



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 de la unidad, la paz y el desarrollo"

INFORME N° 114 - 2023/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM

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

Asunto : Evaluación de la Modificación de la Declaración de Impacto Ambiental (MDIA) del proyecto de exploración minera "Usicayos", presentado por Palamina S.A.C.

Referencia : Expediente N° 3358539 (05.09.2022)

Fecha : Lima, 23 de marzo de 2023

Nos dirigimos a usted, en atención al documento de la referencia, mediante el cual Palamina S.A.C. (en adelante, **Palamina o el titular**) presentó la Modificación de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto de exploración minera "Usicayos" (en adelante, **MDIA Usicayos**).

Al respecto, procedemos a informar lo siguiente:

1. ANTECEDENTES

- 1.1. Con R.D. N° 229-2019/MINEM-DGAAM de fecha 24.12.2019 se aprobó la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) "Coasa"¹.
- 1.2. Con escrito de la referencia, Palamina presentó la MDIA Usicayos, ubicada en el distrito de Usicayos, provincia de Carabaya, departamento de Puno, con los objetivos: i) Incrementar las áreas de actividad minera, ii) Desistimiento de siete (07) plataformas no ejecutadas de la DIA "Coasa", de 12 plataformas aprobadas, iii) Adición de 35 plataformas de exploración, lo que sumaría en total 40 plataformas, iv) adición de 8 pozas de fluidos, y v) Adición y modificación de componentes auxiliares.
- 1.3. Mediante Auto Directoral N° 370-2022/MINEM-DGAAM de fecha 09.09.2022, sustentado en el Informe N° 509-2022/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM, se requirió a Palamina la subsanación de las observaciones de admisibilidad a la MDIA Usicayos.
- 1.4. Con escrito N° 3363354 de fecha 13.09.2022, Palamina ingresó la absolución de las observaciones de admisibilidad formuladas a la MDIA Usicayos, la cual se admite a trámite la solicitud de evaluación mediante Auto Directoral N° 377-2022/MINEM-DGAAM de fecha 15.09.2022.
- 1.5. Mediante el Oficio N° 583-2022/MINEM-DGAAM-DEAM del 20.09.2022, se solicitó a la Autoridad Nacional del Agua (en adelante, ANA) opinión técnica sobre la MDIA Usicayos.
- 1.6. Con Oficio N° 1951-2022-ANA-DCERH (escrito N° 3385276 de fecha 14.11.2022), la ANA remitió el Informe Técnico N° 0025-2022-ANA-DCERH/GAOE, conteniendo observaciones formuladas a la MDIA Usicayos.
- 1.7. Mediante Auto Directoral N° 456-2022/MINEM-DGAAM de fecha 02.12.2022, sustentado en el Informe N° 685-2022/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM, se requirió a Palamina cumpla con absolver las observaciones formuladas por la DGAAM y ANA en un plazo de diez (10) días hábiles.

¹ Mediante Resolución N° 304-2021-MINEM-DGM/V de fecha 02.08.2021 la DGM aprobó el cambio de nombre del proyecto de COASA por USICAYOS.





- 1.8. Mediante los escritos 3397982 y 3397976, ambas de fecha 20.12.2022, Palamina presentó la subsanación de observaciones realizadas por la DGAAM y ANA,
- 1.9. Mediante escrito 3400888 de fecha 27.12.2022, Palamina presentó el cargo de entrega a la Municipalidad Distrital de Usicayos.
- 1.10. A través del Oficio N° 833-2022/MINEM-DGAAM-DEAM de fecha 28.12.2022, se trasladó a la ANA la subsanación de observaciones presentado por Palamina.
- 1.11. Mediante Oficio N° 0179-2023-ANA-DCERH, ingresado con escrito 3441629 de fecha 09.02.2023, la ANA remitió el Informe Técnico N° 0008-2023-ANA-DCERH/GAOE, con opinión favorable a la MDIA Usicayos.
- 1.12. Con Auto Directoral N° 059-2023/MINEM-DGAAM de fecha 24.02.2023, sustentado en el Informe N° 075-2023/MINEM-DGAAM, se requirió a Palamina presentar información complementaria para la subsanación de observaciones de la MDIA Usicayos.
- 1.13. Mediante escritos N° 3466984 de fecha 10.03.2023 y N° 3468376 de fecha 14.03.2023, Palamina ingresó información complementaria para la subsanación de observaciones de la MDIA Usicayos.
- 1.14. A través del escrito N° 3469181 de fecha 15.03.2023 y N° 3470173 de fecha 16.03.2023, Palamina presentó información complementaria para la evaluación de la MDIA Usicayos.
- 2. BASE LEGAL**
- 2.1. Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado por Decreto Supremo N° 004-2019-JUS (en adelante, TUO de la LPAG).
- 2.2. Reglamento de Protección Ambiental para las Actividades de Exploración Minera, aprobado por Decreto Supremo N° 042-2017-EM y su modificatoria (en adelante, RPAEM).
- 2.3. Reglamento de Participación Ciudadana en el Subsector Minero, aprobado por Decreto Supremo N° 028-2008-EM (en adelante, Reglamento de Participación Ciudadana).
- 2.4. Normas que regulan el Proceso de Participación Ciudadana en el Subsector Minero, aprobado por Resolución Ministerial N° 304-2008-MEM-DM (en adelante, Normas que regulan el Proceso de Participación Ciudadana).
- 2.5. Formato para la Ficha Técnica Ambiental y su guía de contenido, así como los Términos de Referencia, que comprenden los formatos a llenar, vía plataforma virtual y sus guías de contenido para proyectos con características comunes o similares, en el marco de la clasificación anticipada para evaluación y elaboración de los estudios ambientales de las actividades de exploración minera, aprobados por Resolución Ministerial N° 108-2018-MEM/DM (en adelante, Términos de Referencia).
- 2.6. Resolución Ministerial N° 270-2011-MEM/DM que aprueba el Sistema de Evaluación Ambiental en Línea – SEAL para la presentación, evaluación y otorgamiento de Certificación Ambiental para la mediana y gran minería.
- 2.7. Texto Único de Procedimientos Administrativos del Ministerio de Energía y Minas, aprobado por Decreto Supremo N° 038-2014-EM (en adelante, TUPA del Minem).



**3. RESUMEN DE LA MDIA DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN "USICAYOS"****3.1. Aspectos generales**

Ubicación.- El proyecto se encuentra ubicado en el distrito de Usicayos, provincia de Carabaya, departamento de Puno.

Nombre del proyecto.- Proyecto de exploración minera "Usicayos".

Representante legal.- Palamina S.A.C. tiene como representante legal al Sr. Jaime Pablo Alejandro Castro Mendivil Berger.

Empresa consultora.- Ciencia y Tecnología para el Desarrollo Sostenible S.A.C. (CTDS) es la empresa consultora encargada de la elaboración del MDIA "Usicayos".

Terreno superficial.- El proyecto se emplaza sobre la propiedad superficial de los siguientes predios: i) Predio Machaca, ii) Fundo Chuaña, iii) Predio Hermilio Apaza, iv) Familia Apaza, v) Propiedad Mancomunada Familia Apaza Nina/Familia Apaza, vi) Alcca Catuta, Juchuy Sauco, Occopata Pachayoc, Jatun Sauco, Ccuchihuya, Amaytira y Chichilla, vii) Taypitira Chaquiminune Thupina, y, viii) Predio Angélica Uribe.

Concesiones mineras.- El proyecto abarca las concesiones Coasa 15 (código 01-03414-17), Coasa 18 (código 01-02096-18), Coasa 21 (código 01-01191-19) y Usicayos 2007 (código 01-01668-07), de titularidad de Palamina.

Áreas naturales protegidas.- El área del proyecto no se sobrepone con Áreas Naturales Protegidas (ANP), sus zonas de amortiguamiento, ni sobre áreas de conservación regional (ACR) o privadas (ACP).

Pasivos ambientales.- De acuerdo con el inventario de pasivos ambientales aprobado mediante R.M. N° 200-2021-MINEM/DM, no se ha identificado la presencia de pasivos ambientales mineros dentro del área de estudio del Proyecto. Asimismo, no se han encontrado labores no rehabilitadas.

Área de Influencia Ambiental Directa (AIAD).- El AIAD comprende un área aproximada de 588,63 ha.

Área de Influencia Ambiental Indirecta (AIAI).- El AIAI comprende un área aproximada de 1 422,20 ha.

Área de Influencia Social Directa (AISD).- El AISD está constituida por los siguientes predios:

Tabla N° 1. Predios que conforman el AISD

N°	Nombre del predio
1	Predio Machaca
2	Fundo Chuaña
3	Predio Hermilio Apaza
4	Familia Apaza
5	Propiedad Mancomunada Familia Azapa Nina / Familia Apaza
6	Alcca Catuta, Juchuy Sauco, Occopata Pachayoc, Jatun Sauco, Ccuchihuya, Amaytira y Chichilla.
7	Taypitira Chaquiminune Thupina





N°	Nombre del predio
8	Predio Angelica Uribe

Área de Influencia Social Indirecta (AISI).- El AIAI está conformada por el centro poblado de Usicayos y la Comunidad Campesina de Usicayos.

3.2. Línea base ambiental

Aspectos físicos

Clima y meteorología.- Según la clasificación climática de Thornthwaite, el área de estudio del proyecto se encuentra en la zona climática B (o,i) C', la cual se caracteriza por ser una zona lluviosa, con estaciones de otoño e invierno secos, además de presentar temperaturas frías, caracterizado por tener precipitaciones anuales entre los 500 mm a los 1200 mm con una altitud por encima de los 4200 msnm ubicada hacia el flanco oriental Sur de la cordillera de los Andes.

Para la caracterización meteorológica del área de estudio del proyecto se utilizó la información proveniente de las estaciones meteorológicas de Cuyo Cuyo, Limbani, Macusani y Ollachea, pertenecientes a la red meteorológica del SENAMHI. Según el análisis en la estación Cuyo Cuyo, la temperatura promedio mensual es de 8,51 °C para el periodo de análisis (2014 – 2021); el mes que registró mayor temperatura fue noviembre, con un promedio de 9,51 °C, mientras que, en el mes de junio, se registró el menor valor con 7,36 °C. La precipitación media anual en la estación Macusani es de 636 mm, y el mayor acumulado mensual fue en enero con 138,4 mm. La humedad promedio mensual de la estación meteorológica Macusani ha registrado un valor 60%. La velocidad del viento promedio en la estación Macusani es de 6,1 m/s, y la dirección de viento predominante; en base a la información de monitoreos realizados como parte de la DIA del proyecto de exploración Usicayos, la dirección de viento es noreste.

Topografía.- El área de estudio se caracteriza regionalmente por presentar una topografía altamente irregular y pronunciada, con pendientes bastante empinadas e incluso hasta verticales.

Geología.- En el plano local, en el área de estudio se identificaron las siguientes unidades litoestratigráficas: Depósitos Aluviales (Qh), Depósitos Glaciofluviales (Qh-g), Grupo Ambo (Ci-a) y Formación Ananea (SD-a).

Geomorfología.- La geomorfología a nivel regional presenta un relieve accidentado, conformando una cadena de nevados y montañas, con planicies y áreas alledañas que se encuentran conformadas por colinas; teniendo como principal accidente geográfico la Cordillera Oriental. A nivel local, el área de estudio presenta dos (02) formas de relieves: relieve Cordillerano (Altas Cumbres) y Valle en cañón.

Hidrografía.- Localmente, el proyecto se ubica en dos quebradas: quebrada Tupina y quebrada Toltojere, que son afluentes del río Usicayos, el cual a unos 48 km aguas abajo confluye al río Limbani, formando al río Inambari.

Inventario de cuerpos de agua.- En el área de estudio se identificaron 16 quebradas, cinco (05) lagunas y diez (10) bofedales.

Tabla N° 2. Inventario de fuentes de agua

Nombre	Tipo	Coordenada UTM WGS84-19S	
		Este	Norte
Quebrada Toltojere	Quebrada	396 962	8 442 178
Quebrada Acerune	Quebrada	397 590	8 442 537
S/N 5	Quebradas Secas	396 331	8 440 569





"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Nombre	Tipo	Coordenada UTM WGS84-19S	
		Este	Norte
S/N 6	Quebradas Secas	396 472	8 440 825
S/N 7	Quebradas Secas	396 392	8 440 990
S/N 8	Quebradas Secas	396 201	8 441 164
S/N 9	Quebrada	395 926	8 441 456
S/N 10	Quebrada	397 004	8 441 772
S/N 11	Quebrada	397 096	8 442 710
Caracoto	Quebrada	396 492	8 441 974
Quebrada Tupina	Quebrada	394 145	8 439 748
S/N 1	Quebrada	395 661	8 439 639
S/N 2	Quebradas Secas	393 915	8 440 345
S/N 3	Quebradas Secas	393 857	8 440 588
S/N 4	Quebradas Secas	393 828	8 440 676
S/N 12	Quebrada	393 883	8 441 062
LAG_1	Laguna	394 367	8 440 898
LAG_2	Laguna	394 635	8 440 195
LAG_3	Laguna	394 789	8 440 262
LAG_4	Laguna	394 906	8 441 351
LAG_5	Laguna	396 770	8 443 071

Tabla N° 3. Bofedales

Código Bofedal	Área (ha)	Coordenadas UTM WGS 84-19S	
		Este	Norte
BOF_7	2,05	395 382	8 440 425
BOF_8	1,14	395 162	8 440 921
BOF_9	0,94	395 227	8 441 223
BOF_10	5,79	394 836	8 441 474
BOF_11	0,16	394 733	8 441 577
BOF_24	0,42	394 426	8 440 883
BOF_26	0,005	397 018	8 442 289
BOF_12	10,5	394 579	8 442 021
BOF_4	3,24	398 179	8 443 336
BOF_5	1,63	397 910	8 442 480

Inventario de infraestructura hidráulica mayor y menor.- En el área de estudio no se identificaron infraestructuras hidráulicas dentro del área de estudio.

Hidrogeología.- En el área de estudio se identificaron dos (02) unidades hidrogeológicas: la unidad hidrogeológica Acuífero fisurado sedimentario y la unidad acuitardo metamórfico.

Suelos.- En el área de estudio se identificaron las siguientes unidades de suelos: Consociación Misceláneo Cumbres rocosas (M-Cu ro), Consociación Ticazanga (Ti), Consociación Allupa (All), Consociación Misceláneo Laderas Colinadas (M-L co), Consociación Misceláneo Laderas rocosas (M-L ro), Consociación Misceláneo Roquedal (M-Ro), Consociación Misceláneo Farallón (M-Fa), Consociación Misceláneo Colina (M-Co), Consociación Misceláneo Torrenteras (M-To), Consociación Misceláneo Bofedales (M-Bo), Consociación Misceláneo Cauce de Quebrada (M-Q), Consociación Tallajero (Ta), Estancias (Es), Corrales (Co) y Lagunas (Lg).





Capacidad de uso mayor de tierras.- En el área de estudio se identificaron las siguientes unidades de capacidad de uso mayor de tierras: Tierras aptas para pastos (P3esdc), Tierras de protección (X), otros (Corrales, Estancias y lagunas).

Uso actual de la tierra.- En el área de estudio se identificaron las siguientes categorías de uso actual de suelo: Zonas urbanas y/o instalaciones gubernamentales y privadas, Terrenos con hortalizas, Terrenos con huertos de frutales y otros cultivos perennes, Terrenos con cultivos extensivos (papa, camote, yuca, etc.), Áreas de praderas mejoradas permanentes, Áreas de praderas naturales, Terrenos con bosques, Terrenos pantanosos y/o cenagosos y Terrenos sin uso y/o improductivos.

Calidad de aire.- Para caracterizar la calidad de aire en el área de estudio, se tomó información de la línea base de la DIA aprobada, de los monitoreos realizados como parte del plan de vigilancia de la DIA y se añadieron tres (03) estaciones en función a las modificaciones propuestas en la presente MDIA. Los resultados fueron comparados con los ECA aire (D.S. N° 003-2017-MINAM). Del análisis, se observa que las concentraciones de todos los parámetros analizados se encuentran por debajo de lo establecido por el ECA respectivo para cada parámetro.

Nivel de ruido ambiental.- Para caracterizar los niveles de ruido ambiental en el área de estudio se utilizó información de la línea base de la DIA aprobada, de los monitoreos realizados como parte del plan de vigilancia de la DIA y de tres (03) estaciones de muestreo para las nuevas áreas producto de las modificaciones propuestas en la presente MDIA. Los resultados fueron comparados con el ECA ruido (D.S. N° 085-2003-PCM) para zona industrial y residencial. Del análisis de resultados, los niveles de ruido en horario diurno en las estaciones de muestreo no superaron los valores establecidos por el ECA establecido; en horario nocturno, el nivel de presión sonora registrado, puntualmente en una estación superó ligeramente el valor establecido para zona residencial.

Calidad de agua superficial.- Para la caracterización de la calidad de agua superficial en el área de estudio, se utilizó información de la línea base de la DIA aprobada, de los monitoreos realizados como parte del plan de vigilancia de la DIA y de nueve (09) estaciones de muestreo para las nuevas áreas producto de las modificaciones propuestas en la presente MDIA. Los resultados fueron comparados con el ECA Agua (D.S. N° 004-2017-MINAM) para la categoría 4, E1 (lagos y lagunas) y E2 (ríos costa y sierra). Del análisis de resultados comparados con el ECA categoría 4, E1 y E2, de manera general se podría indicar que se encuentran dentro de los límites del ECA para esta categoría, a excepción del pH, demanda bioquímica de oxígeno (DBOs), plomo, zinc y selenio, estas excedencias se deberían a condiciones naturales de ya que en la mayoría de puntos no se ha evidenciado actividad humana, sin embargo, también se ha identificado actividades de mineros informales aguas arriba de un punto de toma de muestra.

Calidad de suelos.- Para la caracterización de la calidad de suelos en el área de estudio, para la presente MDIA se añadieron cinco (05) estaciones de evaluación y se consideraron tres (03) estaciones aprobadas en la DIA del proyecto de exploración Usicayos. Los resultados fueron comparados con los ECA suelo (D.S. N° 011-2017-MINAM), para uso comercial/industrial/extractivo. Todos los parámetros analizados se encuentran debajo de los límites establecidos en los ECA suelo en uso comercial/industrial/extractivo, además, se observa concentraciones por debajo del límite de detección como Fracción de hidrocarburos F1, F2 y F3.

Aspectos biológicos

Ecosistemas.- En el área de estudio se identificaron dos (02) ecosistemas, según el Mapa Nacional de Ecosistemas del Perú, los cuales son: pajonal de puna húmeda, bofedal y laguna.

Unidades de vegetación.- En el área de estudio se identificaron tres (03) unidades de vegetación: bofedal, pajonal andino y matorral andino.





Área natural protegida.- El área del proyecto no se superpone con un área natural protegida ni con un área de amortiguamiento. La ANP más cercana al área del proyecto es el Parque Nacional Bahuaja-Sonene, ubicado a 37,8 Km de distancia del proyecto.

Flora terrestre.-

Se registró un total de 69 especies, distribuida en 19 órdenes y 32 familias, los órdenes más importantes fueron Asterales con 26 especies, seguido de Poales y Lamiales con 7 y 5 especies, respectivamente; mientras que, la familia más importante fue Asteraceae con 24 especies, seguida de Poaceae con 5 especies.

Según legislación nacional (Decreto Supremo N° 043-2006-AG), la especie *Ephedra rupestris* se encuentra en la categoría de amenaza crítica (CR). En el Apéndice II de CITES (2022) se encuentran las especies: *Austrocylindropuntia floccosa*, *Eriosyce* sp., y *Myrosmodes paludosa*. De acuerdo con la Lista Roja de especies amenazadas de la IUCN. En la categoría de preocupación menor (LC) están las especies: *Myrosmodes paludosa*, *Austrocylindropuntia floccosa* y *Ephedra rupestris*. Se registró como especie endémica a la Bromeliaceae *Puya ponderosa* "puya".

Asimismo, durante la evaluación de flora silvestre de la DIA aprobada, se registró dos (02) especies protegidas: *Baccharis genistelloides* y *Puya aff. Herrerae*.

Fauna.-

- **Aves.-** Se registraron 26 especies de aves silvestres, distribuidas en siete (07) órdenes y once (11) familias. El orden más importante fue Passeriformes con 15 especies y 88 individuos, seguido de los Apodiformes con 4 especies y 10 individuos. La familia más importante fue Thraupidae con 7 especies y 40 individuos. No se han registrado especies de aves incluidas en categorías de conservación nacional; según la IUCN (2022) la mayor parte de las especies están como de Menor Preocupación (LC), exceptuando a *Aglaeactis castelnaudii* como cerca de peligro (NT). Seis (06) especies se clasifican en el apéndice II de CITES (2022). Finalmente, se registró a la especie *Aglaeactis castelnaudii* "rayo de sol acanelado" como endemismo para el Perú.
- **Mamíferos menores.-** Se registró un total de dos (02) especies de mamíferos menores distribuidos en un (01) orden y una (01) familia. La especie más abundante fue *Abrothrix jelskii* "ratón tricolor" con dos (02) avistamientos. No se han registrado especies incluidas en categorías de conservación nacional (D.S. 004-2014 MINAM), la IUCN (2022) clasifica a las dos especies como de Menor Preocupación (LC) y ninguna de ellas se encuentra en alguna condición de endemismo.
- **Mamíferos mayores.-** Se registró un total de tres especies de mamíferos mayores distribuidos en tres órdenes y tres familias. La especie más abundante fue *Hippocamelus antisensis* "taruca" con 15 individuos, las demás especies con menos de 03 individuos. No se han registrado especies incluidas en categorías de conservación nacional (D.S. 004-2014 MINAM), la IUCN (2022) clasifica a dos especies en la categoría de Menor Preocupación (LC) y a *Hippocamelus antisensis* "taruca" como Vulnerable (VU); en el apéndice II de CITES (2022), se encuentran registrados dos especies. Ninguna especie se encuentra en alguna condición de endemismo.
- **Reptiles.-** Se registró un total de tres especies de reptiles pertenecientes a la familia Liolamidae. Para la presente MDIA no se reportaron anfibios. En la DIA aprobada, se registró solo una (01) especie de reptil, *Liolaemus* sp. "lagartija". Según legislación nacional (Decreto Supremo N° 004-2014- MINAGRI), no se registraron especies en esta categoría; según la Lista Roja de la IUCN, se registró una especie en la categoría de Menor preocupación (LC); ninguna especie se encuentra en los apéndices de CITES; asimismo, no se reportaron especies endémicas en el área de estudio.
- **Artrópodos.-** Se registraron 64 morfotipos de artrópodos, distribuidos en 45 familias, 12 órdenes y 03 clases taxonómicas. Las familias más importantes fueron: Curculionidae, Empididae, Muscidae, Mycetophilidae, Mymaridae y Spharoceridae con 03 especies cada una; el orden es más





importante fue Diptera con 34 especies. Según legislación nacional, la IUCN y CITES no se registraron especies para su conservación; asimismo, no se reportaron especies endémicas.

Comunidades hidrobiológicas.- Respecto al fitoplancton, se registraron un total de 65 especies de fitoplancton, distribuidos en 35 familias, 22 órdenes y 08 clases y 08 Phylum taxonómicos. Los órdenes más importantes fueron: Cymbellales con 12 especies y Desmidiáles con 11 especies. Mientras que, en relación al zooplancton, se registraron un total de 13 especies, distribuidos en 11 familias, 10 órdenes y 08 clases y 06 Phylum taxonómicos. El orden más importante fue Ploima con 03 especies, los demás con menos de 03 especies. En relación a Perifiton, se registraron un total de 69 especies, distribuidos en 41 familias, 29 órdenes y 12 clases y 09 Phylum taxonómicos. El orden más importante fue Desmidiáles con 10 especies, los demás con menos de 09 especies.

Ecosistemas frágiles.- En el área de estudio se han encontrado diez (10) ecosistemas frágiles, todos corresponden a bofedales.

Aspectos sociales

Para la elaboración de la Línea de Base Social, se tomó en cuenta información primaria y secundaria, donde, para la información primaria se aplicó encuestas de tipo socioeconómica y de percepción antropológica a los dueños e hijos de los predios familiares, además de entrevista a las autoridades locales. La información secundaria, se obtuvo de fuentes oficiales (instituciones gubernamentales del distrito de Usicayos y provincia de Carabaya INEI, MINSA, PNUD, entre otros).

Área de influencia social.- Las áreas de influencia social determinadas para el presente proyecto:

- Área de influencia social directa (AISD): Predio Machaca, Fundo Chuaña, Predio Hermilio Apaza, Familia Apaza, Propiedad Mancomunada Familia Azapa Nina/Familia Apaza, Alcca Catuta; Juchuy Saucó, Occopata Pachayoc, Jatun Saucó, Ccuchihuya, Amaytira y Chichilla; Taypitira Chaquiminune Thupina; Predio Angelica Uribe.
- Área de influencia social indirecta (AISI): Corresponde al centro poblado de Usicayos y la Comunidad Campesina de Usicayos.

Demografía.- El Área de Influencia Social Directa, está conformada por predios de distintas familias, las que se presentan en la siguiente tabla:

Tabla N° 4. Predios del AISD

Nombre del Terreno	Nombre del(los) Propietario(s)
Predio Machaca	Ignacio Quispe Quispe Agripina Maita de Quispe
Fundo Chuaña	Ignacio Quispe Quispe Agripina Maita de Quispe
Predio Hermilio Apaza	Sr. Hermilio Apaza Nina
Familia Apaza	Eli Washinton Apaza Mamani Luz Nohemí Apaza Chusi Eli Washinton Apaza Mamani Luz Nohemí Apaza Chusi
Propiedad Mancomunada Fam. Apaza Nina / Fam. Apaza	Propiedad Mancomunada Fam. Apaza Nina / Fam. Apaza
Alcca Catuta, Juchuy Saucó, Occopata Pachayoc, Jatun Saucó, Ccuchihuya, Amaytira y Chichilla.	Alfredo Machaca Uribe





PERÚ

Ministerio
de Energía y MinasViceministerio
de MinasDirección General de Asuntos
Ambientales Mineros"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Nombre del Terreno	Nombre del(los) Propietario(s)
Taypitira Chaquiminune Thupina	Jacinto Apaza Mamani Alfredo Apaza Mamani Vilva Apaza Mamani Eleodoro Vilca Mamani
Predio Angelica Uribe	Angelica Uribe de Apaza

3.3. Descripción de las actividades del proyecto de exploración

3.3.1. Área efectiva

Las actividades de exploración se desarrollarán dentro de un área efectiva con una superficie total de 166,92 ha; donde el área de actividad minera cuenta con un área de 155,05 ha y el área de uso minero comprende un área de 11,87 ha.

Tabla N° 5. Áreas efectivas del proyecto

Vértice	Coordenadas UTM WGS-84 Zona 19-S		Vértice	Coordenadas UTM WGS-84 Zona 19-S	
	Este	Norte		Este	Norte
Área Efectiva 1					
1	397 254,14	8 443 263,01	5	397 681,35	8 443 349,89
2	397 366,48	8 443 321,25	6	397 770,37	8 443 299,76
3	397 468,70	8 443 244,46	7	397 637,57	8 443 101,03
4	397 610,52	8 443 328,07	8	397 399,03	8 443 130,82
Área Efectiva 2					
1	396 991,80	8 442 139,25	13	396 852,78	8 441 962,77
2	397 007,92	8 442 187,28	14	396 800,53	8 441 962,61
3	397 160,75	8 442 257,13	15	396 785,19	8 441 988,50
4	397 201,51	8 442 357,55	16	396 789,72	8 442 057,77
5	397 277,64	8 442 584,53	17	396 793,27	8 442 074,05
6	397 412,44	8 442 459,05	18	396 798,25	8 442 056,65
7	397 635,10	8 442 529,81	19	396 795,41	8 442 013,50
8	397 603,17	8 442 474,44	20	396 803,94	8 441 972,47
9	397 428,41	8 442 411,38	21	396 812,84	8 441 972,62
10	397 401,82	8 442 403,98	22	396 816,06	8 442 016,00
11	397 314,93	8 442 205,86	23	396 935,31	8 442 077,79
12	397 011,67	8 442 079,00			
Área Efectiva 3					
1	395 893,21	8 441 854,61	5	396 514,02	8 441 367,01
2	396 346,89	8 442 077,77	6	396 117,14	8 441 711,95
3	396 556,21	8 441 905,65	7	396 042,99	8 441 730,94
4	396 633,62	8 441 738,17			
Área Efectiva 4					
1	393 946,00	8 440 594,00	27	395 288,04	8 441 752,01
2	394 039,77	8 440 795,42	28	395 285,10	8 441 625,52





Vértice	Coordenadas UTM WGS-84 Zona 19-S		Vértice	Coordenadas UTM WGS-84 Zona 19-S	
	Este	Norte		Este	Norte
3	394 468,46	8 440 794,81	29	395 407,12	8 441 602,04
4	395 016,57	8 441 081,81	30	395 559,16	8 441 535,85
5	395 100,15	8 440 904,59	31	395 865,10	8 441 294,46
6	395 179,45	8 440 816,53	32	396 049,80	8 441 183,39
7	395 274,11	8 440 829,71	33	396 127,44	8 440 920,59
8	395 343,73	8 441 030,53	34	396 118,00	8 440 777,00
9	395 551,44	8 441 049,62	35	395 756,00	8 440 697,00
10	395 711,55	8 440 944,01	36	395 703,70	8 440 649,45
11	395 783,58	8 441 160,56	37	395 673,91	8 440 350,00
12	395 501,47	8 441 307,05	38	395 657,99	8 439 807,33
13	395 401,45	8 441 178,64	39	395 657,19	8 439 761,16
14	395 299,45	8 441 248,58	40	395 609,76	8 439 757,67
15	395 271,04	8 441 367,92	41	395 608,01	8 439 808,67
16	395 191,24	8 441 365,57	42	395 622,12	8 440 334,47
17	395 167,07	8 441 280,86	43	395 654,80	8 440 662,97
18	395 036,01	8 441 260,46	44	395 732,80	8 440 772,27
19	395 119,15	8 441 520,95	45	395 694,30	8 440 891,26
20	395 144,41	8 441 560,54	46	395 540,94	8 440 981,56
21	395 121,81	8 441 592,26	47	395 430,57	8 440 923,53
22	395 146,01	8 441 671,35	48	395 294,33	8 440 586,57
23	395 098,53	8 441 728,02	49	395 106,10	8 440 306,93
24	395 111,06	8 441 931,27	50	394 683,28	8 440 323,62
25	395 323,64	8 441 938,89	51	394 077,00	8 440 464,00
26	395 298,10	8 441 865,53			
Área Efectiva 5					
1	393 558,51	8 441 536,99	4	394 434,54	8 441 362,67
2	394 109,72	8 441 383,33	5	394 109,72	8 441 333,12
3	394 425,44	8 441 411,90	6	393 557,55	8 441 488,77

Tabla N° 6. Áreas de actividad minera

Vértice	Coordenadas UTM WGS-84 Zona 19-S		Vértice	Coordenadas UTM WGS-84 Zona 19-S	
	Este	Norte		Este	Norte
Área de actividad minera 1					
1	397 254,14	8 443 263,01	5	397 681,35	8 443 349,89
2	397 366,48	8 443 321,25	6	397 770,37	8 443 299,76
3	397 468,70	8 443 244,46	7	397 637,57	8 443 101,03
4	397 610,52	8 443 328,07	8	397 399,03	8 443 130,82
Área de actividad minera 2					
1	397 007,92	8 442 187,28	5	397 412,44	8 442 459,05





"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Vértice	Coordenadas UTM WGS-84 Zona 19-S		Vértice	Coordenadas UTM WGS-84 Zona 19-S	
	Este	Norte		Este	Norte
2	397 160,75	8 442 257,13	6	397 401,82	8 442 403,98
3	397 201,51	8 442 357,55	7	397 314,93	8 442 205,86
4	397 277,64	8 442 584,53	8	397 011,67	8 442 079,00
Área de actividad minera 3					
1	395 893,21	8 441 854,61	5	396 514,02	8 441 367,01
2	396 346,89	8 442 077,77	6	396 117,14	8 441 711,95
3	396 556,21	8 441 905,65	7	396 042,99	8 441 730,94
4	396 633,62	8 441 738,17			
Área de actividad minera 4					
1	394 039,77	8 440 795,42	23	395 111,06	8 441 931,27
2	394 468,46	8 440 794,81	24	395 323,64	8 441 938,89
3	395 016,57	8 441 081,81	25	395 298,10	8 441 865,53
4	395 100,15	8 440 904,59	26	395 288,04	8 441 752,01
5	395 179,45	8 440 816,53	27	395 285,10	8 441 625,52
6	395 274,11	8 440 829,71	28	395 407,12	8 441 602,04
7	395 343,73	8 441 030,53	29	395 559,16	8 441 535,85
8	395 551,44	8 441 049,62	30	395 865,10	8 441 294,46
9	395 711,55	8 440 944,01	31	396 049,80	8 441 183,39
10	395 783,58	8 441 160,56	32	396 127,44	8 440 920,59
11	395 501,47	8 441 307,05	33	396 118,00	8 440 777,00
12	395 401,45	8 441 178,64	34	395 756,00	8 440 697,00
13	395 299,45	8 441 248,58	35	395 732,80	8 440 772,27
14	395 271,04	8 441 367,92	36	395 694,30	8 440 891,26
15	395 191,24	8 441 365,57	37	395 540,94	8 440 981,56
16	395 167,07	8 441 280,86	38	395 430,57	8 440 923,53
17	395 036,01	8 441 260,46	39	395 294,33	8 440 586,57
18	395 119,15	8 441 520,95	40	395 106,10	8 440 306,93
19	395 144,41	8 441 560,54	41	394 683,28	8 440 323,62
20	395 121,81	8 441 592,26	42	394 077,00	8 440 464,00
21	395 146,01	8 441 671,35	43	393 946,00	8 440 594,00
22	395 098,53	8 441 728,02			

Tabla N° 7. Área de uso minero

Vértice	Coordenadas UTM WGS-84 Zona 19-S		Vértice	Coordenadas UTM WGS-84 Zona 19-S	
	Este	Norte		Este	Norte
Área de uso minero 1					
1	397 412,44	8 442 459,05	4	397 428,41	8 442 411,38
2	397 635,10	8 442 529,81	5	397 401,82	8 442 403,98
3	397 603,17	8 442 474,44			





Vértice	Coordenadas UTM WGS-84 Zona 19-S		Vértice	Coordenadas UTM WGS-84 Zona 19-S	
	Este	Norte		Este	Norte
Área de uso minero 2					
1	396 793,27	8 442 074,05	8	396 991,80	8 442 139,25
2	396 798,25	8 442 056,65	9	397 007,92	8 442 187,28
3	396 795,41	8 442 013,50	10	397 011,67	8 442 079,00
4	396 803,94	8 441 972,47	11	396 852,78	8 441 962,77
5	396 812,84	8 441 972,62	12	396 800,53	8 441 962,61
6	396 816,06	8 442 016,00	13	396 785,19	8 441 988,50
7	396 935,31	8 442 077,79	14	396 789,72	8 442 057,77
Área de uso minero 3					
1	393 558,51	8 441 536,99	4	394 434,54	8 441 362,67
2	394 109,72	8 441 383,33	5	394 109,72	8 441 333,12
3	394 425,44	8 441 411,90	6	393 557,55	8 441 488,77
Área de uso minero 4					
1	395 732,80	8 440 772,27	6	395 657,19	8 439 761,16
2	395 756,00	8 440 697,00	7	395 609,76	8 439 757,67
3	395 703,70	8 440 649,45	8	395 608,01	8 439 808,67
4	395 673,91	8 440 350,00	9	395 622,12	8 440 334,47
5	395 657,99	8 439 807,33	10	395 654,80	8 440 662,97

3.3.2. Áreas de influencia ambiental

En el presente estudio se propone modificar las áreas de influencia ambiental directa y área de influencia ambiental indirecta aprobadas en la DIA del proyecto de exploración Usicayos aprobado mediante Resolución Directoral N° 229-2019-MEN/DGAAM. La variación de las áreas de influencia se muestra en la siguiente tabla:

Tabla N° 8. Variación de áreas de influencia ambiental

Descripción	DIA (ha)	MDIA (ha)
Área de influencia ambiental Directa	407,10	588,63
Área de influencia ambiental Indirecta	1 447,38	1 422,20

3.3.3. Descripción de la etapa de construcción y operación

A. Componentes aprobados

El proyecto de exploración Usicayos tiene componentes aprobados en la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) aprobado mediante Resolución Directoral N° 022-2019-MEN/DGAAM. A continuación, se indica los componentes que se tienen aprobados:

- 12 plataformas, de dimensiones 4 m de ancho por 10 m de largo. Cada plataforma con 3 sondajes de 300 m cada una.
- 36 trincheras de dimensiones de 10 m de largo, 1 m de ancho y 2 m de profundidad.
- Componentes auxiliares:
 - 08 pozas de fluidos de perforación





- 01 Tanque de almacenamiento de agua
- 01 Almacén de combustible, aceite y grasas
- 01 Almacén de insumos o aditivos de perforación
- 01 Almacén de testigos de perforación
- 01 Almacén de residuos sólidos peligrosos
- 01 Almacén de residuos sólidos no peligrosos
- Dormitorios (personal staff, contratistas y personal obrero)
- 01 cocina
- 01 comedor
- 01 biodigestor
- 01 caja de registros de lodos
- 01 humedal artificial
- 01 unidad básica de saneamiento
- 01 generador eléctrico
- 01 caseta de vigilancia

En la presente MDIA se plantea la incorporación de nuevos componentes y el retiro de otros que no fueron ejecutados. En la siguiente tabla se muestran los componentes que no fueron ejecutados y serán retirados del proyecto:

Tabla N° 9. Componentes que se retiran del proyecto

Tipo de componente	Nombre	Cantidad
Principal	Plataformas	7
Principal	Trincheras	36
Auxiliar	Pozas de Fluidos de perforación	6
Auxiliar	Tanque de almacenamiento de agua	1
Auxiliar	Servicios Higiénicos	2
Auxiliar	Caseta de vigilancia	1

B. Descripción de componentes propuestos

Componentes principales

a. Plataformas de perforación

La presente MEIASd del proyecto de exploración Usicayos considera la implementación y acondicionamiento de 35 plataformas adicionales y 70 sondajes con un total de 20 000 m de perforación; se debe tener en cuenta que cinco (05) plataformas aprobadas en la DIA se encuentran ejecutadas, por lo que en total quedarán 40 plataformas de perforación para el proyecto. Las plataformas propuestas en la presente MDIA tendrán las mismas dimensiones a las aprobadas en la DIA (4 m de ancho por 10 m de largo).

Las actividades de exploración se realizarán durante la época de estiaje, con un rendimiento de 30 m/día dependiendo de las características de la roca, en los 70 sondajes distribuidos en las 35 plataformas de perforación. Las perforaciones se realizarán utilizando solo una máquina de perforación durante las 24 horas del día en dos turnos de 12 horas cada uno, 7 días a la semana002E

Las plataformas contarán con los siguientes componentes:

- Máquina de perforación de diamantina





- Mixer de preparación de lodos para la perforación.
- Tina de agua.
- Área para almacenamiento temporal de insumos de perforación (aditivos y lubricantes)
- Caballete de tuberías de pozo.
- Stock de tubería (HW, HQ, NQ y BQ)
- Contenedor para el almacenamiento de combustible.
- Caja de herramientas y accesorios.
- Luminarias / generador de energía.
- Áreas para almacenamiento de cajas de testigos.
- Contenedor de residuos sólidos.

Tabla N° 10. Plataformas de perforación diamantina

N°	Plataforma	Sondaje	Coordenadas UTM WGS-84 Zona 19-S		Altitud	Azimut	Inclinación	Profundidad	Condición	Distancia a Cuerpo de Agua		Distancia a Bofedales	
			Este	Norte						(m)	Cuerpo de agua	(m)	Bofedal
1	AL-01	AL-01-2022	394 645	8 440 578	4 437	220	-60	300	Proyectado	892	Qda. Tupina	111	BOF_23
		AL-02-2022	394 645	8 440 578		220	-45	300					
2	AL-02	AL-03-2022	394 773	8 440 572	4447	220	-60	300	Proyectado	1007	Qda. Tupina	232	BOF_23
		AL-04-2022	394 773	8 440 572		220	-75	300					
3	AL-03	AL-05-2022	394 886	8 440 504	4426	220	-60	300	Proyectado	1023	Qda. Tupina	339	BOF_23
		AL-06-2022	394 886	8 440 504		220	-45	300					
4	AL-04	AL-07-2022	395 121	8 440 610	4279	220	-60	300	Proyectado	1258	Qda. Tupina	192	BOF_7
		AL-08-2022	395 121	8 440 610		220	-75	300					
5	CA-01	CA-01-2022	396 325	8 441 912	4085	40	-85	300	Proyectado	91	Qda. S/N 10	588	BOF_22
		CA-02-2022	396 325	8 441 912		60	-75	150					
6	CA-02	CA-03-2022	396 242	8 441 855	4150	30	-70	300	Proyectado	172	Qda. S/N 10	586	BOF_22
		CA-04-2022	396 242	8 441 855		60	-65	300					
7	CA-03	CA-05-2022	396 381	8 441 756	4113	50	-50	300	Proyectado	208	Qda. S/N 10	742	BOF_22
		CA-06-2022	396 381	8 441 756		120	-50	300					
8	CA-04	CA-07-2022	396 197	8 441 901	4138	40	-75	300	Proyectado	149	Qda. S/N 10	524	BOF_22
		CA-08-2022	396 197	8 441 901		60	-70	300					
9	CA-05	CA-09-2022	396 155	8 441 805	4235	40	-55	300	Proyectado	254	Qda. S/N 10	593	BOF_22
		CA-10-2022	396 155	8 441 805		55	-75	300					
10	CA-06	CA-11-2022	396 112	8 441 850	4245	50	-55	300	Proyectado	231	Qda. S/N 10	536	BOF_22
		CA-12-2022	396 112	8 441 850		60	-70	300					
11	CA-07	CA-13-2022	396 095	8 441 789	4247	50	-55	300	Proyectado	294	Qda. S/N 10	589	BOF_22
		CA-14-2022	396 095	8 441 789		230	-65	150					
12	CA-08	CA-15-2022	396 057	8 441 799	4285	50	-55	300	Proyectado	301	Qda. S/N 10	570	BOF_22
		CA-16-2022	396 057	8 441 799		65	-70	300					
13	CA-09	CA-17-2022	396 457	8 441 678	4292	30	-55	300	Proyectado	150	Qda. S/N 10	853	BOF_22
		CA-18-2022	396 457	8 441 678		70	-55	300					
14	CH-01	CH-01-2022	395 222	8 441 631	4575	340	-70	300	Proyectado	995		88	BOF_10





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 de la unidad, la paz y el desarrollo"

N°	Plataforma	Sondaje	Coordenadas UTM WGS-84 Zona 19-S		Altitud	Azimut	Inclinación	Profundidad	Condición	Distancia a Cuerpo de Agua		Distancia a Bofedales	
			Este	Norte						(m)	Cuerpo de agua	(m)	Bofedal
		CH-02-2022	395 222	8 441 631		330	-50	200			Qda. S/N 10		
15	CH-02	CH-03-2022	395 236	8 441 671	4541	340	-70	300	Proyectado	961	Qda. S/N 10	102	BOF_10
		CH-04-2022	395 236	8 441 671		330	-60	200					
16	CH-03	CH-05-2022	395 351	8 441 558	4555	310	-60	300	Proyectado	934	Qda. S/N 10	232	BOF_10
		CH-06-2022	395 351	8 441 558		300	-60	300					
17	CH-04	CH-07-2022	395 237	8 441 727	4577	335	-70	300	Proyectado	929	Qda. S/N 10	120	BOF_10
		CH-08-2022	395 237	8 441 727		350	-60	300					
18	SO-01	SO-01-2022	394 172	8 440 716	4302	220	-50	300	Proyectado	493	Qda. Tupina	221	BOF_24
		SO-02-2022	394 172	8 440 716		200	-70	300					
19	SO-02	SO-03-2022	394 234	8 440 619	4301	220	-50	300	Proyectado	522	Qda. Tupina	205	BOF_23
		SO-04-2022	394 234	8 440 619		200	-70	300					
20	SO-03	SO-05-2022	394 367	8 440 601	4345	220	-50	300	Proyectado	638	Qda. Tupina	98	BOF_23
		SO-06-2022	394 367	8 440 601		200	-70	300					
21	US-01	US-01-2022	395 165	8 441 497	4519	200	-60	300	Proyectado	1119	Qda. S/N 10	116	BOF_10
		US-02-2022	395 165	8 441 497		185	-70	300					
22	US-02	US-03-2022	395 077	8 440 847	4419	210	-60	300	Proyectado	1388	Qda. Tupina	70	BOF_8
		US-04-2022	395 077	8 440 847		190	-70	300					
23	US-03	US-05-2022	394 984	8 440 980	4516	220	-50	300	Proyectado	1345	Qda. Tupina	112	BOF_8
		US-06-2022	394 984	8 440 980		200	-60	300					
24	US-04	US-07-2022	395 379	8 440 982	4422	210	-50	300	Proyectado	1228	Qda. Toltojere	178	BOF_8
		US-08-2022	395 379	8 440 982		190	-70	300					
25	US-05	US-09-2022	394 786	8 440 822	4447	220	-60	300	Proyectado	1110	Qda. Tupina	292	BOF_24
		US-10-2022	394 786	8 440 822		200	-70	300					
26	US-06	US-11-2022	394 551	8 440 771	4326	220	-50	300	Proyectado	871	Qda. Tupina	134	BOF_24
		US-12-2022	394 551	8 440 771		200	-70	300					
27	US-07	US-13-2022	395 448	8 441 403	4509	220	-50	300	Proyectado	968	Qda. S/N 10	208	BOF_9
		US-14-2022	395 448	8 441 403		40	-60	300					
28	VF-01	VF-01-2022	395 884	8 440 800	4440	231	-60	300	Proyectado	756	Qda. Toltojere	565	BOF_7
		VF-02-2022	395 884	8 440 800		95	-60	200					
29	VF-02	VF-03-2022	395 976	8 440 860	4442	310	-60	300	Proyectado	653	Qda. Toltojere	673	BOF_7
		VF-04-2022	395 976	8 440 860		290	-60	300					
30	VF-03	VF-05-2022	396 036	8 440 945	4438	101	-65	300	Proyectado	621	Qda. Toltojere	745	BOF_7
		VF-06-2022	396 036	8 440 945		150	-60	300					
31	VF-04	VF-07-2022	395 864	8 441 062	4354	150	-60	300	Proyectado	743	Qda. Toltojere	630	BOF_9
		VF-08-2022	395 864	8 441 062		130	-60	300					
32	VF-05	VF-09-2022	395 916	8 441 191	4352	76	-65	300	Proyectado	205	Qda. S/N 9	470	BOF_9

Handwritten notes in blue ink on the left margin, including a large loop, a signature, and the word 'lap'.





N°	Plataforma	Sondaje	Coordenadas UTM WGS-84 Zona 19-S		Altitud	Azimut	Inclinación	Profundidad	Condición	Distancia a Cuerpo de Agua		Distancia a Bofedales	
			Este	Norte						(m)	Cuerpo de agua	(m)	Bofedal
		VF-10-2022	395 916	8 441 191		150	-60	200					
33	VN-01	VN-01-2022	397 430	8 443 180	4368	100	-50	250	Proyectado	254	Qda. S/N 11	388	BOF_4
		VN-02-2022	397 430	8 443 180		90	-65	250					
34	VN-02	VN-03-2022	397 354	8 443 251	4439	90	-50	250	Proyectado	343	Qda. Toltojere	450	BOF_4
		VN-04-2022	397 354	8 443 251		110	-70	250					
35	VN-03	VN-05-2022	397 628	8 443 314	4360	260	-70	250	Proyectado	142	Qda. Toltojere	182	BOF_4
		VN-06-2022	397 628	8 443 314		110	-65	250					
36	PL-07	DDH-VE-20- 2019	397 316	8 442 480	4249	340	-81	300	Cerrado	110	Qda. S/N 10	463	BOF_5
		DDH-VE-21- 2019	397 316	8 442 480		340	-77	300					
37	PL-08	DDH-VE-24- 2019	397 301	8 442 410	4248	340	-77	300	Cerrado	118	Qda. Toltojere	492	BOF_5
38	PL-09	DDH-VE-25- 2019	397 317	8 442 250	4309	340	-80	300	Cerrado	219	Qda. Toltojere	544	BOF_5
39	PL-11	DDH-VE-33- 2019	397 168	8 442 200	4224	340	-76	300	Cerrado	136	Qda. Toltojere	697	BOF_5
40	PL-12	DDH-VE-36- 2019	397 073	8 442 160	4181	340	-76	300	Cerrado	111	Qda. Toltojere	800	BOF_5

b. Pozas de fluido de perforación

Para la presente MDIA se propone adicionar ocho (8) pozas de fluidos de perforación nuevas, de dimensiones 3 m de largo x 2,5 m de ancho y con una profundidad de 1,3 m.

Tabla N° 11. Pozas de fluido de perforación

Componente	Código	Dimensiones			Coordenadas UTM WGS-84 Zona 19-S		Altitud (m.s.n.m.)	Estado	Plataformas con las que trabajan las Pozas.
		Largo (m)	Ancho (m)	Prof. (m)	Este	Norte			
Poza de fluido de perforación 1	PF1	3	2,5	1,3	396 268	8 441 956	4080	Proyectado	CA-01, CA-02, CA-03, CA-04
Poza de fluido de perforación 2	PF2	3	2,5	1,3	396 223	8 441 817	4207	Proyectado	CA-05, CA-06, CA-07, CA-08, CA-09
Poza de fluido de perforación 3	PF3	3	2,5	1,3	395 192	8 441 598	4539	Proyectado	CH-01, CH-02, CH-04
Poza de fluido de perforación 4	PF4	3	2,5	1,3	395 240	8 441 422	4542	Proyectado	CH-03, US-03, US-07
Poza de fluido de perforación 5	PF5	3	2,5	1,3	394 393	8 440 667	4367	Proyectado	US-01, SO-01, SO-02, SO-03, US-06, US-05, AL-01, AL-02
Poza de fluido de perforación 6	PF6	3	2,5	1,3	395 261	8 440 600	4272	Proyectado	US-02, AL-03, AL-04, US-04
Poza de fluido de perforación 7	PF7	3	2,5	1,3	396 043	8 441 087	4338	Proyectado	VF-01, VF-02, VF-03, VF-04, VF-05
Poza de fluido de perforación 8	PF8	3	2,5	1,3	397 592	8 443 198	4329	Proyectado	VN-01, VN-02, VN-03



**Componentes Auxiliares****a. Accesos**

Se proyecta hacer el uso de dos accesos existentes que son de uso peatonal y que consisten en:

- La primera opción, es el camino de herradura principal peatonal que se encuentra paralelo a la quebrada Toltojere, que articula el acceso desde el centro poblado de la Comunidad Campesina de Usicayos con el área del proyecto
- La segunda opción, se da a partir de una carretera de contingencias que se utilizaría para cuando se realicen los trabajos de mantenimiento en el camino de herradura principal, iniciando desde el poblado de Usicayos como una trocha carrozable.

Los equipos, materiales, insumos y accesorios serán llevados desde el poblado de Usicayos con camioneta hasta la intersección del inicio del primer camino de herradura, al pie de la quebrada Toltojere, y desde allí se contratará personal para trasladarlos hacia el área de exploración. Para las actividades del proyecto, en caso se requiera, se procederá con la demarcación de senderos tipo "huella" sin desbroce ni movimiento de tierras, el tránsito será estrictamente peatonal. Se accederá a las áreas teniendo en cuenta los caminos de herradura (34,08 km aproximadamente) y senderos huella (8,54 km. Aproximadamente) que son accesos utilizados sin intervención del medio.

b. Tanques de Almacenamiento de Agua

Se implementarán dos nuevas áreas con dimensiones de 3 m de largo por 1,5 m de ancho, con una capacidad de 2000 L (2 tanques Rotoplas de 1000 L c/u), para cada área. Sus ubicaciones se detallan en la siguiente tabla:

Tabla N° 12. Tanques de almacenamiento de agua

Componente	Código	Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 19S		Altitud (m.s.n.m.)	Estado
		Este	Norte		
Tanque de Almacenamiento de Agua 1	TA1	397 317	8 442 242	4 305	Proyectado
Tanque de Almacenamiento de Agua 2	TA2	396 861	8 441 976	4 084	Proyectado

c. Captación de agua

En la presente MDIA se propone implementar tres (3) puntos de captación nuevas y continuar usando un punto aprobado en la DIA

Tabla N° 13. Puntos de captación de agua

Componente	Código	Dimensiones		Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 19S		Altitud (m.s.n.m.)	Estado
		Largo (m)	Ancho (m)	Este	Norte		
Captación 1	Cap01	1,5	1,5	396 311	8 442 014	4 089	Proyectado
Captación 2	Cap02	1,5	1,5	395 633	8 439 808	3 980	Proyectado
Captación 3	Cap03	1,5	1,5	393 589	8 441 504	4 237	Proyectado
Captación 4	Cap04	1,5	1,5	397 631	8 442 526	4 735	Ejecutado

d. Reservorios

Se propone implementar reservorios que consistirán en tanques IBC de 1000 litros con estructuras metálicas desde donde se bombeará el agua a las plataformas cercanas. En la tabla siguiente se muestra sus ubicaciones:





Tabla N° 14. Reservorios

Componente	Código	Dimensiones		Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 19S		Altitud (m.s.n.m.)	Estado
		Largo (m)	Ancho (m)	Este	Norte		
Reservorio 1	R01	2	1,5	396 031	8 441 752	4 321	Proyectado
Reservorio 2	R02	2	1,5	394 404	8 441 388	4 450	Proyectado
Reservorio 3	R03	2	1,5	395 137	8 441 609	4 527	Proyectado
Reservorio 4	R04	2	1,5	395 647	8 440 332	4 207	Proyectado
Reservorio 5	R05	2	1,5	394 365	8 440 672	4 355	Proyectado
Reservorio 6	R06	2	1,5	395 792	8 440 778	4 445	Proyectado
Reservorio 7	R07	2	1,5	394 996	8 440 824	4 437	Proyectado
Reservorio 8	R08	2	1,5	397 378	8 443 290	4 442	Proyectado

e. Letrinas

En la presente MDIA se propone la construcción de seis (06) letrinas con caseta portátil que serán distribuidas en las áreas aledañas a las zonas de perforación, estas letrinas tendrán dimensiones de 1 m x 1 m x 1,5 m. Sus ubicaciones se muestran en la tabla siguiente:

Tabla N° 15. Letrinas

Componente	Código	Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 19S		Altitud (m.s.n.m.)	Estado
		Este	Norte		
Letrina 1	L1	397 549	8 443 236	4 356	Proyectado
Letrina 2	L2	396 120	8 441 805	4 260	Proyectado
Letrina 3	L3	395 234	8 441 563	4 559	Proyectado
Letrina 4	L4	395 953	8 441 000	4 375	Proyectado
Letrina 5	L5	394 422	8 440 582	4 357	Proyectado
Letrina 6	L6	394 952	8 440 585	4 402	Proyectado

f. Campamento

En la presente Modificatoria de la Declaración de Impacto Ambiental (MDIA) se hace un ajuste mínimo de las coordenadas de ubicación de algunas instalaciones del campamento. Asimismo, se plantea la implementación de instalaciones nuevas y la modificación de otras, según el detalle de la siguiente tabla:

Tabla N° 16. Instalaciones del campamento

N°	Componente	Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 19S		Altitud (m.s.n.m.)	Dimensiones (m)		Área (m²)	Condición
		Este	Norte		Largo	Ancho		
1	Almacén de combustibles, aceites y grasas	396 847	8 442 008	4 080	3	2	6	Activo / ajuste por replanteo
2	Almacén de insumos de perforación	396 846	8 442 006	4 080	3	2	6	Activo / ajuste por replanteo
3	Almacén de testigos de perforación (sala de logueo)	396 846	8 442 003	4 080	3	7	21	Activo / ajuste por replanteo
4	Almacén de residuos sólidos peligrosos	396 837	8 441 999	4 072	2	1	2	Activo / ajuste por replanteo
5	Almacén de residuos sólidos no peligrosos	396 838	8 441 997	4 072	2	1	2	Activo / ajuste por replanteo
6	Cocina	396 845	8 441 986	4 080	3,5	3,5	12,25	Activo / ajuste por replanteo





N°	Componente	Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 19S		Altitud (m.s.n.m.)	Dimensiones (m)		Área (m ²)	Condición
		Este	Norte		Largo	Ancho		
7	Comedor	396 845	8 441 991	4 080	3.5	6.5	22,75	Activo / ajuste por replanteo
8	Biodigestor	396 838	8 441 983	4 074	3	3	9	Activo / ajuste por replanteo
9	Humedal artificial	396 830	8 441 965	4 058	6	3	18	Activo / ajuste por replanteo
10	Dormitorios	396 851	8 441 987	4 082	19	4	76	Activo / ajuste por replanteo
11	Servicios Higiénicos	396 852	8 441 972	4 083	3.5	5.2	18,2	Activo / ajuste por replanteo
13	Generador Eléctrico	396 853	8 441 975	4 083	1.5	1	1,5	Activo / ajuste por replanteo
14	Almacén de EPPs y Vigilancia	396 846	8 441 996	4 080	3	2.5	7,5	Proyectado
15	Pararrayos 1	396 871	8 442 000	4 095	4	4	16	Proyectado
16	Pararrayos 2	397 325	8 442 288	4 265	4	4	16	Proyectado

- **Almacén de combustibles, aceites y grasas**

En la presente MDIA se propone realizar una ampliación de las dimensiones, alcanzando una configuración final de 3 m x 2 m. El componente actualmente cuenta con techo y un sistema de contención conformado por una superficie impermeabilizada con material de alta densidad, con diques de contención de 0,2 m de altura habilitados para la contención de más del 110 % del volumen almacenado.

- **Almacén de insumos de perforación**

En la presente MDIA se propone realizar una ampliación hasta alcanzar las dimensiones de 3 m por 2 m. El componente actualmente cuenta con una superficie impermeabilizada para prevenir afectación al suelo por causa de accidentes por derrames.

- **Almacén de testigos de perforación (sala de logeo)**

Se propone modificar sus dimensiones hasta alcanzar una configuración de 3 m de largo por 7 m de ancho.

- **Almacén de residuos sólidos peligrosos**

Se modificarán sus dimensiones, y serán: 2 m de largo, 1 m de ancho y un área de uso de 2 m².

- **Almacén de residuos sólidos no peligrosos**

Se modificarán sus dimensiones en la presente MDIA, su nueva dimensión será: 2 m de largo, 1 m de ancho y un área de uso de 2 m².

- **Cocina**

Se propone modificar sus dimensiones: 3,5 m de largo por 3,5 m ancho, con un área de 12,25 m².

- **Comedor**

En la presente MDIA se plantea un incremento en sus dimensiones, para tener la siguiente configuración: 3,5 m de ancho por 6,5 m de largo.

- **Biodigestor**

Se plantea un incremento en sus dimensiones, se preparará una plataforma de 3 m por 3 m para el biodigestor de diámetro de 2,4 m para el tratamiento de aguas residuales.

- **Humedal artificial**

En la presente MDIA se proyecta dimensiones de 6 m de largo y 3 m de ancho para este componente.

- **Dormitorios**

Se plantea la modificación de sus dimensiones, a de 4 m de ancho por 19 m de largo, haciendo un área total de 76 m².

- **Servicios Higiénicos**





Para la MDIA se ha renombrado el componente de "Unidad básica de saneamiento" a "Servicios Higiénicos". Dos (02) de los tres (03) servicios higiénicos aprobados no fueron ejecutados y serán retirados. Sobre los servicios implementados y en uso, se plantea incrementar las dimensiones. Las dimensiones totales después de la ampliación propuesta, será de 5,2 m de largo y 3,5 m ancho con un área total aproximada de 18,2 m².

- **Generador eléctrico**
Se encuentra en una caseta de dimensiones de 1,5 m de largo por 1 m de ancho.
- **Almacén de EPPs y Vigilancia**
Se propone incluir la caseta de vigilancia con estructura de madera y para las paredes y techo se usarán calaminas, tendrá una dimensión de 3 m de largo y 2,5 m de ancho y estará ubicado dentro del área del campamento.
- **Pararrayos 1 y 2**
Se construirán 2 pararrayos, uno se ubicará en el campamento mientras que la segunda se ubicará cerca del refugio, a unos 500 m. Los pararrayos se instalarán sobre áreas de 4 m de largo por 4 m de ancho y tendrán 6 m de alto. Además, estarán rodeadas por un cerco de seguridad.

C. Área y volumen a disturbar

Considerando las actividades de construcción el proyecto, se presenta el área y los volúmenes a remover aprobados y la variación que sufrirá a partir de las modificaciones propuestas en la presente MDIA.

Tabla N° 17. Área y volumen de movimiento de tierras por la MDIA

Ítem	Componentes	Dimensiones			Cantidad (Und.)	Área total (m ²)	Volumen Total (m ³)	Volumen total de Topsoil remover (m ³)	Volumen total a remover SIN Topsoil (m ³)
		Ancho (m)	Largo (m)	Profundidad (m)					
1	Plataformas	4	10	0,1	35	1400	140	140	0
1	Poza de fluido de perforación	2,5	3	1,3	8	60	78	6	72
2	Tanque de Almacenamiento de Agua	1,5	3	0,1	2	9	0,9	0,9	0
3	Captación de agua	1,5	1,5	0	4	9	0	0	0
4	Reservorio	2	1,5	0,1	8	24	2,4	2,4	0
5	Letrina	1	1	1,5	6	6	9	0,6	8,4
6	Almacén de EPPs y Vigilancia	2,5	3	0,1	1	7,5	0,75	0,75	0
7	Pararrayos	4	4	0,1	2	32	3,2	3,2	0

Tabla N° 18. Variación de volumen a remover

Instrumento	Volumen total de Topsoil (m ³)	Volumen total Sin Topsoil (m ³)
Volumen removido por habilitación de componentes aprobados en la DIA	39,736	82,4
Volumen a remover por componentes propuestos en MDIA	157,467	86,08



**D. Equipos y maquinarias.-**

Se actualizó la lista de equipos y maquinarias requeridos, incluyéndose los añadidos por la presente MDIA:

Tabla N° 19. Equipos y maquinarias

Etapa	Maquinaria	Especificaciones técnicas	Cantidad
Operación	Perforadora diamantina	Hydracore HC2000 versión portable.	1
	Bomba de agua	2 HP	1
	Luminaria	200 Watts	1
	Grupo electrógeno	10 kW	2

E. Insumos.-

Se requerirá diferentes insumos tales como aditivos de perforación y combustible para la maquinaria.

Tabla N° 20. Requerimiento de insumos de perforación

Etapa	Insumos	Und.	Cantidad total requerida en el proyecto	Cantidad por metro línea de perforación	Almacenamiento
Operación	Bentonita	Kg	5 925	0,29625	Almacén de aditivos de perforación
	Poli plus RD	Litro	3 456	0,1728	Almacén de aditivos de perforación
	Diesel	Galón	25 000	1,25	Almacén de combustibles, aceites y grasas.
	Gasolina	Galón	14 220	0,711	Almacén de combustibles, aceites y grasas.

F. Requerimiento de agua

- **Requerimiento de agua para uso industrial**

Se estima un consumo aproximado diario, con recirculación, de 0,9135 m³ de agua para uso en la perforación, siendo el consumo total de agua asociado a la perforación durante toda la etapa de exploración de 609,3 m³. Los puntos de captación se presentan en la siguiente tabla:

Tabla N° 21. Puntos de captación de agua

Componente	Código	Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 19S		Altitud (m.s.n.m.)	Estado
		Este	Norte		
Captación 1	Cap01	396 311	8 442 014	4 089	Proyectado
Captación 2	Cap02	395 633	8 439 808	3 980	Proyectado
Captación 3	Cap03	393 589	8 441 504	4 237	Proyectado
Captación 4	Cap04	397 631	8 442 526	4 735	Ejecutado





- **Requerimiento de agua para uso doméstico**

El requerimiento de agua para consumo doméstico será según la siguiente tabla:

Tabla N° 22. Abastecimiento de agua para uso doméstico

Tipo consumo	Fuente	Consumo diario (m ³ /día)	Consumo mensual (m ³ /mes)	Duración del Proyecto (meses)	Consumo total del proyecto (m ³)
Bebida, alimentos	Comprado a un tercero	0,2	6	40	240
Aseo, limpieza	Captación 4 (Qda. Acerune)	0,4	12		480

G. Residuos sólidos.-

Con las modificaciones propuestas en la MDIA, se estima que el volumen total de residuos sólidos domésticos que se generará por el proyecto será 12,6 TM; el volumen total de residuos sólidos industriales a generarse será de 0,63 TM y el volumen total de residuos peligrosos a generarse por el desarrollo del proyecto será de 0,21 TM.

H. Efluentes domésticos.-

Los efluentes domésticos serán tratados mediante dos biodigestores de capacidad de 3 000 L, cada uno que tratará los efluentes domésticos generados por la preparación de alimentos y de los servicios higiénicos. Los sólidos tratados serán dispuestos mediante una EO-RS y finalmente los líquidos pasarán por un humedal artificial como último tratamiento antes de ser vertido como efluente doméstico.

I. Abastecimiento de energía.-

Se tiene un (01) grupo electrógeno con una capacidad máxima de 10 kW. No se adicionará alguna otra fuente de energía.

J. Personal.-

El número de personal que se requerirá para la MDIA se mantendrá respecto a lo aprobado, se considerará prioritariamente al personal local, perteneciente al área de influencia directa. El requerimiento es según del detalle:

Tabla N° 23. Número de personal requerido por etapas.

Construcción	Exploración	Cierre
14	20	8

K. Cronograma del proyecto.-

Para el desarrollo de las modificaciones propuestas en la presente MDIA, se requerirá de 32 meses, para la etapa de construcción, 36 meses para la operación, 39 meses para el cierre, y 48 meses para la etapa del post cierre. La DIA tiene como fecha de inicio de actividades el 25.11.2021, a partir del cuarto mes del cronograma, como se muestra en la tabla siguiente:





3.3.4. Identificación, caracterización y valoración de los impactos

A. Metodología de evaluación de los impactos

Para la evaluación de impactos se utilizó la metodología propuesta por Vicente Conesa Fernández – Victoria en la Guía Metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental. A continuación, se presenta la Fórmula de Valoración de la Importancia del Impacto (I) o Significancia Ambiental:

$$I = \pm (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$$

Dónde:

I = Importancia del impacto o Índice de significancia

N (+/-) = Naturaleza del impacto

IN= Intensidad del impacto

EX= Extensión del impacto

MO= Momento del impacto

PE= Persistencia o permanencia del impacto

RV= Reversibilidad del impacto

SI= Sinergismo del impacto

AC= Acumulación del impacto

EF= Relación Causa-Efecto del impacto

PR= Periodicidad del impacto

MC= Recuperabilidad del impacto

B. Descripción de los impactos ambientales

Modificación del relieve

Durante la etapa de construcción se procederá con la habilitación de instalaciones auxiliares, plataformas de perforación y pozas de lodos, que requieren de la remoción del suelo original, retiro de material excedente y nivelación del terreno, las cuales modificarán de forma puntual la topografía de las áreas de trabajo. Estas actividades disturbarán un área estimada 0,1584 ha que se sumará a los 0,0379 ha ejecutadas en la DIA, haciendo un total de 0,1963 ha. En la operación y cierre no se realizarán modificaciones del relieve. De la evaluación realizada, de los principales criterios de valoración se tiene que el impacto es de intensidad baja, de extensión puntual, de manifestación inmediata y la duración del efecto es momentáneo y reversible a corto plazo, por lo que la significancia del impacto es negativo Leve, con valoraciones que van desde -19 hasta -21.

Alteración de la calidad de aire

En la construcción las actividades que contribuirán en la emisión de gases de combustión y generación de material particulado serán aquellas que requieran del funcionamiento de equipos fijos, durante la ejecución de las actividades de habilitación de instalaciones auxiliares y el suministro de energía en el funcionamiento del campamento. Las emisiones se generarán por el uso de bombas y grupo electrógeno. No se hará uso de vehículos debido a que el desplazamiento y traslado de personal y materiales se realizará a pie. En la operación el impacto se daría por la movilización de equipos, perforadora, materiales y/o traslado de personal, sin embargo, estas movilizaciones se realizarán caminando por lo que la generación de material particulado y gases será mínimo. En el cierre, las actividades de retiro de la perforadora y equipos, la reconformación del terreno y revegetación (de ser el caso), podrían contribuir en la generación de material particulado y gases. De la evaluación se





tiene que el impacto es de intensidad baja, de extensión puntual, de manifestación inmediata y la duración del efecto es momentáneo y reversible a corto plazo, sin sinergismo, de acumulación simple, de efecto directo y recuperabilidad inmediata; por lo tanto, la significancia del impacto es negativo leve, con valoraciones de -19.

Incremento de los niveles de ruido

En la construcción, sólo se hará uso de herramientas manuales para el retiro de suelo original, material excedente y nivelación del terreno, durante la ejecución de las actividades de habilitación de instalaciones auxiliares, plataformas de perforación, pozas de lodos y demarcación de senderos tipo "huella", sumado a la movilización a pie de equipos, perforadora, materiales y personal; por lo señalado, la contribución en el incremento de los niveles de ruido será mínima. Mientras que, en la operación, el funcionamiento de la perforadora diamantina, uso de equipos (bomba de agua y grupo electrógeno), sumado a la movilización y/o tránsito de estos, materiales y personal a pie, contribuirán en el incremento de los niveles de ruido. En el cierre, retiro de perforadora y equipos, así como la reconformación del terreno generará ruido. De la evaluación realizada, se tiene que el impacto es de intensidad baja, de extensión puntual, de manifestación inmediata y la duración del efecto es momentáneo y reversible a corto plazo, sin sinergismo, de acumulación simple, de efecto directo y reversibilidad inmediata, sin sinergismo ni acumulación y de recuperación inmediata; por lo descrito, la significancia del impacto en las tres etapas es de negativo Leve, con valoraciones que son entre -19 y -20.

Pérdida de suelos

En la etapa de construcción, los suelos podrían verse afectados debido a que para la habilitación de las plataformas de perforación e instalaciones auxiliares se realizará remoción de suelos y cobertura vegetal. Mientras que, en la operación y cierre no se contempla realizar actividades que generen la pérdida de suelos. A partir de la evaluación realizada, entre los principales criterios de valoración de impactos se tiene que el impacto es de extensión puntual, de efecto directo y recuperabilidad inmediata, haciendo que la significancia del impacto sea catalogada como negativo leve, con valoración de -19.

Alteración de la cantidad y calidad del agua superficial

En la construcción, el agua superficial podría verse afectada debido a la captación del agua para el uso en las actividades constructivas, para uso doméstico y humedecimiento de áreas desbrozadas; sin embargo, la demanda de agua es mínima respecto a la oferta. En la operación, las aguas residuales domésticas serán tratadas mediante un sistema de biodigestores y humedal previo a su vertimiento, por lo que se espera que el impacto sea mínimo. En el cierre se espera que no se generen impactos al agua. De la evaluación, se tiene que la extensión es puntual, intensidad baja, persistencia fugaz, reversibilidad a corto plazo, sin sinergismo, de acumulación simple, efecto directo y recuperabilidad inmediata; por lo tanto, se estima que la significancia del impacto sea negativo Leve con valoración de -19.

Afectación de la Calidad y cantidad de Agua Subterránea

Las actividades identificadas durante la etapa de construcción, operación y cierre no generarán impactos a las aguas subterráneas.





Alteración de bofedales

En la etapa de habilitación, operación y cierre no se ha identificado este impacto para estas etapas del proyecto.

Alteración de la fauna

En la etapa de construcción, la remoción de cobertura vegetal, el incremento del nivel del ruido, presencia del personal y algunos aspectos más por las actividades de habilitación de instalaciones auxiliares, plataformas de perforación y pozas de lodos, generará la modificación del hábitat para la escasa presencia de fauna silvestre. En la exploración y cierre no se modificarán nuevas áreas adicionales, por tanto, no se modificará los hábitats para la fauna silvestre; sin embargo, el funcionamiento de equipos (bomba, grupo electrógeno) y perforadora diamantina, además de la movilización de equipos, perforadora, materiales y personal a pie, podrían generar un incremento de los niveles de ruido, que conllevaría a la perturbación y/o desplazamiento de la fauna silvestre de la zona. De la evaluación realizada, entre los criterios más resaltantes de valoración se tiene que el impacto es de extensión puntual, de momento inmediato, reversible a mediano plazo y recuperabilidad a corto plazo; por lo que, la significancia del impacto en las tres etapas del proyecto es catalogada como negativo Leve, con valoraciones entre -18 y -19.

Alteración de la flora

En la construcción, la cobertura vegetal podría verse afectada por la habilitación de los componentes propuestos que requiere en principio el desbroce (de requerirse) y remoción del suelo superficial que pudiese existir, generando un impacto sobre esta, lo que conllevaría a una disminución de individuos en las especies vegetales identificadas. En las etapas de operación y cierre no se afectarán áreas adicionales respecto a las áreas consideradas en la etapa de construcción. A partir de la evaluación de los impactos, se tiene que la extensión es puntual, intensidad baja, de momento inmediato, reversible a mediano, sin sinergismo, acumulación simple, efecto directo y recuperabilidad a corto plazo; por lo tanto, se estima que la significancia del impacto sea negativo Leve con valoraciones de -18 y -19.

Afectación a la flora endémica y/o con estado de conservación

En el área donde se habilitarán los componentes del proyecto, no se registraron especies endémicas o categorizadas como amenazadas de acuerdo a la legislación nacional, tampoco especies dentro de la categorización internacional CITES (2022) y IUCN (2022). Sin embargo, si se observaron algunas de estas especies, con alguna categoría de conservación, distribuidas con buena presencia, sobre la extensión total de cada unidad de vegetación identificada en la Línea Base Biológica preferentemente en pajonal y roquedal. Según la evaluación realizada sobre la flora, el impacto será de naturaleza negativa (-), con una intensidad baja, de extensión puntual, de momento inmediato, reversible a corto plazo, sinergismo simple y recuperabilidad a corto plazo; por lo tanto, la significancia del impacto es catalogada como negativo Leve, con valoración de -19.

3.3.5. Plan de manejo

A. Plan de manejo ambiental

Las medidas de manejo establecidas y aprobadas en el plan de manejo de la DIA del proyecto de exploración Usicayos se mantendrán, sin embargo, se han añadido otras medidas por las





modificaciones propuestas en la presente MDIA. A continuación, se describen las medidas de manejo de manera integrada:

a. Medidas de manejo ambiental para aire

- Se realizará el movimiento de tierras en las áreas estrictamente señaladas.
- El traslado de materiales, herramientas, equipos y perforadora, por los caminos de herradura y senderos se realizarán de manera ordenada y organizada, evitando generar polvo y será a pie.
- Mantenimiento preventivo de equipos a utilizar (grupo electrógeno, bomba) con un período mínimo trimestral y según las especificaciones técnicas del equipo.
- El personal utilizará los equipos de protección personal correspondiente.
- Humedecer las superficies de actuación, de forma que estas áreas mantengan el grado de humedad necesario para evitar en lo posible la producción de material particulado.

b. Medidas de manejo ambiental para ruido

- Se evitará el uso innecesario de los equipos requeridos, para lo cual se implantarán señales informativas y/o restrictivas.
- Mantenimiento preventivo y periódico de los equipos para minimizar la generación de ruido (grupo electrógeno, bomba). No se usará maquinaria pesada y los vehículos sólo circularán en la red vial pública, fuera del proyecto.
- Se elaborará un cronograma planificado del tránsito vehicular hacia el punto de intersección entre la carretera Usicayos y el camino de herradura principal.
- El personal que realice trabajos con equipos, estará obligado a usar equipo de protección auditiva correspondiente.
- Se cumplirá con el protocolo de relacionamiento establecido para el proyecto a fin de respetar la tranquilidad de los pobladores de Usicayos.
- Cuando los equipos y perforadora dejen de utilizarse, estos deberán mantenerse apagados.

c. Medidas de manejo ambiental para el Relieve

- Se realizará una rigurosa planificación de las actividades, revisando los diseños a fin de disturbar la menor superficie posible.
- Se evitarán actividades no programadas que ocasione la modificación del relieve natural.
- Demarcar senderos que sean estrictamente necesarios, siguiendo el relieve de terreno, minimizando el desbroce.
- La rehabilitación de zonas disturbadas se realizará al finalizar los trabajos.

d. Medidas de manejo ambiental para suelos

- En terrenos con pendiente pronunciada, el suelo orgánico retirado será colocado pendiente abajo de la excavación y cubierto con algún material semipermeable para su protección; mientras que el suelo inerte será colocado pendiente arriba de la excavación.
- En terrenos llanos o con mínima pendiente, el suelo orgánico retirado será colocado en el perímetro del componente a modo de berma de seguridad y será protegido con material semipermeable.
- Se minimizará el área a disturbar en la habilitación de cada componente propuesto.
- Todo el material removido será utilizado durante la etapa de cierre progresivo y final, para la rehabilitación de las áreas disturbadas.





- Las áreas disturbadas en plataformas serán rehabilitadas y revegetadas, según el plan de cierre.
- Se trazará, delimitará y señalizará los senderos estrictamente necesarios para el tránsito del personal a pie dentro del proyecto, para la cual se procurará utilizar huellas o caminos existentes.
- Se continuará con el programa de inducción sobre el manejo de residuos, manejo de combustibles y lubricantes y riesgos dirigido a trabajadores y contratistas que trabajaran con PALAMINA en el proyecto.
- Se realizarán revisiones técnicas e inspecciones periódicas de equipos de trabajo, a fin de prever posible existencia de fugas y/o derrames de elementos contaminantes
- Se realizará la verificación diaria del buen funcionamiento del equipo de perforación.
- Se colocarán contenedores clasificados por tipos en la plataforma para la segregación de residuos.
- Estará prohibido transitar por rutas no habilitadas y/o demarcadas.
- Al terminar la campaña de perforación y previo a la próxima época húmeda se realizará el cierre ambiental de todas las plataformas abiertas, dejándolas rehabilitadas y revegetadas, con el objetivo de no dejar áreas disturbadas abiertas que puedan erosionarse por las lluvias y escorrentías durante la temporada de lluvias.
- Mantenimiento periódico de los caminos de herradura después de cada temporada de lluvias y antes de iniciar los trabajos de exploración durante la vida del proyecto.
- Los sedimentos de los lodos residuales de la etapa de perforación se llenarán en sacos de polipropileno y se colocarán alrededor de las pozas para que discurran hacia donde serán almacenados. Las pozas serán impermeabilizadas con geo membranas, para no permitir una posible filtración o escape del agua.
- Se colocarán paños absorbentes sobre los lodos de perforación para absorber cualquier traza de grasa que pueda presentarse, una vez que el paño cumpla su función será tratado como residuos peligrosos.
- Se revisará que las pozas para lodos no presenten derrames de hidrocarburos antes de abandonar la plataforma en consecuencia esta tiene que estar libre de cualquier contaminante.
- Los sedimentos de los lodos finales serán enterrados en la misma poza siempre y cuando no exista presencia de sulfuros, en caso existieran sulfuros los sedimentos de lodos estos serán encapsulados en geo membranas y enterrados en la misma poza construida libremente de cualquier contaminante que pudiera encontrarse.
- Los insumos, herramientas y accesorios necesarios para el funcionamiento de la perforadora serán ubicados manteniendo orden, limpieza y un ambiente de trabajo seguro.
- Durante el abastecimiento de combustible y el cambio de aceite del equipo de perforación, se colocará sobre las plataformas una bandeja de contención y material impermeable.
- Se considerarán las medidas del Plan de Contingencia.

e. **Medidas de manejo ambiental para agua superficial**

- El agua captada de la quebrada Toltojere será solo para el uso doméstico y también para humedecer manualmente las áreas desbrozadas.
- El suelo retirado será colocado a modo de berma de seguridad en los componentes propuestos a fin de evitar cualquier deslizamiento que pueda alcanzar algún cuerpo de agua.
- Se continuará con el tratamiento del efluente doméstico a través del biodigestor ya aprobado.
- Se realizará la recirculación del agua para la etapa de exploración y no se generará agua residual industrial.
- En el punto de captación se contará con un kit para atención de derrames, y el personal encargado del sistema de bombeo contará con capacitaciones.





- Los lodos de perforación, compuesto por agua y aditivos biodegradables, serán captados en pozas de sedimentación, las cuales estarán revestidas con un material impermeable, impidiendo que éstos fluyan fuera del área de trabajo, evitando así que puedan llegar a algún curso de agua.
- Se evitará realizar actividades de perforación durante la temporada de lluvias.
- El manejo de todo tipo de hidrocarburo (aceites, combustibles, grasas, lubricantes, etc.) se realizará solo dentro del área de la plataforma, la cual estará cubierta con una manta impermeable.

f. Bofedales

- Ningún componente minero propuesto en el proyecto ocupará bofedales u otro ecosistema frágil. Asimismo, cada plataforma se encontrará a una distancia no menor a 50 metros de estos ecosistemas.
- Se capacitará al personal en el cuidado de los ecosistemas frágiles identificados en el área de influencia del proyecto, en la prohibición de efectuar trabajos en este tipo de ambiente y las restricciones para realizar trabajos en las cercanías de dichos ambientes.

g. Medidas de manejo ambiental para flora

- Se planificará, delimitará y señalizará las áreas que serán intervenidas para la habilitación de los componentes propuestos del proyecto.
- La remoción de la cobertura vegetal se realizará estrictamente en el área previamente demarcada, evitándose disturbar áreas innecesariamente.
- Se prohibirá la recolección y destrucción de ejemplares de la flora silvestre en la zona del proyecto y alrededores.
- Se realizará capacitaciones al personal de trabajo (sensibilización) sobre conservación de flora, sobre todo en esas especies que están en condición de protección según legislación.
- Instalación de señales informativas, en temas de cuidado y prohibición de la destrucción de la flora y fauna silvestre.
- Se prohibirá la introducción de especies vegetales que puedan amenazar a la existencia de las especies nativas.
- De identificarse durante la habilitación de los componentes propuestos alguna especie de flora protegida y/o endémica se aplicará un plan de trasplante.

h. Medidas de manejo ambiental para fauna

- Señalizar las áreas de trabajo, para evitar que los animales que pudiesen transitar por esa zona, puedan sufrir algún daño ocasionado por las actividades a desarrollar.
- Se realizará el mantenimiento preventivo y periódico de los equipos a fin de minimizar la generación de ruido, que provoque el ahuyentamiento de la fauna silvestre.
- El personal del proyecto evitará perturbar la fauna mediante minimización de ruidos
- Se prohíbe la extracción de especies de fauna silvestre, caza, captura de individuos en su medio y en general cualquier acción que pueda afectar a la fauna o su hábitat.
- Se programará el traslado de materiales durante el día, al fin de evitar generar ruidos molestos durante la noche.
- Se prohíbe la introducción de especies domesticas (canes, felinos) que afecten a la fauna silvestre local.
- Se realizará capacitaciones al personal de trabajo, sobre la conservación de fauna, sobre todo en esas





especies que están en condición de protección según legislación nacional o convenios internacionales.

- Las charlas de inducción serán dictadas por un biólogo colegiado con experiencia comprobada en Protección de la Fauna Silvestre en ecosistemas andinos.
- Las especies de aves con estatus de conservación (aguilucho, aguilucho de pecho negro, halcón palomado y Alcamari Alcachu) tendrán la prohibición estricta de ser capturadas y/o cazadas y ninguna otra; medidas que será aplicada por todo personal de Palamina que trabajará en el área del proyecto.

B. Plan de vigilancia ambiental

Monitoreo de calidad de aire.- Se medirán los siguientes parámetros: material particulado menor a 10 micras (PM₁₀), material particulado menor 2,5 micras (PM_{2,5}), Pb y As en PM₁₀, SO₂, NO₂, CO, y serán comparados con el D.S. N° 003-2017-MINAM. La frecuencia de monitoreo será semestral y el reporte a la autoridad será anual.

Tabla N° 1. Estaciones de monitoreo de calidad de aire

Estación	Coordenadas UTM (WGS-84) Zona 19s		Altitud (m.s.n.m.)	Descripción
	Este (m)	Norte (m)		
AR-USC-01	397 824	8 443 324	4 291	Cerro Acerune, al noreste del área efectiva 2
AR-USC-02	396 803	8 442 192	4 113	Al oeste del área efectiva 2
AR-USC-03	395 229	8 441 805	4 560	Al norte del área efectiva 4
AR-USC-04	394 510	8 440 413	4 338	Al sur del área efectiva 4

Monitoreo de ruido ambiental.- Se medirán los niveles de ruido diurno y nocturno para zona residencial, según el ECA ruido, aprobado mediante D.S. N° 85-2003-PCM. La frecuencia de monitoreo será semestral y el reporte a la autoridad anualmente.

Tabla N° 2. Estaciones de monitoreo de ruido ambiental

Estación	Coordenadas UTM (WGS-84) Zona 19s		Altitud (m.s.n.m.)	Descripción
	Este (m)	Norte (m)		
RU-USC-01	397 824	8 443 324	4 291	Cerro Acerune, al noreste del área efectiva 2
RU-USC-02	396 803	8 442 192	4 113	Al oeste del área efectiva 2
RU-USC-03	395 229	8 441 805	4 560	Al norte del área efectiva 4
RU-USC-04	394 510	8 440 413	4 338	Al sur del área efectiva 4

Monitoreo de calidad de agua superficial.- Se evaluará el cumplimiento del D.S. N° 004-2017-MINAM, para el ECA agua de categoría 4-E2. La frecuencia de monitoreo será trimestral y el reporte a la autoridad será semestral.

Tabla N° 3. Estaciones de monitoreo de calidad de agua superficial

Código de estación para la MDIA	Código de estación aprobado en DIA	Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 19		Altitud m.s.n.m.	Descripción
		Este	Norte		
1	QTOLT-01	397 851	8 443 317	4 286	Quebrada Toltojere, aguas arriba del proyecto





Código de estación para la MDIA	Código de estación aprobado en DIA	Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 19		Altitud m.s.n.m.	Descripción	
		Este	Norte			
2	QTOLT-02	AS-COASA-10	397 332	8 442 729	4 215	Quebrada Toltoжере, aguas arriba de su confluencia con la quebrada Acerune
3	QTOLT-03	PC-E-COASA-1	396 802	8 442 083	4 075	Quebrada Toltoжере, aguas arriba de la descarga de efluente domestico del campamento en ladera del cerro
4	QTOLT-04	PC-E-COASA-2	396 780	8 442 038	4 065	Quebrada Toltoжере, aguas abajo de la descarga de efluente domestico del campamento en ladera del cerro Yutuchaca
5	QCARA-01	AS-COASA-4	396 021	8 442 223	4 138	Quebrada Caracoto, aguas arriba del proyecto
6	QCARA-02	-	396 646	8 441 739	4 002	Quebrada Caracoto, antes de la confluencia con la quebrada Toltoжере
7	QSNO9-01	-	395 679	8 441 574	4 395	Quebrada S/N 9, aguas arriba
8	QTOLT-05	-	396 623	8 440 547	3 932	Quebrada Toltoжере, aguas abajo del área del proyecto
9	LSNO3-01	-	394 801	8 440 261	4 330	Laguna S/N 3, en su orilla
10	LSNO4-01	-	394 906	8 441 351	4 480	Laguna S/N 4, en su orilla
11	QTUPI-01	-	393 574	8 441 046	4 180	Quebrada Tupina, aguas arriba
12	QTUPI-02	-	393 856	8 440 106	4 039	Quebrada Tupina, aguas abajo del área del proyecto
13	LSNO1-01	-	394 391	8 440 906	4 408	Laguna S/N 1, en su orilla
14	LSNO2-01	-	394 646	8 440 190	4 266	Laguna S/N 2, en su orilla
15	QSNO1-01	-	395 807	8 439 247	3 720	Quebrada S/N 1, aguas abajo

Se precisa que de las siete (07) estaciones de monitoreo aprobadas en la DIA, se descartan tres (03) estaciones denominadas AS-COASA-1, AS-COASA-11 y AS-COASA-12 y las cuatro (04) restantes, son renombradas para la presente MDIA según la tabla anterior.

Efluente doméstico.- Se evaluará la estación aprobada en la DIA, sin embargo, esta será renombrada en la presente MDIA (con el código E-USC-01). Los parámetros a monitorear estarán acordes a los LMP para efluentes de plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas o municipales establecidos en el D.S N° 003-2010-MINAM. En referencia al parámetro SST se considerará el LMP establecido en el D.S. N° 010-2010-MINAM. El monitoreo será realizado trimestralmente con reporte semestral.

Tabla N° 4. Estación de monitoreo de efluente doméstico

Código de estación para la MDIA	Código de estación aprobado en DIA	Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 19		Altitud m.s.n.m.	Descripción
		Este	Norte		
E-USC-01	E-COASA-01	396 791	8 442 066	4 070	Efluente del tratamiento de agua residual doméstica

Se precisa que para el control del monitoreo del efluente antes y después de su descarga, se han incluido dos (02) estaciones de control (QTOLT-03 y QTOLT-04), los cuales han sido incluidos en el monitoreo de calidad de agua superficial.

Monitoreo de calidad de suelos.- En la presente MDIA se añaden seis (06) estaciones de monitoreo y se renombran a las tres (03) estaciones aprobadas en la DIA. Se evaluarán los siguientes parámetros: Arsénico (As), Bario (Ba), Cadmio (Cd), Plomo (Pb), Cromo Total (Cr) y Cromo VI (Cr 6+), Mercurio, Cianuro libre, Fracción de Hidrocarburos (F2 y F3) en conformidad al ECA suelo, aprobado según D.S. N° 011-2017-MINAM. La frecuencia de monitoreo y reporte a la autoridad será anual.





Tabla N° 5. Estaciones de monitoreo de calidad de suelo

Código de estación para la MDIA	Código de estación aprobado en DIA	Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 19		Altitud m.s.n.m.	Descripción
		Este	Norte		
SU-USC-01	SU-COASA-01F	397 633	8 442 536	4 295	Ladera del Cerro Acerune
SU-USC-02	SU-COASA-01	397 087	8 442 211	4 146	Ladera del Cerro Yutuchaca
SU-USC-03	SU-COASA-03	396 842	8 441 986	4 076	Ubicado en la zona del campamento
SU-USC-04	-	394 401	8 440 543	4 345	Cima del cerro sabuco, área efectiva 4
SU-USC-05	-	395 006	8 440 338	4 386	Cima del cerro sabuco, área efectiva 4
SU-USC-06	-	395 097	8 440 651	4 337	Cima del cerro sabuco, área efectiva 4
SU-USC-07	-	395 867	8 440 985	4 353	Ladera del cerro Torrini Orjo, este de área efectiva 4
SU-USC-08	-	395 176	8 441 719	4 539	Ladera del cerro Torrini Orjo, norte de área efectiva 4
SU-USC-09	-	396 168	8 441 854	4 298	Ladera en quebrada Caracoto, área efectiva 3

Monitoreo de agua subterránea.- Se instalarán dos (02) estaciones de monitoreo, cuya frecuencia de monitoreo será trimestral y el reporte a la autoridad será semestral. Se evaluarán los siguientes parámetros: Caudal, T°, pH, CE, Oxígeno disuelto (OD), Demanda Química de Oxígeno (DQO), Aceites y grasas, Fenoles, Fluoruros, Detergentes (SAAM), Bicarbonatos, Cloruros, Nitritos, Sulfatos, Cianuro WAD, STS, metales totales, según D.S. N° 004-2017-MINAM.

Tabla N° 6. Estaciones de monitoreo de agua subterránea

N°	Estaciones de Monitoreo	Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 19		Altitud m.s.n.m.	Descripción
		Este	Norte		
1	BSNO7-01	394 898	8 441 347	4 479	A la orilla del bofedal 07
2	BSNO9-01	395 198	8 440 932	4 409	A la orilla del bofedal 09

Monitoreo biológico.- Involucra la evaluación de estaciones de flora y fauna. Se evaluará riqueza, abundancia e índices de diversidad. La frecuencia de monitoreo será anual.

Tabla N° 7. Ubicación de estaciones de monitoreo de flora y fauna

N°	Estaciones de Monitoreo	Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 19		Altitud m.s.n.m.	Unidad de Vegetación
		Este	Norte		
1	B-USC-01	397 017	8 442 281	4 121	Bofedal (bo)
2	B-USC-02	396 825	8 441 999	4 067	Pajonal (Pj)
3	B-USC-03	397 644	8 443 148	4 124	Pajonal roquedal (Pj-Ro)
4	B-USC-04	397 263	8 442 302	4 241	Pajonal roquedal (Pj-Ro)
5	B-USC-05	395 381	8 441 526	4 540	Pajonal roquedal (Pj-Ro)
6	B-USC-06	395 829	8 440 714	4 443	Pajonal roquedal (Pj-Ro)
7	B-USC-07	394 780	8 441 350	4 471	Bofedal (bo)
8	B-USC-08	396 690	8 440 027	3 757	Pajonal roquedal (Pj-Ro)





Tabla N° 8. Estaciones de Evaluación – Hidrobiológico

N°	Estaciones de Monitoreo	Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 19		Referencia
		Este	Norte	
1	HB-USC-01	393 991	8 440 125	Quebrada Tupina, aguas arriba
2	HB-USC-02	394 697	8 439 390	Quebrada tupina, zona media
3	HB-USC-03	395 954	8 439 162	Quebrada Tupina, luego de la confluencia con la quebrada S/N 1
4	HB-USC-04	397 578	8 442 897	Quebrada Toltojere, aguas arriba
5	HB-USC-05	396 636	8 441 663	Quebrada Caracoto, antes de confluencia con quebrada Toltojere
6	HB-USC-06	396 669	8 440 854	Quebrada Toltojere, aguas abajo

C. Plan de minimización y manejo de residuos sólidos

El plan de minimización y manejo de residuos sólidos, cumple con lo establecido en el Decreto Legislativo N° 1278 "Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos" y su reglamento aprobado mediante D.S. N° 014-2017-MINAM y la Norma Técnica Peruana de Colores NTP 900.058.2019, donde se detalla los códigos de colores para los contenedores de almacenamiento de los residuos sólidos; y viene siendo implementado por Palamina. Este plan contiene las medidas de control para las distintas etapas del manejo y gestión de los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos en el proyecto.

D. Plan de contingencias

El plan de contingencia tiene como propósito establecer las acciones necesarias a fin de prevenir y controlar eventualidades naturales y accidentes laborales que pudieran ocurrir en el área de trabajo; para contrarrestar los efectos dañinos generados por alguna falta durante la ejecución de las actividades como parte del Proyecto de Exploración Minera "Usicayos". Estas medidas buscan evitar que estos eventos puedan causar un daño sobre la salud de las personas, medio ambiente o la propiedad.

E. Plan de relaciones comunitarias

El protocolo de relacionamiento aprobado en el DIA, es un instrumento de gestión social que Palamina implementa como parte de su compromiso de responsabilidad social y que permite el adecuado manejo y fortalecimiento de la relación entre su proyecto y la población presente en su área de Influencia. De esta manera, busca constituirse en un medio que impulse el diálogo basado en la comunicación, respeto y transparencia entre ambos actores sociales para alcanzar el beneficio mutuo. Para lo cual cuenta con los siguientes programas: Programa de comunicación e información, Programa de contrataciones y compras locales, Programa de apoyo social local, Programa de capacitación y educación ambiental y Protocolo de relacionamiento.

F. Plan de cierre

A continuación, se presentan las actividades de cierre de los componentes:

Plataformas de perforación:

- Se procederá al desmontaje y retiro de todos los equipos, perforadora, herramientas y materiales serán retirados del sitio.
- Acondicionamiento del terreno y limpieza del área, retirando del lugar, restos de insumos utilizados en los preparados de los lodos de perforación y los materiales o residuos sólidos





generados en las operaciones de exploración minera.

- Los residuos serán almacenados según las características del residuo en el almacén temporal de residuos sólidos.
- Se nivelará o perfilará la plataforma de acuerdo con la topografía del lugar.
- Después de la nivelación final, los materiales del suelo serán redistribuidos en un perfil de superficie estable, compatible con las zonas aledañas.
- Se realizará la escarificación de la superficie de la plataforma para reducir la compactación
- El suelo estéril removido almacenado durante la construcción será colocado en las superficies expuestas.

Sondajes

Las medidas para el sellado de los sondajes se realizarán de acuerdo con lo planteado en el Plan de Contingencias (intercepción de acuifero). Sin embargo, si no se intercepta agua durante la perforación, se tomarán las siguientes medidas de cierre para prevenir daño a personas, animales o equipo:

- Se rellenará el pozo con material de corte a 1 metro por debajo del nivel del terreno.
- Se instalará una obturación no metálica.
- Se rellenará o apisonará el metro superior o se utiliza una obturación de cemento y finalmente se extenderá y perfilará el terreno.
- No se colocará cobertura de suelo sobre la obturación de cemento, puesto que dificultaría su identificación.

Pozas de sedimentación de lodos

- La geo membrana que se vaya a retirar de las pozas de sedimentación y de confinamiento que no pueda ser reutilizada, será dispuesta como residuo no peligroso a través de una EO-RS.
- En caso de haber presencia de hidrocarburos en las pozas se colocará trapos absorbentes para retirar todo el hidrocarburo de la poza y se procederá a la disposición del residuo como peligroso.
- Considerando que los lodos estarán compuestos por roca molida, aditivos de perforación y bentonita, los cuales se consideran como materiales inertes, se mantendrán los lodos por un periodo de siete días para que pierda su humedad, una vez obtenida lodos deshidratados se procederán a enterrarlos, (el lodo solo debe ocupar el espacio por debajo de los 0,40 m de la poza). Luego se procederá a rellenar las pozas con el suelo estéril extraído, para que retorne a sus condiciones iniciales.
- Posteriormente, el área ocupada será escarificada para su descompactación, en la medida de lo posible.

Senderos hacia plataformas

- Se retirarán letreros de señalización de tránsito y de restricciones que se hayan instalado.
- Reperfilado de la superficie, otorgándole en lo posible, la configuración propia del camino.
- Las superficies del camino que se encuentren muy compactadas serán rastrilladas o escarificadas con la finalidad de reducir la compactación.

Instalaciones auxiliares

El cierre de las instalaciones auxiliares, en general, comprenderá lo siguiente:

- Desmantelamiento de todas las instalaciones auxiliares y el retiro de módulos implementados.





- Retiro de las estructuras de soporte y coberturas
- Retiro de residuos y escombros.
- Retiro de señalización instalada.
- Nivelación y reconfiguración del terreno utilizando el material extraído durante la etapa de construcción.
- Entrega de los residuos sólidos almacenados a una EO-RS encargada de su transporte y disposición final.

4. EVALUACIÓN

De la evaluación de la DIA Usicayos, presentada por Palamina S.A.C., se han formulado las siguientes observaciones:

Antecedentes

Observación N° 01.- En el numeral 2.1.8 (*Propiedad superficial*) el titular señala que las actividades del proyecto «Usicayos» se ejecutarán dentro de terrenos superficiales privados; enlistando los propietarios privados en el Cuadro 2.1-7 (*Descripción de la propiedad superficial y propietarios*) y mostrando las delimitaciones de los terrenos superficiales en el Mapa 2-11 (*Propiedad superficial*). Sin embargo, de acuerdo a lo mostrado en el Mapa 2-11, se advierte que el titular no identifica a los propietarios/poseionarios para la totalidad del área de actividad minera denominada 'Área de actividad 1', y tampoco señala las fuentes de información empleadas para la información mostrada en el Cuadro 2.1-7 y el Mapa 2-11, lo cual es requerido en los Términos de Referencia². En ese sentido, se requiere que el titular actualice la información de los propietarios/poseionarios de terrenos superficiales que se encuentren en toda el área efectiva propuesta; indicando a la vez, la fuente de información empleada.

Respuesta: El titular indica que actualizó el área de actividad 1, el cuadro 2.1-7 y los mapas donde se muestra el área efectiva.

Análisis: Se verifica en el numeral 2.4.1 (*Área de Actividad Minera*), el ítem 2.4 (*Delimitación del perímetro del área efectiva del proyecto*) del SEAL y los mapas donde se muestra el área efectiva que el titular actualizó la delimitación del área denominada 'área de actividad minera 1'; de tal manera que, esta área se encuentra comprendida por los terrenos superficiales del predio machaca, tal como se muestra en el Mapa 2-11 (*Propiedad superficial*). Asimismo, se verifica en el Cuadro 2.1-7 (*Descripción de la propiedad superficial y propietarios*) que el titular incluyó la fuente de información de los predios sobre los cuales se emplaza la totalidad del área efectiva propuesta. **ABSUELTA**

² Resolución Ministerial N° 108-2018-MEM/DM

ANEXO I

Categoría I DIA

(...)

2. Descripción del proyecto

(...)

a) Antecedentes

(...)

Propiedad superficial

Identificar a los poseionarios/propietarios de los terrenos superficiales del área efectiva, indicando la fuente de información. Presentar plano donde se indique lo anterior.

(...)



**Delimitación del perímetro del área efectiva del proyecto**

Observación N° 02.- En el numeral 2.4 (*Área efectiva del proyecto*) el titular describe las áreas efectivas propuestas, presentando también las coordenadas de los vértices de las áreas referidas. Asimismo, en los numerales 2.4.1 (*Área de actividad minera*) y 2.4.2 (*Área de uso minero*), y en el Anexo 2-04, el titular presenta las coordenadas de los vértices de las áreas de actividad y de uso minero que conforman el área efectiva, mostrando los polígonos de las áreas mencionadas en el Mapa 2-06 (*Área de proyecto*). Al respecto, de acuerdo a la distribución de componentes mostrado en el Mapa 2-08 (*Componentes*), se advierte que las áreas efectivas 2, 3, 4 y 5 abarcan áreas donde no se proponen componentes. En ese sentido, se requiere que el titular corrija la delimitación de las áreas efectivas 2, 3, 4 y 5 debiendo actualizar los numerales 2.4, 2.4.1 y 2.4.2, el Anexo 2-04, los mapas que muestren estas áreas, así como las coordenadas presentadas en el ítem 2.4 (*Delimitación del perímetro del área efectiva del proyecto*) del SEAL.

Respuesta: El titular indica que modificó el área efectiva, actualizando los ítems 2.4, 2.4.1 y 2.4.2, el anexo 2-04 y los mapas donde se muestra el área efectiva y los componentes.

Análisis: Se verifica en el numeral 2.4 (*Área efectiva del proyecto*), el ítem 2.4 (*Delimitación del perímetro del área efectiva del proyecto*) del SEAL y los mapas donde se muestra el área efectiva propuesta que el titular actualizó la delimitación del área efectiva 2, 4 y 5; sin embargo, se advierte que las áreas efectivas 3 y 4 abarcan zonas donde no se proponen componentes y sin justificación que sustente la extensión propuesta, toda vez que las áreas ocupadas por los componentes en otras zonas del proyecto, tienen un alcance menor. **NO ABSUELTA**

Requerimiento de información complementaria: Se requiere al titular que, de acuerdo a lo inicialmente requerido, reformule las áreas efectivas 3 y 4 excluyendo las zonas donde no se proponen componentes.

Respuesta: El titular indica que justificó la extensión del área efectiva 3 de acuerdo a la distribución de componentes mostrados en el Mapa 2-06 actualizado; asimismo, indica que redujo el área efectiva 4, actualizando los ítems 2.4, 2.4.1 y 2.4.2, el anexo 2-04 y los mapas donde se muestran las áreas efectivas y componentes.

Análisis: Se verifica en el numeral 2.4 (*Área efectiva del proyecto*), el ítem 2.4 (*Delimitación del perímetro del área efectiva del proyecto*) del SEAL y los mapas donde se muestra el área efectiva propuesta que el titular actualizó la delimitación del área efectiva 4 en función a los componentes propuestos; asimismo, se verifica en los mapas que el área efectiva 3 se extiende en función a los componentes presentados en los diferentes numerales del Capítulo 2 (*Descripción del proyecto*). **ABSUELTA**

Áreas de influencia

Observación N° 03.- De acuerdo a lo indicado en el ítem 2.4.2 (*Área de uso minero*) y el ítem 2.5.3 (*Área de influencia social directa*), el AISD del proyecto de exploración Usicayos son las propiedades de los predios de las familias Machaca Maita, Apaza Nina, Apaza Mamani, Machaca Uribe y Uribe de Apaza (Cuadro 2.5-1)³; al respecto:

- a) En el Mapa 4-01 (*Áreas de influencia social*), se observa que las propiedades privadas mencionadas; se encuentra geográficamente dentro de la Comunidad Campesina de Usicayos, además de ello, en el ítem 2.5.4 (*Área de influencia social indirecta*) el titular señala que, se tomará la mano de obra local, bienes y servicios de la comunidad campesina de Usicayos, considerando un impacto social

³ Los propietarios presentados en el Cuadro 2.5-1, corresponden a los mencionados en el numeral 2.1.8 (Propiedad superficial), que sólo abarcan el área efectiva.





identificado en el ítem 5.7.1.10 (Medio socioeconómico y cultural: Económico). Por lo tanto, el titular minero deberá considerar como área de influencia social directa a la Comunidad Campesina de Usicayos.

Respuesta.- El titular ha indicado que todas las propiedades privadas mencionadas se encuentran geográficamente fuera de la comunidad campesina de -.

La mano de obra local, bienes y servicios serán tomados como prioridad del área de influencia social directa. Sólo en caso, que no se llegue a cubrir lo requerido por el proyecto, se extenderá la convocatoria al área de influencia social indirecta.

Análisis.- Se ha advertido que en el ítem 2.5.4 (Área de influencia social indirecta), se ha retirado el criterio de contratación de mano de obra local en la determinación del área de influencia social indirecta. Mediante el ítem 5.7.1.10 (Medio Socioeconómico y Cultural: Económico) se precisa que la mano de obra preferentemente provendrá del área de influencia social directa.

El área de influencia social directa delimitada en el Mapa 4-01 no incluye la totalidad de los terrenos privados señalados en Mapa 2-11. **NO ABSUELTA**

Requerimiento de Información Complementaria.- Se solicita al titular actualizar el Mapa 04-01, de tal manera que el AISD cubra la totalidad del terreno superficial de los 8 propietarios privados mencionados en el cuadro 2.5-1 y en el Mapa 2-11; y, además el AISI contenga al AIAI

Respuesta.- El titular indicó que ha incluido los terrenos de los 08 propietarios privados identificados en el AISD y actualizó el AISI conteniendo al AIAI.

Análisis.- Se verificó que el área de influencia social directa abarca la totalidad del terreno superficial de los 8 propietarios privados mencionados en el Mapa 04-01 (1505.04 Has), considerando el criterio: *Predios (viviendas, tierras y otros) que pueden ser afectados o beneficiados por las obras relacionadas con el proyecto.* Así mismo actualizó la delimitación del AISI, incluyendo el AIAI, conforme a lo solicitado. **ABSUELTA**

- b) El AISD tampoco considera el área de influencia ambiental directa (AIAD), ubicada al norte del predio de la Familia Apaza. Al respecto, se requiere que el titular actualice el AISD propuesto, debiendo abarcar el AIAD propuesta; asimismo, deberá actualizar el Cuadro 2.5-1, considerando los predios que se ubiquen en el AISD actualizado, así como las coordenadas mostradas en el Anexo 2-04, y en el ítem 2.5 (Áreas de influencia) del SEAL.

Respuesta: El titular indica que actualizó la delimitación del AIAD y AISD, los ítems correspondientes y los mapas donde muestran las diferentes áreas.

Análisis: Se verifica en el Anexo 2-04 (Vértices de áreas de influencia), el ítem 2.4 (Delimitación del perímetro del área efectiva del proyecto) del SEAL y los mapas donde se muestra el Área de Influencia Ambiental Directa (AID) y el Área de Influencia Social (AISD) que el titular actualizó la delimitación de las áreas referidas; de tal manera que, el AISD abarca en su totalidad al AIAD propuesta. **ABSUELTA**

Observación N° 04.- En los numerales 2.5.1 (Área de influencia ambiental directa), y 2.5.2 ((Área de influencia ambiental indirecta) el titular describe los criterios de delimitación de las áreas de influencia ambiental: directa (AIAD) e indirecta (AIAI); asimismo, en el Anexo 2-04 presenta el cuadro de coordenadas de los vértices del AIAD y del AIAI, y los polígonos de las áreas de influencia ambiental en el Mapa 2-07 (Área de influencia ambiental). Al respecto, el titular deberá:

- a) Modificar las AIAD y AIAI propuestas en la presente MDIA "Usicayos" de tal manera que minimamente incluyan las AIAD y AIAI inicialmente aprobadas en la DIA "Coasa" puesto que los impactos del proyecto pueden continuar dándose en las áreas inicialmente consideradas en la DIA, además, se ha añadido un área efectiva hacia el lado noreste del proyecto para la habilitación de tres (03) plataformas de perforación.





Respuesta.- En el informe de subsanación de observaciones, el titular indicó que el AIAD inicialmente aprobada en la DIA está incluida en su totalidad en el AIAD propuesta en la presente MDIA. En relación al AIAI indicó no se considera la parte norte debido a que los impactos son puntuales y se extienden predominantemente aguas abajo considerando una zona buffer de hasta 100 m.

Análisis.- El titular no cumplió con realizar las modificaciones solicitadas respecto al AIAD y AIAI, puesto que se corrobora que el AIAD propuesta en la presente MDIA no incluye el AIAD aprobada en la DIA. Respecto al AIAI, si bien el titular precisó que los impactos son puntuales y se extienden aguas abajo en la zona norte del proyecto, respecto a otras zonas donde también se reduce el AIAI, el titular no ha realizado ninguna precisión. **NO ABSUELTA**

Requerimiento de información complementaria.- Se reitera la observación en relación al AIAD. Respecto al AIAI, el titular deberá precisar las razones de la reducción del AIAI en las zonas ubicadas al este y noroeste del proyecto, o en su defecto deberá incluir dichas zonas como parte del AIAI propuesta en la presente MDIA. Presentar, según corresponda, las correspondientes coordenadas de los vértices del AIAD y AIAI y sus correspondientes planos.

Respuesta.- El titular señaló en su respuesta al requerimiento de información complementaria que el AIAD fue sobre estimada debido a que las actividades de perforación se realizarán empleando una perforadora pequeña y portátil, sin requerir la construcción de accesos ni uso de vehículos para su traslado, por lo que el AIAD estará conformado por el entorno inmediato del área efectiva del proyecto, considerando que los impactos ambientales directos se generan fundamentalmente en el interior del área efectiva. Por lo tanto, en relación al AIAI, señaló que también se sobreestimo dicha área por lo que para la presente MDIA se hizo una reducción debido a las razones antes señaladas.

Análisis.- El titular cumplió con justificar la reducción del área de influencia ambiental directa (AIAD) en función a la extensión de los impactos que se pudieran dar para las características propuestas del proyecto; asimismo, cumplió con presentar los planos actualizados y sus correspondientes coordenadas de ubicación de los vértices tanto del AIAD como del AIAI. **ABSUELTA**

- b) Modificar la delimitación del área de influencia ambiental directa (AIAD) del sector ubicado cerca de las plataformas VF-01, VF-02 y VF-03, puesto que los límites del AIAD en dicha zona se encuentra próxima al área efectiva, y teniendo en consideración la dirección predominante del viento, las emisiones de material particulado y gases que se generen, los impactos ambientales directos pueden trascender los límites del AIAD propuestos en la zona señalada.

Respuesta.- El titular realizó modificación de la ubicación de la plataforma VF-03, presentando nuevas coordenadas e indicó que el AIAD se encuentra a más de 130 m de las plataformas.

Análisis.- El titular no cumplió con modificar la delimitación del área de influencia ambiental directa del sector ubicado cerca de las plataformas VF-01, VF-02 y VF-03. **NO ABSUELTA**

Requerimiento de información complementaria.- Se reitera la observación. El titular deberá modificar el AIAD puesto que la separación con el área efectiva del proyecto en la zona en cuestión es de aproximadamente 5 m, por lo tanto, los impactos ambientales directos podrán trascender la delimitación del AIAD.

Respuesta.- El titular realizó la modificación en la dirección de los sondajes de la plataforma VF-01 y redujo el área efectiva, permitiendo que la distancia entre los límites del AIAD y el AIAI sea de más de 50 m.





Análisis.- El titular cumplió con modificar el área efectiva del proyecto para permitir que los impactos ambientales directos no trasciendan los límites del AIAD. **ABSUELTA**

- c) Actualizar las coordenadas presentadas en el Anexo 2-04, los polígonos mostrados en el Mapa 2-07, así como las coordenadas presentadas en el ítem 2.5 (Áreas de influencia) del SEAL, en función a lo requerido en los literales anteriores.

Requerimiento de información complementaria: Se requiere que el titular actualice las coordenadas de los vértices del AIAD y AIAI presentadas en el Anexo 2-04 y el ítem 2.4 del SEAL, así como las poligonales de las áreas referidas en todos los mapas donde estén representadas, en función a lo requerido en los literales precedentes.

Respuesta: El titular indica que mantuvo la delimitación del Área de Influencia Ambiental Directa (AIAD).

Análisis: Se verifica que el titular justificó la delimitación del Área de Influencia Ambiental Directa (AIAD) e Indirecta (AIAI) de acuerdo a lo sustentado en los literales precedentes. **ABSUELTA**

Cronograma e inversión del proyecto

Observación N° 05.- En el ítem 2.6.1. Cronograma de actividades del proyecto, el titular minero deberá presentar el cronograma integrado de la DIA y MDIA Usicayos, indicando las fechas correspondientes.

Respuesta.- Se actualiza el cronograma del ítem 2.6.1. por un cronograma integrado de la DIA y la MDIA.

Análisis.- El titular cumple con presentar lo solicitado en el Cuadro 2.6-1. (Cronograma integrado de actividades aprobadas en la DIA y propuestas en la MDIA del proyecto de exploración Usicayos). **ABSUELTA**

Observación N° 06.- En el numeral 2.6.2 (*Inversión del proyecto*), el titular presenta la Tabla 2.6-1 (*Monto de inversión para las actividades propuestas en la MDIA*) donde señala los montos de inversión por cada etapa de proyecto, señalando además los meses de inicio y final de cada etapa. Sin embargo, se advierte que los meses señalados en la Tabla 2.6-1 no corresponden con los tiempos indicados en el Cuadro 2.6.1 (*Cronograma de actividades del proyecto de exploración Usicayos*). En ese sentido, se requiere que el titular uniformice la información presentada en el Cuadro 2.6.1 y la Tabla 2.6-1.

Respuesta: El titular indica que actualizó el cronograma del ítem 2.6.1.

Análisis: Se verifica en el numeral 2.6.2 (*Inversión del proyecto*) que el titular actualizó los meses de inicio y final de cada etapa del proyecto en la Tabla 2.6-1 (*Montos de inversión para las actividades propuestas en la MDIA*) de acuerdo a los tiempos indicados en el Cuadro 2.6-1 (*Cronograma integrado de actividades aprobadas en la DIA y propuestas en la MDIA del proyecto de exploración Usicayos*); sin embargo, se advierte que la duración de las etapas de construcción, operación y cierre presentadas en la Tabla 2.6.1 difiere de lo mostrado en el Cuadro 2.6-1. **NO ABSUELTA**

Requerimiento de información complementaria: Se requiere que el titular corrija la duración de las etapas de construcción, operación y cierre presentadas en la Tabla 2.6.1 de acuerdo a la información mostrada en el Cuadro 2.6-1.

Respuesta: El titular indica que actualizó la Tabla 2.6-1.

Análisis: Se verifica en el numeral 2.6.2 (*Inversión del proyecto*) que el titular actualizó el Cuadro 2.6-2 (*Montos de inversión para las actividades propuestas en la MDIA*), incluyendo la columna de "meses





efectivos" con la duración las etapas del proyecto de acuerdo a la información mostrada en el Cuadro 2.6-1 (*Cronograma integrado de actividades aprobadas en la DIA y propuestas en la MDIA del proyecto de exploración Usicayos*). **ABSUELTA**

Descripción de la etapa de construcción/habilitación y operación

Observación N° 07.- En el ítem 2.7.4.2 (Poza de fluidos de perforación), el titular señaló que de las ocho (08) pozas aprobadas en la DIA, dos (02) pozas fueron ejecutadas, mientras que las seis (06) pozas restantes no han sido ejecutadas por lo que serán retiradas del proyecto. Al respecto, cabe señalar que esta información no concuerda con lo presentado en la Tabla 2.7-1. (Detalle de los totales de áreas disturbadas y volúmenes de material removido en la DIA) y Cuadro 2.7-2 (Componentes que se retirarán del proyecto), por lo tanto, el titular deberá corregir la incongruencia respecto al número de pozas de fluidos ejecutadas y que se desistirán o retirarán, en los cuadros e ítems que correspondan, de manera que la información sea coherente; adicionalmente, deberá presentar una tabla resumen con el estado actual de los componentes aprobados en la DIA y los propuestos en el presente MDIA.

Respuesta.- El titular indicó que corrigió la Tabla 2.7-1 y el Cuadro 2.7-2 y señaló que en el Cuadro 2.1-4. (Componentes no cerrados) se presenta los componentes aprobados en la DIA y sus correspondientes estados en el que se encuentran a la actualidad.

Análisis.- El titular cumplió con corregir la información del Cuadro 2.7-2 y con presentar la información del estado de los componentes aprobados en la DIA en el Cuadro 2.1-4. Sin embargo, no cumplió con corregir la Tabla 2.7-1, puesto que en esta se indica que solo se removió material de una (01) poza de fluidos de perforación aprobado en la DIA, sin embargo, fueron 2 pozas. **NO ABSUELTA**

Requerimiento de información complementaria.- El titular deberá corregir la Tabla 2.7-1 según la cantidad de pozas de fluidos de perforación aprobadas por la DIA y que fueron ejecutadas.

Respuesta.- El titular presentó el Cuadro 2.7-2. (antes tabla 2.7-1), considerando dos (02) pozas de fluidos de donde se realizó la remoción de material durante su habilitación.

Análisis.- El titular cumplió con realizar las correcciones solicitadas, siendo la información coherente en los diferentes ítems señalados en la observación. **ABSUELTA**

Observación N° 08.- En el numeral 2.7.5.1 (Vías de acceso), el titular señala que se proyecta usar dos accesos existentes que son de uso peatonal: un camino de herradura principal (denominado por el titular como primera opción) que se extiende paralelo a la quebrada Toltojere; y una segunda, que iniciaría en las proximidades de la quebrada Pavilune y que es señalada por el titular como segunda opción), se emplearía cuando se realicen trabajos de mantenimiento en el camino de herradura principal. Asimismo, menciona que las dos opciones de accesos se muestran en el Mapa 2-08 (Componentes), señalando también que se considera realizar el mantenimiento a ambos caminos de herradura, a fin de minimizar los efectos adversos de la erosión y del tráfico peatonal sobre el suelo. Al respecto, se advierte lo siguiente:

- a) En el Mapa 2-08, no es posible identificar el segundo acceso existente de uso peatonal (la segunda opción), y tampoco se identifica en los mapas la quebrada Pavilune a la que se hace referencia. Asimismo, algunos de los accesos existentes que se muestran sobre el área efectiva 4, no tienen conectividad hacia los accesos externos del proyecto, lo que sugeriría que no habría modo de acceder a los componentes en esta área efectiva. Al respecto, se requiere que el titular identifique claramente en los mapas, el acceso o accesos a emplear, los cuales deberán permitir la conectividad a todos los componentes propuestos en la MDIA Usicayos.





Respuesta: El titular indica que modificó los mapas identificando los caminos de herradura pertenecientes a la red de caminos locales que sirven de acceso al proyecto (opción 1 y 2) y que aclaró los accesos entre las áreas efectivas y sus distintos componentes.

Análisis: Se verifica en el Mapa 2-08 (*Componentes*) que el titular incluyó los accesos denominados 'senderos tipo "huella"', los cuales junto al resto de accesos identificados en el Mapa 2-08 conducen hacia los componentes propuestos ubicados sobre el área efectiva 4; sin embargo, no es posible identificar el segundo acceso existente de uso peatonal (la segunda opción) ni la quebrada Pavilune en el Mapa 2-08, así como en el resto de mapas donde se muestra la red hidrográfica del área de estudio del proyecto. **NO ABSUELTA**

Requerimiento de información complementaria: Se requiere que el titular identifique claramente en los mapas el(los) acceso(s) a emplear, los cuales deberán permitir la conectividad a todos los componentes propuestos en le MDIA Usicayos; asimismo, deberá identificar la quebrada Pavilune en todos los mapas donde se muestre la red hidrográfica del área de estudio del proyecto.

Respuesta: El titular indica que corrigió los mapas, indicando de forma clara el acceso secundario al proyecto ubicado en el cerro Pavilune al margen de la quebrada del mismo nombre.

Análisis: Se verifica en los mapas que el titular identificó los accesos existentes de uso peatonal (la 1era opción y 2da opción), los cuales junto al resto de accesos identificados en los mapas conducen hacia el área efectiva propuesta; asimismo, se verifica que el titular incluyó la quebrada Pavilune en todos los mapas donde se muestra la red hidrográfica del área de estudio del proyecto. **ABSUELTA**

- b) El titular no identifica donde se realizarán los trabajos de mantenimiento de los dos accesos existentes. En ese sentido, se requiere que el titular describa en el numeral 2.7.5.1 las actividades de mantenimiento de los accesos existentes, identificando dentro del plano de componentes cuáles serán los tramos de acceso donde se efectuará el mantenimiento. En base a lo anterior, se requiere que el titular considere dentro del área efectiva propuesta (dentro del área de uso minero) el área donde se encuentran los accesos a efectuarse mantenimiento, debiendo a su vez actualizar los mapas que muestren el área efectiva (áreas de actividad y áreas de uso minero), así como las coordenadas presentadas en los capítulos y anexos correspondientes, así como en el ítem 2.4 (*Delimitación del perímetro del área efectiva del proyecto*) del SEAL.

Respuesta: El titular precisó que no corresponde incluir los dos (2) accesos existentes dentro del área efectiva; toda vez que, pertenecen a la red de caminos locales de libre tránsito. Además, indicó que el mantenimiento señalado se realizará en los tramos que se consideren pertinentes, de preferencia, luego de la temporada de lluvias.

Análisis: Se reitera la observación; toda vez que, en el numeral 2.7.5.1 (*Vías de acceso*) el titular no detalló en qué consisten las actividades de mantenimiento a realizarse sobre los dos accesos existentes ni identificó en el Mapa 2-08 (*Componentes*) los tramos de acceso donde se efectuará el mantenimiento mencionado. **NO ABSUELTA**

Requerimiento de información complementaria: Se requiere que el titular minero describa en el numeral 2.7.5.1 las actividades de mantenimiento a realizar sobre los dos accesos existentes, identificando dentro del Mapa 2-08 los tramos de accesos donde se efectuará el mantenimiento. En base a lo anterior, el titular deberá considerar dentro del área efectiva propuesta (dentro del área de uso minero) el área donde se encuentran los accesos a efectuarse mantenimiento, debiendo a su vez actualizar los mapas que muestren el área efectiva (áreas de actividad y áreas de uso minero), así como las coordenadas presentadas en los capítulos y anexos correspondientes, así como en el ítem 2.4 del SEAL.

Respuesta: El titular indica que no realizará ninguna actividad fuera del área efectiva del proyecto,





Análisis: Se verifica en el numeral 2.7.5.1 (*Vías de acceso*) que el titular detalló las actividades de mantenimiento que se realizarán en los senderos tipo "huella" ubicados dentro del área efectiva propuesta. **ABSUELTA**

Observación N° 09.- En el numeral 2.7.5.3 (*Campamento de agua*), el titular señala que se propone implementar tres (3) puntos de captación nuevas, y continuar usando el punto de captación aprobado en la DIA "Coasa", indicando además que la captación se realizará con bombas de agua. Sin embargo, el titular no señala como se efectuará el traslado de las aguas captadas hacia los reservorios de agua propuestos. En ese sentido, se requiere que el titular describa el modo en que se realizará el traslado del agua captada hacia los reservorios propuestos, en caso el traslado sea a través de tuberías, el titular deberá mostrar el trazo de estas tuberías en los mapas, debiendo incluir estas instalaciones dentro del área efectiva propuesta.

Respuesta: El titular indica que actualizó la descripción del ítem 2.7.5.3.

Análisis: Se verifica en el numeral 2.7.5.3 (*Captación de agua*) que el titular describió el sistema de distribución del agua desde los puntos de captación hacia los reservorios propuestos, el cual consta de una bomba de agua de 2 HP y una manguera de 1"; mostrando la red de distribución en el Mapa 2-08 (*Componentes*). **ABSUELTA**

Observación N° 10.- En el numeral 2.7.5.4 (*Reservorios*), el titular señala que el agua almacenada en los reservorios será bombeada a las plataformas de perforación cercanas. Sin embargo, no se puede confirmar si el sistema de bombeo y traslado de las aguas hacia las plataformas se encuentra dentro del área efectiva propuesta. En ese sentido, el titular deberá actualizar los mapas, mostrando el sistema de bombeo y traslado de agua hacia las plataformas, las cuales deberán ubicarse dentro del área efectiva propuesta.

Respuesta: El titular indica que describió en el ítem 2.5.7.3 el mecanismo de transporte de agua desde los puntos de captación pasando por los reservorios y finalmente hacia las plataformas.

Análisis: Se verifica en el numeral 2.7.5.3 (*Captación de agua*) que el titular describió el sistema de distribución del agua desde los reservorios hacia las plataformas de perforación, el cual utilizará una manguera de 1"; mostrando la red de distribución en el Mapa 2-08 (*Componentes*). **ABSUELTA**

Observación N° 11.- De acuerdo a las coordenadas presentadas en el Cuadro 2.7-6. (Ubicación y estado de las pozas de fluidos de perforación) y las imágenes satelitales, la poza de fluidos N° 5 se ubica sobre el bofedal denominado "BOF-23", al respecto el titular deberá delimitar el ecosistema frágil en su mayor extensión (época húmeda) y modificar la ubicación de dicho componente de manera que no se superponga con el bofedal.

Respuesta.- El titular corrigió la ubicación de la poza de fluidos N° 5 y asimismo actualizó el Cuadro 2.7-7.

Análisis.- El titular actualizó las coordenadas de ubicación de la poza de fluidos N° 5, siendo las nuevas coordenadas UTM WGS84-19S: 394 393 E y 8 440 667 N. De acuerdo a la ubicación de la misma sobre imágenes satelitales, se ubica a 155 m del bofedal identificado como BOF-23. La delimitación de los bofedales del AIAD y AIAI, de acuerdo a lo señalado por el titular fueron realizados al finalizar la temporada húmeda, donde se visualiza su mayor extensión. **ABSUELTA**

Observación N° 12.- En el Cuadro 2.7-36 (Cantidad de insumos proyectados para la perforación) del ítem 2.7.12 (Insumos, maquinarias y equipo), el titular minero deberá desagregar el consumo de insumos por plataforma de perforación y/o por metro lineal de perforación.





Respuesta.- Se actualiza la tabla 2.7-36 indicando las cantidades por metro lineal de perforación y el total de insumos usados por plataformas.

Análisis.- El titular cumple con presentar lo solicitado. **ABSUELTA**

Observación N° 13.- En el ítem 2.7.11.2. (Fuentes de Emisión de Material Particulado, Gases y Ruido):

- a) El titular indicó en el Cuadro 2.7-35, que, en las etapas de construcción y cierre y post cierre, durante el desarrollo de actividades de desbroce y movimiento de tierras se emplearán equipos y maquinarias que generarán emisiones de material particulado, gases y ruido. Al respecto, el titular deberá especificar los equipos y maquinarias a los que se refiere, así como los insumos a utilizar por éstos en el ítem 2.7.12 (Insumos, maquinarias y equipo). Asimismo, incluir en el capítulo 5 (Identificación, Caracterización y Valorización de Impactos Ambientales) el impacto de estos equipos y maquinarias a la calidad del aire, adicionalmente añadir en el capítulo 6 las medidas de manejo ambiental correspondientes.

Respuesta.- El titular corrigió el ítem 2.7.11.2. (Fuentes de Emisión de Material Particulado, Gases y Ruido) y precisó que el proyecto no contempla el uso de maquinarias en las etapas de construcción, cierre y post cierre.

Análisis.- El titular cumplió con indicar que no utilizará maquinarias que generen emisiones de material particulado, gases y ruido en las etapas de construcción, cierre y post cierre. **ABSUELTA**

- b) El titular señala como fuentes de emisión de material particulado, gases y ruido a los equipos y maquinarias y a los equipos de perforación, señalando, además, que entre las medidas de manejo se considera el riego de vías. Sin embargo, el titular no especifica en que vías o accesos se realizará el riego, y adicionalmente, en el numeral 2.7.10 (Demanda de agua) el titular no propone el uso de agua para riego. En ese sentido, se requiere que el titular corrija la inconsistencia advertida; de corresponder, deberá especificar como realizará el riego y en que vías o accesos, debiendo también actualizar el numeral 2.7.10, estimando el volumen de agua requerido para riego.

Respuesta: El titular indica que corrigió el ítem 2.7.11.2.

Análisis: Se verifica que el titular actualizó la descripción del ítem 2.7.11.2 (Fuentes de Emisión de Material Particulado, Gases y Ruido) retirando el enunciado referido al riego de vías. **ABSUELTA**

Observación N° 14.- En el ítem 2.7.13.2. (Vías de acceso nuevas) el titular señala que no se construirán accesos secundarios hacia y entre las plataformas de perforación debido a que se utilizará una máquina de perforación completamente portátil por lo que solo se hará uso de una franja para el tránsito peatonal. Sin embargo, en el ítem 6.10.4.4 (Cierre de senderos hacia plataformas) se indica que se habilitarán senderos internos hacia las plataformas que implicará la remoción de material y por lo tanto modificación de la topografía. Al respecto, el titular deberá precisar en el ítem 2.7.13.2, las características de las vías de acceso nuevas, indicando entre estas sus dimensiones, las actividades que se realizarán para su habilitación y mantenimiento, el manejo que se dará al top soil y al material inerte que sería removido en su habilitación.

Respuesta.- El titular actualizó el ítem 6.10.4.4 indicando que el proyecto "(...) se desarrolla haciendo uso de accesos existentes y solo se demarcaron senderos internos tipo "huella" hacia las plataformas".

Análisis.- El titular cumplió con realizar la aclaración sobre los senderos internos, por tanto, no requeriría la remoción de material ni la modificación de la topografía para acceder a las plataformas





debido a que solo se generarán huellas hacia estas, por ello no le corresponde la presentación de la información solicitada. **ABSUELTA**

Línea Base

Descripción del medio físico

Observación N° 15.- En el ítem 3.2.1.3.4 (Velocidad y dirección del Viento), en el subtítulo "Dirección del viento" el titular señala en la descripción: "(...) *La dirección predominante en la estación Macusani es hacia el noroeste (N-W) (...)*". Sin embargo, en la Figura 3.2.1-11. (Dirección predominante del viento), se observa que los vientos predominantes vienen del Noreste. Por lo tanto, el titular deberá corregir la incongruencia señalada. Asimismo, en función a la corrección de la dirección del viento señalada, deberá corregir en la Figura 3.2.2-11 la ubicación de las estaciones de muestreo de calidad de aire en función a la dirección del viento (barlovento o sotavento).

Respuesta.- El titular actualizó el ítem 3.2.1.3.4 (Velocidad y dirección del Viento) presentando las rosas de vientos a partir de la información obtenida en el monitoreo de calidad de aire realizado en los puntos AR-COASA-05 y AR-COASA-06 (setiembre 2019) correspondiente a la línea base de la DIA aprobada y los puntos MDIA-1, MDIA2 y MDIA3 (mayo 2022) para la presente MDIA, e indicó que la dirección predominante del viento es Noreste. Asimismo, indicó que las ubicaciones de las estaciones de muestreo de calidad de aire en función a la dirección del viento de la Figura 3.2.2-1 corresponden con la dirección noreste antes indicada.

Análisis.- El titular cumplió con corregir la incongruencia entre las rosas de viento presentadas y la descripción de estas. Asimismo, se verificó que las ubicaciones de las estaciones de muestreo de calidad de aire de la figura 3.2.2-1 estén en función a la dirección del viento predominante. **ABSUELTA**

Observación N° 16.- En el ítem 3.2.6.4 (Calidad de suelo – Línea de Fondo del estándar ECA para Suelo), el titular deberá justificar las excedencias de arsénico al ECA suelo 2017 (140mg/kg) en las estaciones de muestreo de calidad de suelo C3 y C10.

Respuesta.- El titular señaló que las excedencias en Arsénico en las estaciones C3 y C10 corresponde a condiciones naturales del suelo, dado que, durante el muestreo, no se observó alguna actividad antrópica adyacente y Palamina no ha ingresado a las nuevas áreas de actividad propuestas en la presente MDIA.

Análisis.- El titular cumplió con justificar las excedencias de arsénico en las estaciones C3 y C10, ubicados en el área de actividad propuesto en la presente MDIA. **ABSUELTA**

Observación N° 17.- En el Anexo 3.2-06 (Informes de ensayo de muestreos de calidad ambiental), el titular minero deberá adjuntar los informes de ensayo de laboratorio de calidad de agua, aire y suelo, respectivamente, a fin de dar sustento a la acreditación de las metodologías empleadas en las determinaciones de calidad; en caso de no contar con la acreditación se deberá efectuar el remuestreo respectivo.

Respuesta.- Los informes de ensayos de muestreos de calidad ambiental: calidad de agua, aire y suelo han sido adjuntados como "Anexo 3.2-06. Informes de ensayo de muestreos de calidad ambiental"

Análisis.- El titular minero cumple con presentar lo solicitado. **ABSUELTA**

Observación N° 18.- En el numeral 3.4.5.1.3 (*Propietarios privados de terrenos superficiales*), el titular presenta la Tabla 3.4-6 (*Titulares de los predios rurales*) los cuales discrepan de los propietarios de los terrenos superficiales señalados en el numeral 2.1.8 (*Propiedad superficial*). Al respecto, el titular





deberá corregir la Tabla 3.4-6, de modo que sea congruente con lo presentado en el numeral 2.1.8 y con el AISD descrito en el numeral 2.5.3 (*Área de influencia social directa*).

Respuesta: El titular indica que actualizó la tabla 3.4-6.

Análisis: Se verifica en el numeral 3.4.5.1.3 (*Propietarios privados de terrenos superficiales*) que el titular actualizó la información relacionada a los propietarios privados en la Tabla 3.4-6 (*Propietarios de terrenos superficiales*), de acuerdo con lo presentado en los numerales 2.1.8 (*Propiedad superficial*) y 2.5.3 (*Área de influencia social directa*). **ABSUELTA**

Observación N° 19.- En el numeral 3.5 (*Arqueología y Patrimonio Cultural*), el titular presenta el Anexo 3.5-03 (*Informe de Reconocimiento Arqueológico*) donde adjunta dos (2) informes de reconocimiento arqueológico, uno de los cuales (del año 2022) no muestra el área evaluada. Al respecto, se requiere que el titular presente el plano y coordenadas del área evaluada en el informe de reconocimiento arqueológico del año 2022, el cual, junto al otro informe arqueológico, deberá cubrir el área efectiva de proyecto.

Respuesta: El titular indica que incluyó en el Anexo 3.5-03 el plano y las coordenadas del área evaluada para el reconocimiento arqueológico del año 2022.

Análisis: Se verifica en el Anexo 3.5-03 (*Informe de reconocimiento arqueológico ampliación - MDIA*) que el titular incluyó las coordenadas de los vértices del área de reconocimiento arqueológico en el Cuadro N° 01, cuya poligonal es mostrada en el Mapa N° 01 (*Reconocimiento arqueológico*), donde se observa que el área de reconocimiento arqueológico comprende la totalidad del área efectiva propuesta. **ABSUELTA**

Descripción del medio biológico

Observación N° 20.- El titular deberá complementar la información de la línea base biológica tanto para la flora, fauna, hidrobiología y ecosistemas frágiles, así como la actualización de los mapas correspondientes donde se incluya el área de estudio aprobada en la DIA "Coasa" (R.D. N° 229-2019/MINEM-DGAAM), teniendo en cuenta que en el área efectiva aprobada se mantiene y adiciona componentes principales y auxiliares.

Respuesta.- El titular indicó que ha complementado la línea base biológica con la información que fue presentada en la DIA "Coasa".

Análisis.- El titular incluyó información de la línea base biológica del proyecto de exploración "Coasa" en el ítem 3.3.6.5 Ecosistemas frágiles, 3.3.6.7 Flora silvestre y vegetación, 3.3.6.8 Fauna silvestre y 3.3.6.9 Ecosistemas acuáticos. Asimismo, actualizó los mapas temáticos correspondientes N° 3.3-04, N° 3.3-05 y N° 3.3-06. **ABSUELTA**

Observación N° 21.- En el ítem 3.3 (*Descripción del medio biológico*), el titular deberá incorporar un ítem donde se describan los ecosistemas frágiles identificados en el área de estudio, y donde se incluya, además, su delimitación (en su época de mayor extensión), estado de conservación, características en flora y fauna; y sus factores de amenaza, sobre los cuales no se deberá superponer ninguno de los componentes propuestos. Asimismo, deberá incorporar los bofedales identificados en la DIA aprobada mediante R.D. N° 229-2019-MINEM/DGAAM.

Respuesta.- El titular indica que incluyó la descripción de los ecosistemas frágiles en el ítem 3.3.6.5; además señala que los componentes no se ubican sobre estos ecosistemas, la extensión incluida considera el valor máximo alcanzable ya que la evaluación se realizó al finalizar la temporada húmeda. Respecto a los factores de amenaza, se identifica al pastoreo de ganado auquénido, sin embargo, no existe la sobrepoblación del mismo que implique una situación de vulnerabilidad al ecosistema.





Análisis.- El titular incluye el ítem 3.3.6.5 (Ecosistema frágiles) donde adiciona la Tabla 3.3-3 (Bofedales identificados en el área de estudio) y se aprecian los bofedales identificados en la DIA, así como los evidenciados en la ampliación de las áreas de influencia ambiental directa e indirecta para la presente MDIA. Se incluye además, la extensión de los mismos y su estado de conservación. El titular señaló que la delimitación fue realizada luego del cese de la temporada húmeda y solo se observó como una situación de presión sobre el ecosistema frágil "bofedal" al pastoreo de ganado auquénido. **ABSUELTA**

Observación N° 22.- De la revisión del ítem 3.3.8 (Bibliografía) de la línea base biológica, el titular hace mención a estudios de minería costera, estudios amazónicos, actividades eléctricas, lomas costeras, entre otros; que no guardan relación con el estudio presentado. Por lo que se solicita retirar las menciones bibliográficas que no aportan al ámbito de estudio del presente proyecto, o en su defecto, deberá indicar cuál es el aporte, como información secundaria, a la presente línea base biológica presentada.

Respuesta.- El titular señaló que procedió con el retiro de las referencias bibliográficas que no guardan relación con el estudio.

Análisis.- En el ítem 3.3.8 (Bibliografía) el titular retiró las menciones bibliográficas que no aportan información al ámbito de estudio. **ABSUELTA**

Descripción y caracterización de los aspectos sociales

Observación N° 23.- En el ítem 3.4.6.2. (Aspecto Económico) el titular presenta información tomando como base los Censos Nacionales 2007: XI de Población y VI de Vivienda. Al respecto se requiere que se modifique ítem 3.4.6.2.1 (Población Económicamente Activa), Tabla 3.4-23 (Población económicamente activa Usicayos), Tabla 3.4-42 (Analfabetismo en el distrito de Usicayos), Tabla 3.4-54 (Viviendas particulares, por condición de ocupación de la vivienda) y Tabla 3.4-88 (Índice de desarrollo humano), en los que se deberá considerar la información en base al censo nacional del INEI del año 2017.

Respuesta.- El titular indicó qué sobre la base al censo nacional del INEI del año 2017, se modificó el ítem 3.4.6.2.1 (Población Económicamente Activa), Tabla 3.4-23 (Población económicamente activa Usicayos), Tabla 3.4-42 (Analfabetismo en el distrito de Usicayos), Tabla 3.4-54 (Viviendas particulares, por condición de ocupación de la vivienda) y Tabla 3.4-88 (Índice de desarrollo humano).

Análisis.- Se ha contrastado la información presentada en la línea base con las fuentes oficiales actualizadas (Censos 2017; Resultados Definitivos de la Población Económicamente Activa 2017 - INEI 2018; Unidad del Informe sobre Desarrollo Humano. Perú - PNUD 2019); pudiéndose identificar que el titular no ha cumplido con lo solicitado, ya que los datos presentados no coinciden con las fuentes oficiales.

Requerimiento de información complementaria.- Se reitera la observación. En la Tabla 3.4-13 (Población según sexo); Tabla 3.4-20 (Grupos por rango de edades) y Tabla 3.4-42. (Analfabetismo) el titular deberá corregir el número de casos y sus respectivos cálculos porcentuales y completar la Tabla 3.4-23. (Población Económicamente activa) incluyendo los indicadores económicos PET, PEA (ocupada y desocupada) y NO PEA del distrito de Usicayos, cuya data se encuentra disponible en la publicación "Resultados Definitivos de la Población Económicamente Activa 2017" del INEI 2018.

Respuesta.- El titular ha indicado que ha actualizado la información consignada en los ítems 3.4.6.1.1. (Tamaño y sexo de la población); 3.4.6.1.4. (Grupo etario), 3.4.6.3.2. (Nivel de estudio - Analfabetismo) y el ítem 3.4.6.2.1. (Población Económicamente Activa) con información publicada en "Resultados Definitivos" y "Resultados Definitivos de la Población Económicamente Activa" del censo nacional del 2017.





Análisis.- De la revisión de la Tabla 3.4-17 y la Tabla 3.4-24, se verifica que la población total censada del distrito de Usicayos son 8992 habitantes, de los cuales 4 813 son hombres y 4 179 son mujeres, siendo el grupo etario predominante el de 30 a 34 años con el 10.71%. Por otro lado, en cuanto a los indicadores económicos presentados en la Tabla 3.4-28, la PET, PEA total, PEA ocupada y no PEA son 7007; 4114; 3436 y 2893 habitantes, respectivamente. En cuanto al analfabetismo en el distrito de Usicayos, en la Tabla 3.4-47 se indica que hay un total de 1457 analfabetos mayores de 03 años. De la revisión de la información presentada por el titular, se verifica que ésta coincide con la fuente oficial, cumpliendo con lo solicitado. **ABSUELTA**

Observación N° 24.- En la Tabla 3.4-39 (Centros educativos Usicayos), la información (N° de alumnos) y la Tabla 3.4-40 (Estudiantes Matriculados en Usicayos) no corresponde de acuerdo a la fuente citada ESCALE – MINEDU; por lo que se deberá actualizar de acuerdo a la fuente ESCALE – MINEDU; Censo 2022.

Respuesta.- El titular indicó que en el numeral 3.4.6.3.1, ha actualizado el aspecto educativo, las tablas 3.4-39 y tabla 3.4-40 correspondientes a centros educativos y la información de alumnos matriculados de acuerdo a la fuente ESCALE del MINEDU, censo 2022.

Análisis.- Se ha verificado que el titular ha cumplido con integrar la información respecto a los centros educativos del distrito de Usicayos (ESCALE -MINEDU, censo 2022), de los cuales 599 alumnos distribuidos en 09 instituciones educativas (básico - regular) corresponden al centro poblado de Usicayos. **ABSUELTA**

Identificación, caracterización y valoración de los impactos

Observación N° 25.- En el ítem 5.3.5 (Identificación de riesgos ambientales), subítem "Riesgo en la afectación a la flora endémica y/o con estado de conservación" y el subítem "Riesgo en la afectación a la fauna endémica y/o con estado de conservación"; el titular señala que el área donde se habilitarán los componentes no se registraron especies endémicas o categorizadas, señalando que solo se encontraron algunas especies al entorno de los componentes según la línea base. Al respecto, cabe señalar que, el objetivo del levantamiento de línea base y la distribución de los puntos de muestreo es la de proveer información que proyecta y representa el estado actual del área del proyecto, y no puede ser considerada como datos puntuales de información. Por lo tanto, al haberse identificado especies categorizadas de flora y fauna (Tabla 3.3-8, Tabla 3.3-14, Tabla 3.3-25) en las nuevas áreas efectivas propuestas, el titular deberá incorporar el impacto hacia las especies de flora y fauna con alguna categoría de conservación nacional y/o internacional.

Respuesta.- El titular señala que incorporó el impacto hacia las especies de flora y fauna con alguna categoría de conservación nacional y/o internacional, obteniendo un impacto leve hacia ellas. Asimismo, incluye la descripción de dichos impactos en los ítems correspondientes.

Análisis.- Se verifica que el titular ha incorporado en el Cuadro 5.6-4 (Matriz de Evaluación y Valoración de Impactos – Etapa de Construcción), Cuadro 5.6-5. (Matriz de Evaluación y Valoración de Impactos – Etapa de Operación), Cuadro 5.6-6 (Matriz de Evaluación y Valoración de Impactos – Etapa de Cierre) la valoración del impacto ambiental de la "Afectación de la flora endémica y/o con estado de conservación" y la "Afectación a la fauna endémica y/o con estado de conservación". Asimismo, agregó la respectiva descripción del impacto para cada etapa en el ítem 5.7 (Descripción de impactos ambientales). **ABSUELTA**

Observación N° 26.- En el numeral 5.7.1.2 (*Medio físico: Aire*) el titular señala que la Alteración de la Calidad del Aire por la generación de material particulado, el titular señala que las áreas de trabajo son puntuales, y se hará uso de herramientas manuales o un equipo menor. Sin embargo, en la descripción de las actividades de construcción, presentadas en el numeral 2.7.13.3 (*Descripción del método de construcción*) sólo se hace mención de herramientas manuales, y adicionalmente, en el





numeral 2.7.12 (*Insumos, maquinarias y equipos*) no se hace mención de equipos menores. Al respecto, se requiere que el titular retire la mención de equipos menores; o en su defecto, deberá describir el tipo de equipo menor y en qué áreas o actividades será utilizada, debiendo actualizar la descripción de equipos a utilizar y, de corresponder, estimar el consumo de combustible y/o insumos a utilizar.

Respuesta: El titular indica que retiró la mención de equipos menores en el numeral 5.7.1.2, en concordancia con los numerales 2.7.13.3 y 2.7.12.

Análisis: Se verifica que el titular actualizó la descripción del numeral 5.7.1.2 (*Medio físico: Aire*) retirando el enunciado referido al uso de equipos menores. **ABSUELTA**

Plan de vigilancia ambiental

Observación N° 27.- En el numeral 6.5.1.2 (Diseño del Monitoreo e Identificación de Estaciones de Monitoreo), el titular señala que se propone un total de cuatro (4) estaciones de monitoreo de calidad de aire, los cuales se ubican a barlovento y sotavento de la zona del proyecto, mostrando la ubicación de las mencionadas estaciones en el Mapa 6-01 (Vigilancia ambiental física: Calidad de aire). Sin embargo, la distribución espacial de las estaciones mostradas en el Mapa 6-01, no corresponden con la descripción señalada por el titular, toda vez que en el numeral 3.2.1.3.4 (Velocidad y dirección del Viento) se señala que la dirección predominante del viento es desde el Noroeste (NW). En ese sentido, se requiere que el titular actualice el numeral 6.5.1.2 y el Mapa 6-01, añadiendo las estaciones de monitoreo de calidad de aire que correspondan, de tal manera que existan estaciones a barlovento y sotavento de la zona del proyecto.

Respuesta: El titular indica que reubicó la estación AR-USC-01 hacia el noreste para una mejor representación.

Análisis: Se verifica en el numeral 6.5.1.2 (*Diseño del Monitoreo e Identificación de Estaciones de Monitoreo*) que el titular actualizó la ubicación de la estación de monitoreo de calidad de aire 'AR-USC-01'; de modo que, las estaciones de monitoreo de calidad de aire mostradas en el Mapa 6-01 (*Vigilancia ambiental física: Calidad de aire*) se ubican a barlovento y sotavento de la zona del proyecto. **ABSUELTA**

Observación N° 28.- En el numeral 6.5.1.3 (Metodología de Monitoreo), el titular señala que se tomará en cuenta el protocolo de monitoreo de calidad de Aire y Emisiones, del Ministerio de Energía y Minas y Protocolo de Calidad de Aire y Gestión de Datos – DIGESA. Sin embargo, el protocolo vigente corresponde al aprobado en el Decreto Supremo N° 10-2019-MINAM (Nacional de monitoreo de la calidad Ambiental del Aire). Al respecto, se requiere que el titular actualice la descripción del numeral 6.5.1.3, consignando el protocolo vigente.

Respuesta: El titular indica que actualizó la descripción del numeral 6.5.1.3.

Análisis: Se verifica en el numeral 6.5.1.3 (*Metodología de Monitoreo*) que el titular cumplió con solicitado, considerando que el monitoreo de calidad de aire se efectuará cumpliendo con lo establecido en el protocolo Nacional de monitoreo de la calidad Ambiental del Aire aprobado mediante el Decreto Supremo N° 10-2019-MINAM. **ABSUELTA**

Observación N° 29.- De acuerdo al Cuadro 6.5-7. (Estaciones de monitoreo biológico) el titular señala que la estación B-USC-01 se ubica sobre la unidad de vegetación "bofedal", sin embargo, de los mapas presentados y de la revisión de las imágenes satelitales, esta estación no se ubica sobre el ecosistema frágil. Por lo tanto, el titular deberá incluir una estación de monitoreo que se ubique sobre el ecosistema "bofedal" y que la estación se ubique cercana a los componentes propuestos, de tal manera que se pueda corroborar la eficiencia y eficacia del protocolo de contingencias propuesto para





evitar la afectación al ecosistema frágil bofedal; asimismo deberá actualizar el Mapa 6-06 (Vigilancia ambiental: Biológica).

Respuesta.- El titular señala que la estación B-USC-01 si se ha ubicado para la unidad de vegetación bofedal y corresponde al bofedal identificado como Bof_26 la misma que fue aprobada en la DIA con el código B-COASA-01, mientras que para la zona de ampliación propuesta en la MDIA se ha reubicado la estación B-USC-07 a fin de contar también el control de esta unidad de vegetación en esta zona.

Análisis.- Del análisis de la información presentada, cabe señalar que la estación aprobada en la DIA "Coasa" como estación B-COASA-01 (WGS84, 19S: 397 026E y 8 442 260N) , se ubica en la quebrada Toltoreje, a 30 m del bofedal identificado como Bof_26 (denominado Bof13 en la DIA) con ubicación WGS84, 19S: 397 018,54E y 8 442 289,06N; por lo tanto, no es representativa del bofedal indicado. Respecto a la ubicación de la estación B-USC-07, se ubica sobre el Bofedal denominado Bof_10. **NO ABSUELTA**

Requerimiento de información complementaria.- El titular deberá incorporar una estación de monitoreo al bofedal identificado como Bof_26, adicional a los propuestos en la MDIA y DIA aprobada, de manera que pueda corroborar la eficiencia y eficacia del protocolo de contingencias propuesto para evitar la afectación al ecosistema frágil. Asimismo, deberá actualizar el Mapa 6-06 (Vigilancia Ambiental_ Biológica).

Respuesta.- El titular señaló que la estación B-USC-01 ha sido ubicada para la unidad de vegetación bofedal y corresponde al bofedal identificado como Bof_26, mientras que para la zona de ampliación propuesta en la MDIA se ha ubicado la estación B-USC-07 a fin de contar también el control de esta unidad de vegetación (Bof_10) en esta zona.

Análisis.- El titular modificó la ubicación de la estación B-USC-01 aprobada en la DIA Coasa siendo las nuevas coordenadas WGS84 – 19S: 397017E, 8442281N, ubicadas ahora en el bofedal Bof_26. Además, se ha ubicado la estación denominada B-USC-07 (394780E; 8441350N) en el bofedal Bof_10 en el área efectiva ampliada. Asimismo, se ha actualizado el Mapa 6-06 (Vigilancia Ambiental_ Biológica) con las ubicaciones actualizadas del Cuadro 6.5-7. **ABSUELTA**

Plan de cierre

Observación N° 30.- En el ítem 6.10.4.7 (Revegetación y recuperación de suelos), el titular deberá detallar el programa de revegetación para recuperar la cobertura natural de las áreas intervenidas utilizando especies de la zona.

Respuesta.- El titular indica que adjunta el Anexo 6-05 donde desarrolla el programa de revegetación.

Análisis.- el titular Adjunta el Anexo 6-05 (Programa de revegetación de la MDIA Usicayos) donde detalla las especies a utilizar para la revegetación y la metodología del mismo. **ABSUELTA**

Observación N° 31.- En el ítem 6.10.5.2 (Monitoreo en post cierre) el titular deberá detallar las acciones de observación, identificación, muestreo, medición y análisis de los datos técnicos en el componente ambiental y componentes biológico durante la etapa de post cierre.

Respuesta.- El titular señala que el cierre de las infraestructuras como plataformas, será realizado en forma progresiva durante la etapa de exploración, por tanto, el monitoreo post cierre se irá realizando conforme se vaya culminando la rehabilitación luego de la exploración en cada una de las áreas efectivas propuestas. Asimismo, señala que incluye el Cuadro 6.10-1 donde indica el monitoreo post cierre.





Análisis. - El titular adjunta el Cuadro 6.10-1. Monitoreo en post cierre – MDIA USICAYOS donde incluye el monitoreo de aire, ruido, suelo agua superficial y subterránea, efluente, componente biológico, realizándose los mismos durante el año 1, 2 y 3 del cierre progresivo y a partir del año 7 del cronograma total del proyecto (post cierre). **ABSUELTA**

5. EVALUACIÓN DE LA AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA

Con Informe Técnico N° 0008-2023-ANA-DCERH/GAOE, la ANA emitió opinión favorable a la MDIA del proyecto de exploración minera “Usicayos”, el cual se encuentra contenido en el Anexo del presente Informe.

6. CONCLUSIÓN

Palamina S.A.C. cumplió con subsanar todas las observaciones formuladas al instrumento materia de evaluación, habiendo asumido los compromisos especificados en el referido estudio ambiental; en consecuencia, corresponde aprobar la Modificación de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto de exploración minera “Usicayos”.

7. RECOMENDACIONES

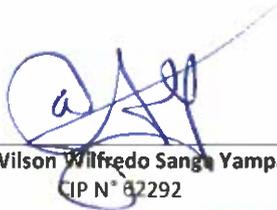
- 7.1. Se emita la Resolución Directoral mediante la cual apruebe la Modificación de la Declaración de Impacto Ambiental (MDIA) del proyecto de exploración minera “Usicayos”, presentada por Palamina S.A.C.
- 7.2. Remitir copia del presente informe y de la Resolución Directoral correspondiente a la Dirección Regional de Energía y Minas de Puno, Municipalidad Provincial de Carabaya y Municipalidad Distrital de Usicayos.
- 7.3. Precisar que la aprobación de la Modificación de la Declaración de Impacto Ambiental (MDIA) del proyecto de exploración minera “Usicayos” no constituye el otorgamiento de autorizaciones, permisos y otros requisitos legales con los que debe contar el titular del proyecto minero para operar, de acuerdo con lo establecido en la normativa vigente.
- 7.4. Establecer que Palamina S.A.C. deberá gestionar la autorización de inicio de actividades ante la Dirección General de Minería (DGM) del Ministerio de Energía y Minas; y, posteriormente, deberá comunicar el inicio de sus actividades de exploración a la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros (DGAAM) y al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA).
- 7.5. Remitir copia del presente informe y de la Resolución Directoral respectiva, al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA y al Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería – OSINERGMIN, para su conocimiento y fines.
- 7.6. Notificar, el presente informe y la Resolución Directoral correspondiente a Palamina S.A.C., mediante comunicación a la siguiente dirección electrónica: rc@palamina.com; evg@palamina.com para su conocimiento y fines correspondientes.





Es cuanto cumplimos en informar a usted.

Atentamente,



Ing. Wilson Wilfredo Sanga Yampasi
CIP N° 82292



Ing. Augusto Lenin Bottger Boronda
CIP N° 157053



Ing. Miguel Luis Martel Gora
CIP N° 107381



Lic. Nissa Mer-Lin García Lay
COARPE N° 040624



Abg. Jaime Rado Cordova
CAL N° 73608

Lima, 23 de marzo de 2023

Visto el Informe N° 114 - 2023/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM y estando de acuerdo con lo señalado, **ELÉVESE** el proyecto de Auto Directoral al Director General de la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros. **Prosiga su trámite.-**



Lic. Laura Melissa Alegre Bustamante⁴
Director (e) de Evaluación Ambiental de Minería
Asuntos Ambientales Mineros



Abg. Yury Alfonso Pinto Ortiz
Director de Gestión Ambiental de Minería
Asuntos Ambientales Mineros

⁴ Por Resolución Jefatural N° 054-2023-MINEM/DGA-ORH de fecha 20.03.2023, se designó temporalmente, a la servidora CAS Laura Melissa Alegre Bustamante para que desempeñe las funciones del Director de Evaluación Ambiental de Minería de la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros desde el 20.03.2023 al 04.04.2023, en adición a su servicio.





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 de la unidad, la paz y el desarrollo"

ANEXO 1

Informe Técnico N° 0008-2023-ANA-DCERH/GAOE, de la Autoridad Nacional del Agua





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 de la unidad, la paz y el desarrollo"

RESOLUCIÓN DIRECTORAL N° 047-2023/MINEM-DGAAM

Lima, 23 de marzo de 2023

Visto, el Informe N° 114 - 2023/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM y el proveído que antecede, estando conforme con sus fundamentos y conclusiones, de acuerdo con lo establecido en el numeral 6.2 del artículo 6° del Texto Único Ordenado de la Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado por Decreto Supremo N° 004-2019-JUS;

SE RESUELVE:

Artículo 1.- APROBAR la Modificación de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del proyecto de exploración minera "Usicayos" presentada por Palamina S.A.C., a desarrollarse en el distrito de Usicayos, provincia de Carabaya, departamento de Puno, de conformidad con las especificaciones técnicas indicadas en el Informe N° 114 - 2023/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM, el cual como Anexo forma parte integrante de la presente Resolución.

Artículo 2.- ESTABLECER que la Modificación de la Declaración de Impacto Ambiental (MDIA) del proyecto de exploración minera "Usicayos" tendrá la duración de cuarenta y ocho (48) meses, de acuerdo al cronograma contenido en el Informe N° 114 - 2023/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM.

Artículo 3.- PRECISAR que las coordenadas de la delimitación del área efectiva de la Modificación de la Declaración de Impacto Ambiental (MDIA) del proyecto de exploración minera "Usicayos" se indican en el informe N° 114 - 2023/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM.

Artículo 4.- DISPONER que Palamina S.A.C. se encuentra obligada a cumplir con lo estipulado en la Modificación de la Declaración de Impacto Ambiental (MDIA) aprobada en el artículo 1 de la presente Resolución Directoral; y, los compromisos asumidos a través de los escritos presentados durante la evaluación efectuada por la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros (DGAAM) y por la Autoridad Nacional del Agua (ANA).

Artículo 5.- PRECISAR que la aprobación de la Modificación de la Declaración de Impacto Ambiental (MDIA) del proyecto de exploración minera "Usicayos" no constituye el otorgamiento de autorizaciones, permisos y otros requisitos legales con los que debe contar el titular del proyecto minero para operar, de acuerdo con lo establecido en la normativa vigente.

Artículo 6.- ESTABLECER que Palamina S.A.C. deberá, de ser el caso, gestionar la autorización de inicio de actividades ante la Dirección General de Minería (DGM) del Ministerio de Energía y Minas; y, posteriormente, deberá comunicar el inicio de sus actividades de exploración a la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros (DGAAM) y al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA).

Artículo 7.- ESTABLECER que Palamina S.A.C., al término del plazo de ejecución del cronograma de actividades de exploración, debe presentar un informe detallado de las actividades de cierre realizadas a la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros (DGAAM) y al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), de conformidad con lo señalado en el artículo 68 del RPADEM.





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 de la unidad, la paz y el desarrollo"

Artículo 8.- REMITIR copia de la presente Resolución Directoral y del Informe que la sustenta, a la Dirección Regional de Energía y Minas de Puno, Municipalidad Provincial de Carabaya y Municipalidad Distrital de Usicayos, para conocimiento.

Artículo 9.- REMITIR al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) y al Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (OSINERGMIN), copia de la presente Resolución Directoral y de los documentos que la sustentan, para los fines correspondientes.

Regístrese y comuníquese,



Ing. Alfredo Mamani Salinas
Director General
Asuntos Ambientales Mineros



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

CUT: 162414-2022

INFORME TECNICO N° 0008-2023-ANA-DCERH/GAOE

A : Miguel Ángel Sánchez Sánchez
Director (e)
Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos

ASUNTO : Opinión Favorable a la Modificación de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto de exploración minera Usicayos, presentado por la empresa Palamina S.A.C.

REFERENCIA : Oficio 833-2022/MINEM-DGAAM-DEAM

FECHA : San Isidro, 08 de febrero de 2023

Me dirijo a usted para informarle lo siguiente:

I. ANTECEDENTES

- El 19 de septiembre del 2022, mediante Oficio N° 0583-2022/MINEM-DGAAM-DEAM, la Dirección de Evaluación Ambiental de Minería (DEAM) del Ministerio de Energía y Minas (MINEM), remitió a la Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos (DCERH) de la Autoridad Nacional del Agua (ANA), la Declaración de Impacto Ambiental del asunto, a fin de que se emita opinión técnica en lo referente a la competencia de la ANA, de conformidad con el artículo 81 de la Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos.
- El 10 de noviembre de 2022, mediante Oficio N° 1951-2022-ANA-DCERH, la DCERH de la ANA, remitió a la DEAM del MINEM el Informe Técnico N° 0025-2022-ANA-DCERH/GAOE el cual contiene las siete (07) observaciones formuladas en materia de recursos hídricos a la Modificación de la Declaración de Impacto Ambiental del asunto.
- El 28 de diciembre del 2022, mediante Oficio N° 833-2022/MINEM-DGAAM-DEAM, la DEAM del MINEM, remitió a la DCERH de la ANA, el levantamiento de observaciones de la Modificación de la Declaración de Impacto Ambiental del asunto.
- El presente IGA fue elaborado por la consultora CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE SAC. El IGA fue evaluado y elaborado por el Ing. Renzo Echevarría Ardiles.

II. MARCO LEGAL

- Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos y su Reglamento, Decreto Supremo N° 001-2010-AG.
- Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental y su reglamento, Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

- Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM, Aprueban Estándares de Calidad Ambiental para agua y establecen disposiciones complementarias.
- Decreto Supremo N° 018-2017-MINAGRI, Reglamento de Organización y Funciones de la ANA.
- Resolución Jefatural N° 106-2011-ANA, Procedimiento para la emisión de opinión técnica de la Autoridad Nacional del Agua en los procedimientos de evaluación de los estudios de impacto ambiental relacionados con los recursos hídricos.
- Resolución Jefatural N° 224-2013-ANA, Reglamento para el otorgamiento de autorización de vertimientos y reúso de aguas residuales tratadas.
- Resolución Jefatural N° 007-2015-ANA. Reglamento de Procedimientos Administrativos para el Otorgamiento de Derechos de Uso de Agua y de Autorización de Ejecución de Obras en Fuentes Naturales de Agua.
- Resolución Jefatural N° 010-2016-ANA, Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales.
- Resolución Jefatural N° 056-2018-ANA, Clasificación de cuerpos de agua continentales superficiales.

III. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

3.1. Ubicación del proyecto

Políticamente, el proyecto se ubica en el distrito de Usicayos, provincia de Carabaya, departamento de Puno.

Geográficamente, el área del proyecto se encuentra en la zona sur de la cadena de los andes, en la cordillera oriental hacia el norte de la cordillera Carabaya, en la microcuenca del río Usicayos, aproximadamente entre los 4000 msnm y 4300 msnm, entre las quebradas Toltojere y Putina.

3.2. Instrumentos de Gestión Ambiental aprobados

Mediante Resolución Directoral N° 229-2019/MINEM-DGAAM de fecha 24 de diciembre del 2019 la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros (DGAAM), aprobó la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del Proyecto de exploración minera “COASA”, a nombre de la empresa PALAMINA SAC. Mediante la Resolución N° 304-2021-MINEM-DGM/V con fecha 02 de agosto del 2021 se aprueba el cambio de nombre del proyecto “COASA” por “USICAYOS”.

3.3. Componentes del proyecto

3.3.1. Componentes Principales

✓ Plataformas de perforación

El proyecto incluye 35 plataformas nuevas y 5 plataformas ejecutadas aprobadas en la DIA mediante Resolución Directoral N° 229-2019/MINEM-DGAAM. El Titular indica que, de las doce (12) plataformas aprobadas en la DIA, siete (07) plataformas serán retiradas del programa de exploraciones. El método de perforación que utilizará el proyecto de exploración Usicayos corresponderá al tipo de perforación diamantina.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

El resumen de las características de los sondeos y de la ubicación de las plataformas se presenta en la siguiente Tabla.

Tabla 1. Ubicación y características de las plataformas

N°	Plataforma	Código de Sondeaje	Coordenadas UTM WGS 84 19 sur		Altitud (msnm)	Azimut	Inclinación	Profundidad	Condición
			Este	Norte					
1	AL-01	AL-01-2022	394645	8440578	4437	220	-60	300	Proyectado
		AL-02-2022	394645	8440578		220	-45	300	
2	AL-02	AL-03-2022	394773	8440572	4447	220	-60	300	Proyectado
		AL-04-2022	394773	8440572		220	-75	300	
3	AL-03	AL-05-2022	394886	8440504	4426	220	-60	300	Proyectado
		AL-06-2022	394886	8440504		220	-45	300	
4	AL-04	AL-07-2022	395121	8440610	4279	220	-60	300	Proyectado
		AL-08-2022	395121	8440610		220	-75	300	
5	CA-01	CA-01-2022	396325	8441912	4085	40	-85	300	Proyectado
		CA-02-2022	396325	8441912		60	-75	150	
6	CA-02	CA-03-2022	396242	8441855	4150	30	-70	300	Proyectado
		CA-04-2022	396242	8441855		60	-65	300	
7	CA-03	CA-05-2022	396381	8441756	4113	50	-50	300	Proyectado
		CA-06-2022	396381	8441756		120	-50	300	
8	CA-04	CA-07-2022	396197	8441901	4138	40	-75	300	Proyectado
		CA-08-2022	396197	8441901		60	-70	300	
9	CA-05	CA-09-2022	396155	8441805	4235	40	-55	300	Proyectado
		CA-10-2022	396155	8441805		55	-75	300	
10	CA-06	CA-11-2022	396112	8441850	4245	50	-55	300	Proyectado
		CA-12-2022	396112	8441850		60	-70	300	
11	CA-07	CA-13-2022	396095	8441789	4247	50	-55	300	Proyectado
		CA-14-2022	396095	8441789		230	-65	150	
12	CA-08	CA-15-2022	396057	8441799	4285	50	-55	300	Proyectado
		CA-16-2022	396057	8441799		65	-70	300	
13	CA-09	CA-17-2022	396457	8441678	4292	30	-55	300	Proyectado
		CA-18-2022	396457	8441678		70	-55	300	
14	CH-01	CH-01-2022	395222	8441631	4575	340	-70	300	Proyectado
		CH-02-2022	395222	8441631		330	-50	200	
15	CH-02	CH-03-2022	395236	8441671	4541	340	-70	300	Proyectado
		CH-04-2022	395236	8441671		330	-60	200	
16	CH-03	CH-05-2022	395351	8441558	4555	310	-60	300	Proyectado
		CH-06-2022	395351	8441558		300	-60	300	
17	CH-04	CH-07-2022	395237	8441727	4577	335	-70	300	Proyectado
		CH-08-2022	395237	8441727		350	-60	300	
18	SO-01	SO-01-2022	394172	8440716	4302	220	-50	300	Proyectado
		SO-02-2022	394172	8440716		200	-70	300	
19	SO-02	SO-03-2022	394234	8440619	4301	220	-50	300	Proyectado
		SO-04-2022	394234	8440619		200	-70	300	



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y RiegoFirmado digitalmente por OLIVERA
ESPEJO Giancarlo Anthoni FAU
20520711865 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 08/02/2023"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

N°	Plataforma	Código de Sondaje	Coordenadas UTM WGS 84 19 sur		Altitud (msnm)	Azimut	Inclinación	Profundidad	Condición
			Este	Norte					
20	SO-03	SO-05-2022	394367	8440601	4345	220	-50	300	Proyectado
		SO-06-2022	394367	8440601		200	-70	300	
21	US-01	US-01-2022	395165	8441497	4519	200	-60	300	Proyectado
		US-02-2022	395165	8441497		185	-70	300	
22	US-02	US-03-2022	395077	8440847	4419	210	-60	300	Proyectado
		US-04-2022	395077	8440847		190	-70	300	
23	US-03	US-05-2022	394984	8440980	4516	220	-50	300	Proyectado
		US-06-2022	394984	8440980		200	-60	300	
24	US-04	US-07-2022	395379	8440982	4422	210	-50	300	Proyectado
		US-08-2022	395379	8440982		190	-70	300	
25	US-05	US-09-2022	394786	8440822	4447	220	-60	300	Proyectado
		US-10-2022	394786	8440822		200	-70	300	
26	US-06	US-11-2022	394551	8440771	4326	220	-50	300	Proyectado
		US-12-2022	394551	8440771		200	-70	300	
27	US-07	US-13-2022	395448	8441403	4509	220	-50	300	Proyectado
		US-14-2022	395448	8441403		40	-60	300	
28	VF-01	VF-01-2022	395884	8440800	4440	130	-60	300	Proyectado
		VF-02-2022	395884	8440800		145	-60	200	
29	VF-02	VF-03-2022	395976	8440860	4442	310	-60	300	Proyectado
		VF-04-2022	395976	8440860		290	-60	300	
30	VF-03	VF-05-2022	396036	8440945	4438	310	-50	300	Proyectado
		VF-06-2022	396036	8440945		330	-65	300	
31	VF-04	VF-07-2022	395864	8441062	4352	150	-60	300	Proyectado
		VF-08-2022	395864	8441062		130	-60	300	
32	VF-05	VF-09-2022	395916	8441191	4352	150	-60	300	Proyectado
		VF-10-2022	395916	8441191		130	-65	200	
33	VN-01	VN-01-2022	397430	8443180	4368	100	-50	250	Proyectado
		VN-02-2022	397430	8443180		90	-65	250	
34	VN-02	VN-03-2022	397354	8443251	4439	90	-50	250	Proyectado
		VN-04-2022	397354	8443251		110	-70	250	
35	VN-03	VN-05-2022	397628	8443314	4360	260	-70	250	Proyectado
		VN-06-2022	397628	8443314		110	-65	250	
36	PL-07	DDH-VE-20-2019	397316	8442480	4249	340	-81	300	Cerrado
		DDH-VE-21-2019	397316	8442480		340	-77	300	
37	PL-08	DDH-VE-24-2019	397301	8442410	4248	340	-77	300	Cerrado
38	PL-09	DDH-VE-25-2019	397317	8442250	4309	340	-80	300	Cerrado
39	PL-11	DDH-VE-33-2019	397168	8442200	4224	340	-76	300	Cerrado
40	PL-12	DDH-VE-36-2019	397073	8442160	4181	340	-76	300	Cerrado

Fuente: Modificación de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto de exploración minera Usicayos.



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

3.3.2. Componentes Auxiliares

✓ Accesos

No se construirán accesos secundarios hacia y entre las plataformas de perforación debido a que se utilizará una máquina de perforación completamente portátil (desarmable y de bajo peso) que será trasladada en hombro por los mismos operarios de plataforma y sus ayudantes.

Se accederá a las áreas teniendo en cuenta la topografía del terreno y se designará una franja que será usada para el acceso temporal a la plataforma, el tránsito que se realizará mientras dure la operación será estrictamente peatonal, por lo que no se requiere realizar alguna actividad de adecuación en el área.

✓ Tanques de almacenamiento de agua

Se implementará 2 áreas nuevas para la instalación de los tanques de agua que servirán para abastecer la demanda de agua requerida por el campamento, estas nuevas áreas tendrán dimensiones de 3.0 m de largo por 1.5 m de ancho, con una capacidad de 2000 L (2 tanques Rotoplas de 1000 L c/u), para cada área.

Tabla 2. Ubicación de los tanques de almacenamiento

Componente	Código	Dimensiones		Área (m ²)	Volumen (L)	Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 19S		Altitud msnm	Estado
		Largo (m)	Ancho (m)			Este	Norte		
Tanque de Almacenamiento de Agua 1	TA1	3.0	1.5	4.5	2000	397317	8442242	4305	Proyectado
Tanque de Almacenamiento de Agua 2	TA2	3.0	1.5	4.5	2000	396861	8441976	4084	Proyectado

Fuente: Modificación de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto de exploración minera Usicayos.

✓ Captación de agua

Se propone implementar tres puntos de captación nuevas y continuar usando un punto aprobado en la DIA, para poder abastecer de agua a las diferentes áreas que conforman el proyecto, los puntos de captación irán entrando en operación según el proyecto lo requiera.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Tabla 3. Ubicación de las captaciones de agua

Componente	Código	Dimensiones		Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 19S		Altitud (m.s.n.m.)	Estado	Plataformas que abastece
		Largo (m)	Ancho (m)	Este	Norte			
Captación 1	Cap01	1.5	1.5	396311	8442014	4089	Proyectado	CA-01, CA-02, CA-03, CA-04, CA-05, CA-06, CA-07, CA-08 Y CA-09
Captación 2	Cap02	1.5	1.5	395633	8439808	3980	Proyectado	VF-01, VF-02, VF-03, VF-04 y VF-05
Captación 3	Cap03	1.5	1.5	393589	8441504	4237	Proyectado	CH-01, CH02, CH-03, CH-04, US-01, US-07, SO-01, SO-02, SO-03, US-06, AL-01, US-02, US-03, US-04, US-05, AL-02, AL-03 Y AL-04
Captación 4	Cap04	1.5	1.5	397631	8442526	4735	Ejecutado	VN-01, VN-02 Y VN-03

Fuente: Modificación de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto de exploración minera Usicayos.

✓ Reservorios

Se implementarán ocho (08) reservorios que servirán para almacenar el agua obtenida de los puntos de captación y servirán como un puente entre la captación y las plataformas.

Tabla 4. Ubicación de los reservorios

Componente	Código	Dimensiones		Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 19S		Altitud (m.s.n.m.)	Estado	Componentes a los que abastece.
		Largo (m)	Ancho (m)	Este	Norte			
Reservorio 1	R01	2.0	1.5	396031	8441752	4321	Proyectado	CA-01, CA-02, CA-03, CA-04, CA-05, CA-06, CA-07, CA-08 Y CA-09
Reservorio 2	R02	2.0	1.5	394404	8441388	4450	Proyectado	R03, R05 y R07
Reservorio 3	R03	2.0	1.5	395137	8441609	4527	Proyectado	CH-01, CH02, CH-03, CH-04, US-01 Y US-07
Reservorio 4	R04	2.0	1.5	395647	8440332	4207	Proyectado	R06
Reservorio 5	R05	2.0	1.5	394365	8440672	4355	Proyectado	SO-01, SO-02, SO-03, US-06 y AL-01
Reservorio 6	R06	2.0	1.5	395792	8440778	4445	Proyectado	VF-01, VF-02, VF-03, VF-04 y VF-05
Reservorio 7	R07	2.0	1.5	394996	8440824	4437	Proyectado	US-02, US-03, US-04, US-05, AL-02, AL-03 Y AL-04
Reservorio 8	R08	2.0	1.5	397378	8443290	4442	Proyectado	VN-01, VN-02 Y VN-03

Fuente: Modificación de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto de exploración minera Usicayos.

✓ Letrina

Se construirán en lugares estratégicos entre un grupo de plataformas, se contempla la construcción de seis letrinas. Estas letrinas tendrán dimensiones de 1 m x 1 m x 1.5 m. Las letrinas serán de carácter temporal durante el tiempo que dure la perforación. La instalación de letrinas se hace de forma progresiva según el avance de las labores de exploración, y se van cerrando al terminar la perforación de las plataformas cercanas.



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y RiegoFirmado digitalmente por OLIVERA
ESPEJO Giancarlo Anthoni FAU
20520711865 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 08/02/2023"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"**Tabla 5. Ubicación de letrinas**

Componente	Código	Dimensiones			Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 19S		Altitud (m.s.n.m.)	Estado
		Largo (m)	Ancho (m)	Prof. (m)	Este	Norte		
Letrina 1	L1	1	1	1.5	397549	8443236	4356	Proyectado
Letrina 2	L2	1	1	1.5	396120	8441805	4260	Proyectado
Letrina 3	L3	1	1	1.5	395234	8441563	4559	Proyectado
Letrina 4	L4	1	1	1.5	395953	8441000	4375	Proyectado
Letrina 5	L5	1	1	1.5	394422	8440582	4357	Proyectado
Letrina 6	L6	1	1	1.5	394952	8440585	4402	Proyectado

Fuente: Modificación de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto de exploración minera Usicayos.

✓ Campamento

El Titular indica que se hace un ajuste mínimo de las coordenadas de ubicación de algunas instalaciones del campamento, ya que en replanteo realizado antes de la construcción se observó diferencias mínimas propias del error precisión de los instrumentos de georreferenciación.

Tabla 6. Instalaciones del campamento

N°	Componente	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 19S			Dimensiones m		Área (m ²)	Condición
		Este	Norte	Altitud msnm	Largo	Ancho		
1	Almacén de combustibles, aceites y grasas	396847	8442008	4080	3.00	2.00	6.00	Activo / ajuste por replanteo
2	Almacén de insumos de perforación	396846	8442006	4080	3.00	2.00	6.00	Activo / ajuste por replanteo
3	Almacén de testigos de perforación (sala de logueo)	396846	8442003	4080	3.00	7.00	21.00	Activo / ajuste por replanteo
4	Almacén de residuos sólidos peligrosos	396837	8441999	4072	2.00	1.0	2.00	Activo / ajuste por replanteo
5	Almacén de residuos sólidos no peligrosos	396838	8441997	4072	2.00	1.0	2.00	Activo / ajuste por replanteo
6	Cocina	396845	8441986	4080	3.50	3.50	12.25	Activo / ajuste por replanteo
7	Comedor	396845	8441991	4080	3.50	6.50	22.75	Activo / ajuste por replanteo
8	Biodigestor	396838	8441983	4074	3.00	3.00	9.00	Activo / ajuste por replanteo
9	Humedal artificial	396830	8441965	4058	6.00	3.00	18.00	Activo / ajuste por replanteo
10	Dormitorios	396851	8441987	4082	19.00	4.00	76.00	Activo / ajuste por replanteo
11	Servicios Higiénicos	396852	8441972	4083	3.50	5.20	18.20	Activo / ajuste por replanteo
12	Tanque de agua	397108	8442139	4197	1.9	1.9	3.61	Proyectado
13	Generador Eléctrico	396853	8441975	4083	1.50	1.00	1.50	Activo / ajuste por replanteo
14	Almacén de EPPs y Vigilancia	396846	8441996	4080	3.00	2.50	7.50	Proyectado
15	Pararrayos 1	396871	8442000	4095	4.00	4.00	16.00	Proyectado
16	Pararrayos 2	397325	8442288	4265	4.00	4.00	16.00	Proyectado

Fuente: Modificación de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto de exploración minera Usicayos.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

3.4. Actividades del proyecto

✓ Etapa de construcción/habilitación

- Traslado de equipos y maquinaria hacia el área del Proyecto,
- Movimiento de tierras y nivelación del terreno,
- Habilitación de accesos hacia las plataformas de perforación,
- Habilitación de plataformas de perforación y pozas de sedimentación,
- Habilitación de instalaciones auxiliares.

✓ Operación y mantenimiento (Exploración o perforación)

- Actividades de perforación-sondaje,
- Manejo de los fluidos de perforación,
- Preparación de muestras para envío a laboratorio,
- Actividades para el mantenimiento de componentes principales y auxiliares.

✓ Etapa de cierre

- Retiro de materiales y equipos,
- Desmantelamiento de instalaciones,
- Movimiento de tierras para la reconfiguración del terreno en áreas donde se hayan ubicado los componentes principales y auxiliares,
- Confinamiento de los lodos de perforación,
- Obturación de sondajes,
- Revegetación y recuperación de suelos.

✓ Post – cierre

- Aseguramiento de la estabilidad física de los componentes y monitoreos ambientales.

3.5. Requerimiento de agua

3.5.1. Disponibilidad hídrica

El proyecto contempla el uso de cuatro (04) puntos de captación, en la siguiente Tabla se muestra la ubicación de los puntos de captación para uso industrial.

Tabla 7. Ubicación de los puntos de captación

Componente	Código	Dimensiones		Coordenadas UTM		Altitud (m.s.n.m.)	Estado
				WGS 84 - Zona 19S			
		Largo (m)	Ancho (m)	Este	Norte		
Captación 1	Cap01	1.5	1.5	396311	8442014	4089	Proyectado
Captación 2	Cap02	1.5	1.5	395633	8439808	3980	Proyectado
Captación 3	Cap03	1.5	1.5	393589	8441504	4237	Proyectado
Captación 4	Cap04	1.5	1.5	397631	8442526	4735	Ejecutado con certificado de AUA mediante R.D. N° 0114-2021-ANA-AAA.MDD

Fuente: Modificación de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto de exploración minera Usicayos.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Asimismo, contempla el uso de un (01) punto de captación para uso doméstico, el cual será tomado de la quebrada Acerune, y cuenta con autorización de uso de agua otorgada mediante Resolución Directoral N° 0156-2022-ANA-AAA.MDD, hasta el 15.06.2023.

✓ Disponibilidad hídrica de los puntos proyectados

Para la determinación de la disponibilidad hídrica de las microcuencas del proyecto y los puntos de captación, se realizó en base a la transferencia hidrológica, en el cual se determinó los caudales medios mensuales para los puntos de captación proyectados, obteniendo el siguiente resultado.

Tabla 8. Caudales medios mensuales para los puntos proyectados (m³/s)

Puntos de captación	Meses												Promedio
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	
Captación 1	0.141	0.185	0.17	0.128	0.096	0.082	0.068	0.059	0.054	0.056	0.062	0.11	0.101
Captación 2	0.025	0.033	0.031	0.023	0.017	0.015	0.012	0.011	0.01	0.01	0.011	0.02	0.018
Captación 3	0.082	0.107	0.098	0.074	0.055	0.047	0.039	0.034	0.031	0.032	0.036	0.063	0.058

Fuente: Modificación de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto de exploración minera Usicayos.

✓ Disponibilidad hídrica del punto con autorización

El proyecto cuenta con una autorización de uso de agua otorgada mediante la Resolución Directoral N° 0114-2021-ANA-AAA.MDD de fecha 11.06.2021 y modificada mediante la Resolución Directoral N° 0218-2021-ANA-AAA.MDD de fecha 23.12.2021.

Mediante RESOLUCIÓN DIRECTORAL N° 0156-2022-ANA-AAA.MDD, se establece la prórroga, que se computará con eficacia anticipada desde el 16.06.2022 hasta el 15.06.2023, en la siguiente Tabla se muestra la ubicación y los volúmenes autorizados de la quebrada Toltojere y la quebrada Acerune.



PERÚ

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego



Firmado digitalmente por OLIVERA ESPEJO Giancarlo Anthoni FAU 20520711865 hard Motivo: Soy el autor del documento Fecha: 08/02/2023

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Tabla 9. Autorización de uso de agua

RAZÓN SOCIAL		RUC N°	UNIDAD OPERATIVA			UBICACIÓN POLITICA								
						SECTOR	DISTRITO	PROVINCIA	DEPARTAMENTO					
PALAMINA S.A.C.		2060178078 1	Proyecto de Exploración Minera "Coasa"			USICAYOS	USICAYOS	CARABAYA	PUNO					
			UBICACIÓN GEOGRÁFICA (Coordenadas UTM WGS 84, 19S)											
			ESTE (m)	NORTE (m)										
			397 071	8 442 420										
USO DE AGUA		FUENTE DE AGUA				UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LOS PUNTOS DE CAPTACIÓN (COORDENADAS UTM WGS 84, 19S)				SISTEMA DE MEDICIÓN				
CLASE	TIPO	UNIDAD HIDROGRAFICA	CLASE	TIPO	NOMBRE	ESTE (m)	NORTE (m)	ALTITUD (msnm)						
PRODUCTIVO	MINERO	CUENCA INAMBARI (46648)	SUPERFICIAL	QUEBRADA	TOLTOJERE	397 170	8 442 412	4 163		VOLUMÉTRICO				
					ACERUNE	397 631	8 442 526	4 385						
FUENTE NATURAL		DISTRIBUCIÓN MENSUAL DE LA ASIGNACIÓN DE AGUA (m ³): 1 457.06												
		Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Anual
Quebrada Toltojere		42.85	38.71	42.85	41.48	71.19	68.90	71.19	71.19	68.90	71.19	68.90	71.18	728.53
Quebrada Acerune		42.85	38.71	42.85	41.48	71.19	68.90	71.19	71.19	68.90	71.19	68.90	71.18	728.53
TOTAL		85.70	77.42	85.70	82.96	142.38	137.80	142.38	142.38	137.80	142.38	137.80	142.36	1 457.06

Fuente: Modificación de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto de exploración minera Usicayos.

3.5.2. Requerimiento de agua industrial

El agua para uso industrial involucra el consumo para las siguientes actividades: perforación en las plataformas (etapa de construcción, perforación exploratoria, cierre y post – cierre), no requiere riego de accesos, ya que no se construirán accesos nuevos hacia y entre las plataformas de perforación debido a que se utilizará una máquina de perforación completamente portátil (desarmable y de bajo peso) que será trasladada por los mismos operarios de plataforma y sus ayudantes.

La exploración se realizará en dos turnos de 12 horas diarias, con una máquina perforadora que trabajará las 24 horas. Considerando que cada hora de consumo de agua puede recircularse y ser empleada nuevamente, se estima que el consumo de agua diario para la máquina perforadora será de: 3.045 m³/día. El avance promedio de perforación durante los dos turnos de doce (12) horas cada uno, será de 30 m/día/perforadora aproximadamente.

El nuevo programa de perforación contempla 35 plataformas nuevas y un total de 70 sondajes, estando la profundidad programada de cada sondaje entre los 150 m y 300 m como máximo, y la profundidad total de todos los sondajes de 20 000 metros lineales.

El total de meses de perforación será de 22.2 meses aproximadamente dividido en tres campañas siendo cada campaña en los meses de estiaje de abril a noviembre, lo que hace un total de 667 días, multiplicando los 667 días por los 3.045 m³/día son 2031 m³ de consumo de agua para uso industrial durante todo el proyecto, en la siguiente Tabla se muestra el requerimiento total de agua de los cuatro (04) puntos de captación.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Tabla 10. Requerimiento de agua para uso industrial sin considerar recirculación

Uso	Caudal de la Fuente*	Consumo		Días	Consumo Total Proyecto
		(L/S)	(m3/día)		m3
Captación 1	139 968	0.035	3.045	170	518
Captación 2	25 920	0.035	3.045	94	284
Captación 3	80 352	0.035	3.045	353	1076
Captación 4**	6 065.4	0.035	3.045	50	152
Total de Volumen requerido para el proyecto				667	2031

Fuente: PALAMINA 2022 *Caudal en época de estiaje **Caudal mensual estimado de la Qda. Acerune en la DIA.

Fuente: Modificación de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto de exploración minera Usicayos.

✓ Balance hídrico de los puntos proyectados

Para evaluar si los puntos de captación son suficientes para abastecer de agua al proyecto, el Titular realizó un balance hídrico, el cual determinó la persistencia al 75% del caudal medio, el caudal ecológico e indica que en la zona del proyecto no existe demanda de terceros, en las siguientes Tablas se muestran los balances estimados, donde en todos los meses existe superávit.

Tabla 11. Balance hídrico fuente de agua captación 1

BALANCE HÍDRICO (m3) - SIN RECIRCULACIÓN													
Descripción	Unidad	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
Oferta													
Q Captación 1	m3/mes	365472.0	479520.0	440640.0	331776.0	248832.0	212544.0	176256.0	152928.0	139968.0	145152.0	160704.0	285120.0
Q 75%	m3/mes	284342.4	391392.0	349401.6	284342.4	209692.8	181699.2	149040.0	130377.6	121046.4	130377.6	135043.2	223689.6
Caudal Ecológico	m3/mes	54691.2	71798.4	66096.0	50025.6	37065.6	31622.4	26438.4	23068.8	20995.2	21513.6	24105.6	42508.8
Disponibilidad hídrica	m3/mes	229651.2	319593.6	283305.6	234316.8	172627.2	150076.8	122601.6	107308.8	100051.2	108864.0	110937.6	181180.8
Demanda													
Demanda del proyecto	m3/mes	--	--	--	91.35	91.35	91.35	91.35	91.35	91.35	91.35	91.35	--
Demanda de terceros	m3/mes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total Demanda	m3/mes	0	0	0	91.35	0							
Balance hídrico													
Superávit	m3/mes	229651.2	319593.6	283305.6	234225.5	172535.9	149985.5	122510.3	107217.5	99959.9	108772.7	110846.3	181180.8
Déficit	m3/mes	0											

Fuente: Modificación de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto de exploración minera Usicayos.

Tabla 12. Balance hídrico fuente de agua captación 2

BALANCE HÍDRICO (m3) - SIN RECIRCULACIÓN													
Descripción	Unidad	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
Oferta													
Q Captación 2	m3/mes	64800.0	85536.0	80352.0	59616.0	44064.0	38880.0	31104.0	28512.0	25920.0	25920.0	28512.0	51840.0
Q 75%	m3/mes	51321.6	70761.6	63244.8	51321.6	37843.2	32918.4	26956.8	23587.2	22032.0	23587.2	24364.8	40435.2
Caudal Ecológico	m3/mes	9849.6	12960.0	11923.2	9072.0	6739.2	5702.4	4665.6	4147.2	3888.0	3888.0	4406.4	7776.0
Disponibilidad hídrica	m3/mes	41472.0	57801.6	51321.6	42249.6	31104.0	27216.0	22291.2	19440.0	18144.0	19699.2	19958.4	32659.2
Demanda													
Demanda del proyecto	m3/mes	--	--	--	91.35	91.35	91.35	91.35	91.35	91.35	91.35	91.35	--
Demanda de terceros	m3/mes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total Demanda	m3/mes	0	0	0	91.35	0							
Balance hídrico													
Superávit	m3/mes	41472.0	57801.6	51321.6	42158.3	31012.7	27124.7	22199.9	19348.7	18052.7	19607.9	19867.1	32659.2
Déficit	m3/mes	0											

Fuente: Modificación de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto de exploración minera Usicayos.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

Tabla 13. Balance hídrico fuente de agua captación 3

BALANCE HÍDRICO (m ³) - SIN RECIRCULACIÓN													
Descripción	Unidad	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
Oferta													
Q Captación 3	m ³ /mes	212544.0	277344.0	254016.0	191808.0	142560.0	121824.0	101088.0	88128.0	80352.0	82944.0	93312.0	163296.0
Q 75%	m ³ /mes	164332.8	226540.8	202176.0	164332.8	121305.6	105235.2	86313.6	75427.2	69984.0	75427.2	78278.4	129340.8
Caudal Ecológico	m ³ /mes	31622.4	41472.0	38361.6	28771.2	21513.6	18403.2	15292.8	13219.2	12182.4	12441.6	13996.8	24624.0
Disponibilidad hídrica	m³/mes	132710.4	185068.8	163814.4	135561.6	99792.0	86832.0	71020.8	62208.0	57801.6	62985.6	64281.6	104716.8
Demanda													
Demanda del proyecto	m ³ /mes	--	--	--	91.35	91.35	91.35	91.35	91.35	91.35	91.35	91.35	--
Demandad de terceros	m ³ /mes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total Demanda	m³/mes	0	0	0	91.35	91.35	91.35	91.35	91.35	91.35	91.35	91.35	0
Balance hídrico													
Superávit	m ³ /mes	132710.4	185068.8	163814.4	135470.3	99700.7	86740.7	70929.5	62116.7	57710.3	62894.3	64190.3	104716.8
Déficit	m ³ /mes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fuente: Modificación de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto de exploración minera Usicayos.

De los balances estimados, los puntos de captación, abastecen de agua al proyecto en todos los meses, considerando un caudal al 75% y respetando el caudal ecológico de los puntos de captación.

✓ Balance hídrico del punto autorizado

El Titular indica que, el punto de captación 4 posee un certificado de Autorización de Uso de Agua otorgado por el ALA Tambopata – Inambari aprobado mediante R.D. N° 0114-2021-ANA-AAA.MDD. Para lo cual no se presenta su cálculo de balance hídrico ya que la demanda de agua para este punto no ha cambiado.

3.5.3. Requerimiento de agua para uso doméstico

El Titular estimó la dotación de agua para uso doméstico a requerir, en base al Reglamento Nacional de Edificaciones - RNE (Norma OS.100) para el proyecto se toma en cuenta el Clima frío y el sistema de abastecimiento indirecto (30 l/hab-día).

El agua para consumo, que incluye el agua para beber y preparación de alimentos, se estima en 10 L/día/persona, por lo que, si consideramos veinte (20) trabajadores se requiere aproximadamente de 0.2 m³/día de agua. El abastecimiento de agua potabilizada se realizará por cajas de agua potable.

El agua de uso doméstico se clasifica en el agua para consumo de unos 10 L/día/persona (necesariamente potabilizada), y el agua para aseo y limpieza de unos 20 L/día/persona (no necesariamente potabilizada).

En la siguiente Tabla se detalla la estimación del requerimiento de agua de uso doméstico, considerando los 42 meses del proyecto Usicayos.

Tabla 14. Requerimiento de agua para uso doméstico

Etapas/tipo consumo	Fuente	Caudal de Fuente	Consumo diario (m ³ /día)	Consumo mensual (m ³ /mes)	Duración del Proyecto (meses)	Consumo total del proyecto (m ³)
Bebida, alimentos	Comprado a un tercero	--	0.2	6.0	40	240
Aseo, limpieza	Captación 4 (Qda. Acerune)	6 065.4*	0.4	12.0		480
Total			0.6	18.0		720

Elaborado: Magma Minerals, 2022. * Caudal mensual estimado de la Qda. Acerune en la DIA.

Fuente: Modificación de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto de exploración minera Usicayos.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

El proyecto tomará el agua de la quebrada Acerune, el cual cuenta con autorización de uso de agua otorgada mediante Resolución Directoral N° 0156-2022-ANA-AAA.MDD, hasta el 15.06.2023, de dicha resolución se extrae que el menor volumen es de 38.71 m³/mes y que el requerimiento de agua para aseo y limpieza es de 12 m³/mes, el cual abastece al requerimiento de agua.

El volumen de uso de agua superficial aprobado mediante la R.D. N° 0114-2021-ANA-AAA.MDD para la quebrada Acerune es de 728.53 m³ por año y el total de volumen requerido de la captación 4 (quebrada Acerune) es de 525.68 m³ para todo el proyecto de los cuales 45.68 m³ son de uso industrial y 480 m³ son para uso doméstico. Solo el abastecimiento de agua para el aseo y limpieza provienen de la quebrada Acerune (captación 4) ubicada al Noreste del campamento, este punto de captación ya posee un certificado de autorización, mientras que el agua para consumo se comprará.

3.6. Generación de agua residual

3.6.1. Agua residual industrial

El agua industrial de retorno de la perforación estará compuesta por fluidos (líquido y sólido) que previamente será depositada en pozas de fluidos de perforación (agua con lodos), con la finalidad de sedimentar y poder separar por gravedad los sólidos y luego el líquido resultante será reutilizado en la perforación, se estima un porcentaje de retorno de 70%. Por tanto, los fluidos residuales se sedimentarán y el agua restante quedará limpia. El agua limpia producto de la decantación de los sólidos será recirculada durante la misma ejecución del sondaje.

Considerando que el agua de perforación proviene de fuentes naturales, a la que solo se agregarán aditivos biodegradables, no se prevé exista contaminación hacia los suelos o cuerpos de agua.

3.6.2. Agua residual doméstica

El manejo de los efluentes de origen doméstico se realizará mediante el uso de dos biodigestores de capacidad de 3000 L, cada uno tratará los efluentes domésticos generados por la preparación de alimentos y de la Unidad Básica de Saneamiento.

El biodigestor es un sistema de tratamiento primario de aguas residuales domésticas que separa los sólidos de los líquidos para eliminarlos debidamente degradados. La biodegradación de la carga orgánica se produce por la acción de las bacterias anaeróbicas que se generan durante el proceso, reduciendo significativamente la carga orgánica del efluente, con lo cual los sólidos tratados serán dispuestos por una EO-RS y finalmente los líquidos pasarán por un humedal artificial como último tratamiento antes de ser vertido como efluente doméstico.

El biodigestor utilizado ha sido desarrollado bajo las Normas Peruanas IS-020 de Tanque Séptico y la OS-090 Tratamiento de Aguas Residuales, su estructura externa es de una sola pieza fabricada con polietileno de alta densidad. No se prevé la infiltración en el terreno, por lo que no se habilitará un campo de percolación.

En el Anexo 6.0-01 del Capítulo 6 se presenta los detalles del sistema de tratamiento de aguas residuales precisando los detalles del diseño del humedal artificial que será



PERÚ

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego



Firmado digitalmente por OLIVERA ESPEJO Giancarlo Anthoni FAU 20520711865 hard Motivo: Soy el autor del documento Fecha: 08/02/2023

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

utilizado en el Proyecto, además se incluyen parámetro a evaluarse, cálculo de zona de mezcla, caudal disponible del cuerpo receptor y balance de masa (Anexo 6.0-03). La ubicación del punto de vertimiento del efluente doméstico tratado tendrá las coordenadas UTM WGS 84, Zona 19 S: 8 442 066 N, 396 791 E, ubicado en la Quebrada Toltojere con un volumen de vertimiento de 144.0 m³/año, con dos puntos de control ubicados aguas arriba y aguas abajo del efluente. Se precisa que el proyecto mantendrá el sistema de tratamiento de agua domesticas aprobada en la DIA (R.D. N° 229-2019/MINEM-DGAAM) la cual contó con la opinión técnica favorable de la ANA mediante Oficio N° 2820-2019-ANA-DCERH y el Informe Técnico N° 1128-2019-ANA-DCERH/AEIGA.

3.7. Labores mineras no rehabilitadas

Indica que, en el área efectiva del proyecto, no se han encontrado labores antiguas no rehabilitadas.

3.8. Pasivos ambientales

Indica que de acuerdo a la última actualización de pasivos ambientales mineros publicada por la Dirección General de Minería (DGM) del Ministerio de Energía y Minas (MINEM) el 30 de junio de 2021 con la RM. 200-2021-MINEM/DM, en el área de las concesiones mineras “Coasa 15”, “Coasa 18”, “Coasa 21” y “Usicayos 2007”, no se identifican pasivos ambientales mineros.

3.9. Vida útil e inversión del proyecto

Considera un período de cuatro (04) años, tres (03) años para la etapa de construcción y operación y un (01) año para la etapa de cierre y post-cierre, donde se incluirán los tiempos de movilización de insumos, equipos y maquinarias y la desmovilización de la infraestructura instalada, en la siguiente Tabla se muestra la duración del proyecto.

Tabla 15. Duración del proyecto

ETAPAS DEL PROYECTO	DURACIÓN DEL PROYECTO																																																
	1ER AÑO												2do AÑO												3er AÑO												4to AÑO												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Etapa de construcción																																																	
Mantenimiento de accesos existentes																																																	
Transporte de maquinaria, material y herramientas																																																	
Apertura y habilitación de plataformas y pozas																																																	
Habilitación de componentes auxiliares																																																	
Etapa de Operación																																																	
Transporte de equipo de perforación, material e insumos																																																	
Perforación diamantina																																																	
Evaluación de resultados																																																	
Cierre progresivo																																																	
Etapa de Cierre Final y Post-Cierre																																																	
Retiro de equipo de perforación y componentes auxiliares																																																	
Rehabilitación de áreas disturbadas (Plataformas, pozas y base de componentes auxiliares)																																																	
Revegetación de áreas disturbadas (Plataformas, pozas y base de componentes auxiliares)																																																	
Monitoreo de Post-cierre																																																	

Fuente: Modificación de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto de exploración minera Usicayos.

El monto de inversión estimados para la etapa de construcción es de US\$ 136 000, para la etapa de operación es de US\$ 6 229 000, para la etapa de cierre es de US\$ 14 000 y para la etapa post cierre es de US\$ 17 000.





PERÚ

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego



Firmado digitalmente por OLIVERA ESPEJO Giancarlo Anthoni FAU 20520711865 hard Motivo: Soy el autor del documento Fecha: 08/02/2023

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

IV. LÍNEA BASE AMBIENTAL REFERIDO AL RECURSO HÍDRICO

4.1. Inventario de fuentes de agua

Dentro del área de estudio no se ha identificado ríos, sólo se observaron quince (15) quebradas entre intermitentes y secas, en la siguiente Tabla se muestra lo indicado:

Tabla 16. Inventario de quebradas

Microcuenca	Nombre	Tipo	Coordenada UTM WGS84	
			Este	Norte
Toltojere	Quebrada Toltojere	Quebrada	396962	8442178
	Quebrada Acerune	Quebrada	397590	8442537
	S/N 5	Quebradas Secas	396331	8440569
	S/N 6	Quebradas Secas	396472	8440825
	S/N 7	Quebradas Secas	396392	8440990
	S/N 8	Quebradas Secas	396201	8441164
	S/N 9	Quebradas Secas	395926	8441456
	S/N 11	Quebrada	397749	8443212
Tupina	Quebrada Tupina	Quebrada	394145	8439748
	S/N 1	Quebrada	395661	8439639
	S/N 2	Quebradas Secas	393915	8440345
	S/N 3	Quebradas Secas	393857	8440588
	S/N 4	Quebradas Secas	393828	8440676
	S/N 12	Quebrada	393883	8441062

Fuente: Modificación de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto de exploración minera Usicayos.

Asimismo, se identificaron tres (03) lagunas y veintidós (22) bofedales; no se identificaron manantiales. También no se han registrado Infraestructuras hidráulica dentro del área de estudio.

Tabla 17. Inventario de lagunas

Nombre	Tipo	Coordenada UTM wga 84	
		Este	Norte
LAG_1	Laguna	396770	8443071
LAG_2	Laguna	394789	8440262
LAG_3	Laguna	394635	8440195

Fuente: Modificación de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto de exploración minera Usicayos.



PERÚ

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego



Firmado digitalmente por OLIVERA ESPEJO Giancarlo Anthoni FAU 20520711865 hard Motivo: Soy el autor del documento Fecha: 08/02/2023

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Tabla 18. Inventario de bofedales

Nombre	Tipo	Coordenada UTM WGS 84	
		Este	Norte
BOF_5	Bofedales	397903	8442487
BOF_7	Bofedales	395382	8440425
BOF_8	Bofedales	395146	8440942
BOF_9	Bofedales	395232	8441240
BOF_10	Bofedales	394865	8441521
BOF_11	Bofedales	394859	8441651
BOF_12	Bofedales	394449	8441942
BOF_24	Bofedales	394435	8440902
B1	Bofedales	397405	8445932
B2	Bofedales	397599	8445991
B3	Bofedales	397375	8445992
B4	Bofedales	397645	8445569
B5	Bofedales	397069	8445241
B6	Bofedales	398823	8444671
B7	Bofedales	398820	8445028
B11	Bofedales	398378	8444550
B12	Bofedales	398090	8441773
B14	Bofedales	398294	8441073
B8	Bofedales	398179	8443336
B9	Bofedales	397888	8443263
B10	Bofedales	397910	8442480
B13	Bofedales	397018	8442289

Fuente: Modificación de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto de exploración minera Usicayos.

4.2. Meteorología y Climatología

4.2.1. Meteorología

✓ Precipitación

Para el análisis de la precipitación se usaron los datos de 4 estaciones meteorológicas operadas por SENAMHI (Ollachea, Cuyo Cuyo, Macusani y Limbani) que se encuentran circundantes a la zona de estudio.

Se realizó un análisis de exploración de datos, análisis de consistencia de la información, que comprende la crítica de datos y homogenización, análisis de tendencia, completación y extensión de la información.

Del análisis, la estación de Limbani posee una precipitación promedio mensual mayor que las demás con 1474.1 mm, mientras que la estación de Macusani es la que posee menor precipitación promedio mensual con 660.3 mm. Tomando como base las precipitaciones de las 4 estaciones evaluadas, se regionalizó la precipitación al área

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

de estudio para el periodo 1994-2021, obteniendo una precipitación total anual de 1150.2 mm para la microcuenca Tupina y 1188.8 mm para la microcuenca Tltojere.

✓ Temperatura

De acuerdo al análisis histórico de temperatura el promedio mensual de la estación meteorológica Cuyo Cuyo ha registrado un valor 8.51 °C en el periodo 2014 – 2021. El mes que registró mayor temperatura fue noviembre, con un promedio de 9.51 °C, mientras que, en el mes de junio, se registró el menor valor con 7.36 °C. La temperatura promedio mensual de la estación meteorológica Limbani ha registrado un valor 10.62 °C en el periodo 2014 – 2016. El mes que registró mayor temperatura fue marzo, con un promedio de 11.12 °C, mientras que, en el mes de julio, se registró el menor valor con 10.26 °C. La temperatura promedio mensual de la estación meteorológica Macusani ha registrado un valor 4.73 °C en el periodo 2014 – 2021. El mes que registró mayor temperatura fue noviembre, con un promedio de 6.07 °C, mientras que, en el mes de julio, se registró el menor valor con 2.54 °C.

Para generar la temperatura promedio anual del proyecto, se genera una estación virtual donde se emplazan los componentes del proyecto. La altitud donde se genera la estación virtual es de 4275 msnm y el rango de análisis de la altitud es de 3183 msnm (Limbani) a 4345 msnm (Macusani), el cual engloba la altitud del proyecto.

Los resultados obtenidos para la estación virtual, en cuanto a temperatura promedio, guardan relación con las estaciones meteorológicas descritas anteriormente. En ese sentido, los meses más fríos se encuentran en el periodo entre junio y agosto, mientras que en los meses de septiembre a abril se encuentran las temperaturas más altas.

✓ Humedad relativa

El análisis de la humedad relativa se basó sobre los registros de la temperatura del bulbo húmedo y la temperatura del bulbo seco de la estación Macusani para el periodo de 5 años (2017-2021). El mes que registró mayor humedad fue abril, con un promedio de 65%, mientras que, en el mes de julio, se registró el menor valor con 54%.

✓ Velocidad y dirección del viento

Respecto a los vientos, se evidencia una velocidad constante de 6.1 m/s en el periodo 2017 – 2021 en la estación meteorológica Macusani, el mes que registró mayor velocidad de viento fue agosto, con un promedio de 9.2 m/s, mientras que, en el mes de julio, se registró el menor valor con 3.6 m/s. La dirección predominante en la estación Macusani es hacia el noroeste (N-W).

4.2.2. Climatología

De acuerdo al Mapa de clasificación Climática del Perú actualizado al 2020 por el SENAMHI, que emplea el sistema de clasificación climática de Charles Warren Thornthwaite (1931), al área de estudio del proyecto se encuentra en la zona climática B (o,i) C', la cual se caracteriza por ser una zona lluviosa, con estaciones de otoño e invierno secos, además de presentar temperaturas frías, caracterizado por tener una precipitaciones anuales entre los 500 mm a los 1200 mm con una altitud

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

por encima de los 4200 msnm ubicada hacia el flanco oriental Sur de la cordillera de los Andes.

4.3. Hidrografía e Hidrología

4.3.1. Hidrografía

Regionalmente, el proyecto está ubicado al sureste del Perú, en la región hidrográfica del Amazonas, ubicada en la cuenca Inambari.

Localmente, el proyecto se ubica en dos quebradas: quebrada Tupina y quebrada Toltojere, que son afluentes del río Usicayos, el cual a unos 48 km aguas abajo confluye al río Limbani, formando al río Inambari.

Determinó los parámetros morfométricos, donde concluye que, ante un evento de lluvias en época de avenidas la respuesta hidrológica es rápida, con tendencia moderada a inundaciones esto por la forma de la cuenca y la pendiente del cauce.

4.3.2. Hidrología

El Titular indica que, en el proyecto no se cuenta con una alguna estación hidrométrica para medir los caudales en el punto requerido; debido a que es un proyecto de exploración minera. El Titular opta por utilizar el producto hidrológico PISCO_HyM_GR2M desarrollado por SENAMHI. Este producto hidrológico fue desarrollado empleando los datos grillados de precipitación y evapotranspiración a nivel mensual del producto PISCO de SENAMHI y el modelo hidrológico conceptual GR2M. El producto PISCO_HyM_GR2M tiene cobertura en todo el territorio nacional incluyendo cuencas transfronterizas, para lo cual se delimitaron 3594 subcuencas y tramos de río a fin de realizar el modelamiento hidrológico a nivel semidistribuido.

Extrae la serie de tiempo para las cinco variables del producto PISCO_HyM_GR2M para el COMID=3323, debido a que las microcuencas se encuentran inmersos en el COMID =3323. Para la determinación de la disponibilidad hídrica de las microcuencas del proyecto y los puntos de captación, se realizó en base a la transferencia hidrológica, los caudales estimados se muestran en la siguiente Tabla:

Tabla 19. Caudales promedios de interés (m³/s)

Caudales medios	Meses												Promedio
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	
Captación 1	0.141	0.185	0.17	0.128	0.096	0.082	0.068	0.059	0.054	0.056	0.062	0.11	0.101
Captación 2	0.025	0.033	0.031	0.023	0.017	0.015	0.012	0.011	0.01	0.01	0.011	0.02	0.018
Captación 3	0.082	0.107	0.098	0.074	0.055	0.047	0.039	0.034	0.031	0.032	0.036	0.063	0.058
Microcuenca Tupina	0.217	0.285	0.262	0.198	0.147	0.126	0.104	0.091	0.083	0.086	0.096	0.169	0.155
Microcuenca Toltojere	0.338	0.443	0.408	0.308	0.229	0.196	0.162	0.142	0.13	0.133	0.149	0.263	0.242

Fuente: Modificación de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto de exploración minera Usicayos.

4.4. Hidrogeología

El Titular describe la hidrogeología conceptual, donde indica que, la precipitación anual total del proyecto es 1150.3 mm, de los cuales la infiltración efectiva es

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

aproximadamente 196.34 mm, que corresponde al 17.1% de la precipitación, el mayor aporte sería entre diciembre hasta abril, lo que indicaría una influencia en la recarga de las aguas subterráneas. Asimismo, se estima que, mediante las fallas regionales, se podría tener algún tipo de recarga adicional.

Se estima que la principal zona de descarga del acuífero es en la quebrada Tupina y quebrada Toltojere. Los caudales tienen su menor flujo en los meses de estiaje (junio, julio y agosto), lo que indicaría que existe la presencia de un flujo base permanente. En la zona de estudio se han identificado lagos y bofedales que puedan aportar a la descarga de agua.

A partir de la visita de campo y la información cartográfica que se cuenta, las direcciones preferenciales de flujo discurren desde las zonas topográficamente más altas en dirección a los valles de menor altitud. La principal fuente de recarga del sistema acuífero lo constituye la infiltración directa del agua de lluvia sobre los afloramientos.

El sistema poco profundo, denominado flujo en medio fracturado, está asociado a unidades geológicas que consiste en rocas intrusivas, depósitos del Cenozoico y rocas Paleozoicas, además de reconocer dos megaestructuras de amplitud regional.

La conductividad hidráulica, de los resultados obtenidos mediante las pruebas de campo y la clasificación de los grados de permeabilidad, se puede clasificar como una permeabilidad media cuyos valores se encuentran en el rango de 5.33×10^{-2} cm/s, a 8.33×10^{-2} cm/s.

La zona de alimentación y recarga está relacionada a las zonas más altas donde parte del agua de precipitación infiltra y atraviesa las rocas poco permeables, aprovechando las fracturas y posiblemente las fallas. Estas estructuras se comportan como conductos por donde el agua subterránea se mueve, el nivel freático podría variar en unos pocos metros en la zona de material aluvial ubicándose un acuífero; mientras que, en las zonas accidentadas compuestas por rocas, no se evidencian acuíferos, lo cual podría atribuirse a un acuitardo.

4.5. Calidad del agua superficial

Indica que, para evaluar la calidad de agua superficial en el área de estudio, se han considerado puntos de muestreo de calidad de agua superficial en los principales cuerpos de agua identificados.

En la zona del proyecto aprobado se realizó el muestreo en seis (06) puntos, entre los días 22 y 26 de agosto 2018, durante el final del periodo de la temporada seca.

Durante el desarrollo de las actividades establecidas para el proyecto aprobado, ha realizado los monitoreos señalados en el plan de vigilancia de su DIA aprobada, estos monitoreos se realizaron el 09 y 10 de diciembre del 2021, los cuales son incluidos como información de referencia, dado que corresponde solo a un sector del área de estudio total.

Por otro lado, la modificación propuesta para el proyecto involucra una mayor extensión del área aprobada en la DIA, por tanto, se han considerado nueve (09)

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

puntos adicionales, cuyo muestreo se realizó entre los días 11 y 14 de mayo 2022.
En la siguiente Tabla se muestra la ubicación de los puntos indicados.

Tabla 20. Ubicación de puntos de monitoreo

N°	Punto de muestreo	Coordenadas UTM WGS 84 z 19 S		Altitud (msnm)	Descripción
		Este	Norte		
Red de muestreo de la LB de la DIA aprobada					
1	AS-COASA-01	397170	8442412	4163	Aguas arriba de la Quebrada Toltojere
2	AS-COASA-02	397631	8442526	4385	Afluente de la quebrada Toltojere que baja del Cerro Acerune.
3	AS-COASA-03	397292	8441850	4311	Afluente de la quebrada Toltojere que baja del Cerro Yutuchaca
4	AS-COASA-04	396646	8441739	4002	Quebrada Toltojere, aguas abajo después del afluente que baja del cerro Yutuchaca.
5	AS-COASA-08	396530	8441257	3961	Afluente de la quebrada Toltojere que baja de la zona denominada Veta Flor
6	AS-COASA-09	396670	8440880	3955	Aguas abajo del afluente que baja de la Veta Flor, en la quebrada Toltojere.
Monitoreo DIA					
7	AS-COASA-10	397332	8442729	4214	Aguas arriba de la quebrada Toltojere
8	AS-COASA-11	396781	8443055	4433	Al sureste de la laguna ubicada en zona Apacheta Grande.
9	AS-COASA-04	396646	8441739	4001	Quebrada Caracote, antes de la confluencia de la quebrada Toltojere.
10	AS-COASA-01	397170	8442412	4162	Aguas arriba de la quebrada Toltojere.
11	PC-E-COASA-1	396802	8442083	4071	En la quebrada Toltojere, aguas abajo del vertimiento de efluentes domésticos del campamento.
12	PC-E-COASA-2	396780	8442038	4063	En la quebrada Toltojere, aguas arriba del vertimiento de efluentes domésticos del campamento.
Red de muestreo MDIA (ampliación)					
13	Agua QD 1	393904	8441110	4250	Ubicado al Oeste del área del proyecto, afluente de la quebrada Tupina.
14	Agua QD 2	393856	8440106	4040	Ubicada al Oeste del área del proyecto aguas abajo del punto "Agua QD 3"
15	Agua QD 3	393574	8441046	4178	Ubicado al Oeste del área del proyecto, aguas arriba de la quebrada Tupina.
16	Agua QD 4	395810	8439211	3706	Al Sur del área del proyecto, aguas abajo de la quebrada Tupina.
17	Agua LG 1	394367	8440898	4395	Ubicado al Oeste del área del proyecto, afluente de la quebrada Tupina.
18	Agua LG 2	394657	8440227	4273	Ubicada al Suroeste del área del proyecto, entre dos cerros y cercano al punto "Agua LG 3".
19	Agua LG 3	394806	8440267	4327	Ubicada al Suroeste del área del proyecto, entre dos cerros y cercano al punto "Agua LG 2".
20	Agua LG 4	394906	8441351	4482	Al noroeste del cerro Sabuco y oeste del área de estudio.
21	AGUA-EXT-01	396347	8441304	4044	Ubicada en una quebrada afluente del río Toltojere, al Suroeste del campamento.

Fuente: Modificación de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto de exploración minera Usicayos.

Se utilizó como estándares de comparación establecidos por los Estándares de Calidad de Agua (ECA-Agua) para la Categoría 4 Conservación del ambiente acuático, Subcategoría E2: Ríos, Costa y Sierra (D.S. N°004-2017-MINAM), los parámetros considerados son los siguientes:



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y RiegoFirmado digitalmente por OLIVERA
ESPEJO Giancarlo Anthoni FAU
20520711865 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 08/02/2023"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Tabla 21. Estándares de Calidad Ambiental para Agua – Categoría 4

Parámetros	Unidad	D. S. N° 004-2017-MINAM	
		E1: Lagunas y Lagos	E2: Ríos (costa y sierra)
FISICO QUIMICO			
Aceites y Grasas	mg/L	5.0	5.0
Cianuro Libre	mg/L	0.0052	0.0052
Cianuro wad	mg/L	---	---
Conductividad	Us/cm	1000	1000
DBO5	mg/L	5	10
Fenoles	mg/L	2.56	2.56
Fosforo total	mg/L	0.035	0.035
Nitratos (NO3-N)	mg/L	13	13
Oxígeno Disuelto	mg/l	≥5	≥5
pH	Und pH	6.5-9.0	6.5-9.0
Solidos suspendidos totales	mg/L	≤25	≤100
Sulfuros	mg/L	0.002	0.002
Temperatura	°C	Δ3	Δ3
ORGANICOS			
Compuestos Orgánicos Volátiles			
Hidrocarburos totales de petróleo	mg/L	0.5	0.5
BTEX			
Benceno	mg/L	0.05	0.05
MICROBIOLÓGICO			
Coliformes termotolerantes	(NMP/100 ml)	1000	2000
INORGANICOS			
Antimonio (Sb)	mg/L	0.64	0.64
Arsénico (As)	mg/L	0.15	0.15
Bario (Ba)	mg/L	0.7	0.7

Parámetros	Unidad	D. S. N° 004-2017-MINAM	
		E1: Lagunas y Lagos	E2: Ríos (costa y sierra)
Cadmio disuelto (Cd)	mg/L	0.00025	0.00025
Cobre (Cu)	mg/L	0.1	0.1
Cromo VI+	mg/L	0.011	0.011-
Mercurio (Hg)	mg/L	0.0001	0.0001
Níquel (Ni)	mg/L	0.052	0.052
Plomo (Pb)	mg/L	0.0025	0.0025
Selenio (Se)	mg/L	0.005	0.005
Zinc (Zn)	mg/L	2	24

Fuente: Modificación de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto de exploración minera Usicayos.

De los resultados observados de la línea base y plan de vigilancia de la DIA respectivamente, todos los parámetros evaluados presentan concentraciones por



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

debajo de los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para agua categoría 4, sub categoría E2 (ríos de la costa y sierra), D.S. N°004-2017-MINAM.

De la modificación de la DIA Usicayos se observa que los parámetros evaluados presentan concentraciones por debajo del ECA para agua en todos los puntos, excepto en los parámetros de: pH, Demanda bioquímica de oxígeno (DBO₅) y metales. En los puntos Agua QD 4, Agua LG 1, Agua LG 2, Agua LG 3, Agua LG 4 y AGUA-EXT-01 que indican un pH ácido en condiciones naturales ya que en estos puntos no se ha evidenciado actividad antropogénica en el entorno. Los metales con excedencia respecto al ECA para agua son el Plomo (Pb) en el punto Agua QD 2, Zinc (Zn) en el punto Agua LG 4 y Selenio (Se) en el punto AGUA-EXT-01, excedencias que se puede considerar como naturales.

V. EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES REFERIDO AL RECURSO HÍDRICO

5.1. Alteración de la calidad y cantidad del agua superficial

✓ Etapa de construcción

Durante la etapa de construcción se tiene previsto la captación de agua para las actividades de construcción de los componentes secundarios, para el agua para la ducha manual, para el lavado de manos, y para el humedecimiento de manera manual de las áreas desbrozadas, agua que será captada de los puntos de captación propuestos, cuya demanda es mínima respecto de la oferta de las captaciones de agua propuestas. Además, el agua para el consumo humano se abastecerá a través de bidones de agua de mesa.

El traslado de máquinas, insumos y materiales de perforación se realizará siguiendo estándares de seguridad ambiental de manera que prevenga cualquier derrame o contaminación a la calidad de aguas superficiales, y en caso esto suceda se tomarán las medidas de respuesta inmediata que se aprecian en el plan de contingencias. El impacto por partículas de polvo provenientes de la remoción de suelos para la habilitación de los componentes auxiliares es mínimo.

Considerando las características evaluadas, el impacto ha sido calificado como negativo LEVE.

✓ Etapa de operación

Durante la perforación se generarán lodos como consecuencia de la perforación diamantina, los cuales serán conducidos a pozas de lodos, las cuales serán revestidas con material impermeable a fin de evitar alguna infiltración hacia el suelo o alcancen algún cuerpo de agua superficial. En el caso de agua residual doméstica será tratada mediante un sistema de biodigestores y humedal previa a su descarga a la quebrada Toltojere.

Asimismo, los aditivos de perforación a ser usados se manejarán dentro del área de la plataforma de perforación, por lo que cualquier eventual derrame será retenido dentro de la zona de la plataforma que estará protegida por un material impermeable que impida la filtración de los insumos al suelo.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Asimismo, como agua para uso doméstico se estima un consumo promedio máximo de 3483.65 m³ en la etapa pico, donde simultáneamente estén trabajando personal para la etapa de habilitación de plataformas y la perforación diamantina.

Durante la etapa de operación se generará un efluente doméstico en el campamento, proveniente de las labores de preparación de alimentos, lavado de vajillas, ducha y lavado de manos que será tratado mediante un biodigestor que reducirá las concentraciones de los parámetros requeridos dentro de los límites permisibles para efluentes domésticos previo a su descarga a la quebrada Toltojere. La descarga tratada se controlará mediante una estación de control de monitoreo, por lo que este tratamiento asegura la no alteración de la calidad de las aguas de Toltojere.

Considerando las características evaluadas, el impacto ha sido calificado como negativo LEVE.

✓ Etapa de cierre

El cierre de las plataformas se realizará siguiendo estándares de seguridad ambiental de manera que prevenga cualquier derrame o contaminación a la calidad de aguas superficiales, y en caso esto suceda se tomarán las medidas de respuesta inmediata que se aprecian en el plan de contingencias. El impacto por partículas de polvo provenientes de la remoción de suelos para el cierre de los componentes auxiliares es mínimo.

Considerando las características evaluadas, el impacto ha sido calificado como negativo LEVE.

5.2. Afectación a la calidad y cantidad de agua subterránea

✓ Etapa de construcción

Las actividades identificadas durante la etapa de construcción no afectarán las aguas subterráneas, debido a que todos los trabajos que se realizarán en dicha etapa serán a nivel superficial.

Por ello, en la etapa de construcción no se generará impacto alguno que pueda alterar la composición de algún acuífero presente en el área del proyecto, por lo tanto, no se alterará la calidad ni cantidad de agua subterránea.

✓ Etapa de operación

Se establece como un riesgo bajo ya que de acuerdo a la caracterización de la línea base hidrogeológica, se pudo determinar que las zonas de perforación se ubican geológicamente sobre la formación Ananea y grupo Ambo de baja permeabilidad, identificándose como un acuitardo metamórfico, que generalmente no tienen agua; lo cual refiere los resultados de las perforaciones realizadas como parte de la DIA aprobada, donde a 300 m de profundidad del subsuelo, no se ha interceptado napa freática de agua subterránea e incluso podría mantenerse esa condición a más profundidad; además, considerando que las perforaciones en la presente MDIA tendrán un máxima de 300 m profundidad en el área efectiva del Proyecto, se mantendría esta condición.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Con respecto a la lagunilla y bofedales en las partes altas, no ejercerían influencia con el sistema acuífero y el sistema acuitardo del proyecto, debido a que en su base existe un estrato de material fino (limo, arcilla, limolita) que impermeabiliza naturalmente cada uno de estas formaciones, por lo que la influencia con el agua subterránea del sistema profundo es casi nula, además las actividades del proyecto se encuentran alejados de estas. Cabe precisar que son las zonas de depósitos aluviales, que en el área de estudio rellenan los fondos de las quebradas y bofedales el nivel freático tendría una profundidad promedio de tres metros.

Respecto a la generación de agua residual doméstica e industrial, las aguas domésticas serán tratadas y filtradas para su descarga en cuerpo de agua superficial. La filtración será a pocos metros de la superficie por lo que, de acuerdo a la posible ubicación de la napa freática no se tendrá algún efecto sobre ella; en el caso del agua industrial, será tratada y recirculada en poza impermeable, por tanto, no ingresará al subsuelo.

✓ Etapa de cierre

Las actividades identificadas durante la etapa de cierre no afectarán las aguas subterráneas, debido a que todos los trabajos que se realizarán serán a nivel superficial o debido a la naturaleza de las actividades.

VI. MEDIDAS DE MITIGACIÓN AMBIENTAL REFERIDO AL RECURSO HÍDRICO

6.1. Etapa de construcción

Las medidas a adoptar para la afectación de la calidad y cantidad de agua superficial son las siguientes:

- El agua captada de la quebrada Toltojere será solo para el uso de lavado de utensilios, ducha manual y lavado de manos, y también para humedecer manualmente las áreas desbrozadas durante la habilitación con el objetivo de que no se levanten partículas de polvo con el viento, utilizando solo lo mínimo necesario.
- El agua que se captará de otros puntos propuestos será específicamente para humedecer manualmente las áreas desbrozadas durante la habilitación de las plataformas cercanas, por tanto, serán temporales y de uso progresivo, según el avance del proyecto.
- El suelo retirado será colocado a modo de berma de seguridad en los componentes propuestos a fin de evitar cualquier deslizamiento que pueda alcanzar algún cuerpo de agua.
- Se continuará con el tratamiento del efluente doméstico a través del biodigestor ya aprobado en la DIA que tratará las aguas residuales domésticas para descargar un efluente con parámetros físicos y microbiológicos dentro de los Límites máximos permisibles.
- Ningún componente minero propuesto en el proyecto ocupará bofedales u otro ecosistema frágil. Asimismo, cada plataforma se encontrará a una distancia no menor a 50 metros de estos ecosistemas.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

- Se capacitará al personal en el cuidado de los ecosistemas frágiles identificados en el área de influencia del proyecto (bofedal), en la prohibición de efectuar trabajos en este tipo de ambiente y las restricciones para realizar trabajos en las cercanías de dichos ambientes. Para realizar trabajos en áreas cercanas a estos ecosistemas, se procederá con un estricto protocolo supervisado por personal de PALAMINA.

6.2. Etapa de operación

Las medidas a adoptar para la afectación de la calidad y cantidad de agua superficial son las siguientes:

- El agua de lodos recuperada por sedimentación primaria será recirculada para la actividad de perforación constituyéndose en un circuito cerrado, por lo que no existirá un efluente industrial proveniente de la actividad de perforación.
- Los lodos de perforación, compuesto por agua y aditivos biodegradables, serán captados en pozas de sedimentación, las cuales estarán revestidas con un material impermeable, impidiendo que éstos fluyan fuera del área de trabajo, evitando así que puedan llegar a algún curso de agua.
- Continuará con el tratamiento del efluente doméstico, aprobado en la DIA, a través de un biodigestor que tratará las aguas residuales domésticas provenientes de la preparación de alimentos y aseo personal (ducha y lavado de manos) para descargar un efluente con parámetros físicos y microbiológicos dentro de los Límites máximos permisibles.
- Se evitará realizar actividades de perforación durante la temporada de lluvias.
- El manejo de todo tipo de hidrocarburo (aceites, combustibles, grasas, lubricantes, etc.) se realizará solo dentro del área de la plataforma, la cual estará cubierta con una manta impermeable, evitando el contacto entre los hidrocarburos y el suelo.

Las medidas a adoptar para la afectación de la calidad y cantidad de agua subterránea son las siguientes:

✓ Medida Preventivas:

- Capacitaciones al personal, de cómo proceder ante la eventualidad.
- Los aditivos a utilizar para la perforación, serán biodegradables, lo cual resultan inocuas ante un posible contacto con las aguas subterráneas.
- Se realizará el mantenimiento e inspección de los equipos y sistemas de tratamiento para evitar posible fugas o derrames.

✓ Medidas ante una ocurrencia

En el caso de interceptar un acuífero durante la perforación, los sondajes se obturarán de acuerdo al tipo de acuífero interceptado, según lo indicado en el Reglamento Ambiental para las Actividades de Exploración Minera (D.S N° 019-2020-EM).

✓ Medida si se encuentra agua estática:

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

- Si el sondaje intercepta un acuífero no confinado, se rellenará el orificio completo a 1 o 3 m de la superficie con bentonita o un componente similar, y se sellará con cemento desde la parte superior de la bentonita hasta la superficie.
- En el caso el equipo de perforación ya no esté en el lugar al momento de la obturación, se usará cortes de perforación además de grava.
- Se colocará el material de la obturación desde la parte inferior del pozo hasta la parte superior del nivel de agua estática.
- El pozo será rellenado con cortes a 1 m por debajo del nivel de la tierra.
- Se instalará una obturación no metálica, con identificación del operador.
- Se rellenará y apisonará el metro final con cortes del pozo o se utilizará un mínimo de 1 m de cemento para la superficie.
- Se extenderán los excesos de cortes a no más de 2.5 cm por debajo del nivel de la tierra natural.
- ✓ Si se encuentra agua artesiana:
- Si el sondaje intercepta un acuífero confinado artesiano, se obturará el pozo antes de retirar el equipo de perforación. Para la obturación se usará un cemento o alternativamente bentonita, si este material fuese capaz de contener el flujo de agua. Se realizará lo siguiente:
- Se vaciará el material de obturación (cemento o bentonita) lentamente desde el fondo del sondaje hasta 1m por debajo de la superficie de la tierra.
- Se permitirá la estabilización del pozo durante 24 horas. Si se contiene el flujo, se retirará la tubería de perforación y se podrá colocar una obturación no metálica a 1 m.
- Luego se rellenará y apisonará el metro final del pozo. Se extenderá el corte sobrante a no más de 2.5 cm sobre el nivel de tierra original.
- Si el flujo no puede contenerse se volverá a perforar el pozo de descarga y obturar desde el fondo con cemento hasta 1 m de la superficie. En la superficie la obturación de cemento será como mínimo 1 m.

En caso de derrames o fugas se aplicarán las medidas de contingencia descritas en el ítem 6.7.5.3 del IGA presentado.

Se capacitará al personal en el cuidado de los ecosistemas frágiles identificados en el área de influencia del proyecto (bofedal), en la prohibición de efectuar trabajos en este tipo de ambiente y las restricciones para realizar trabajos en las cercanías de dichos ambientes. Para realizar trabajos en áreas cercanas a estos ecosistemas, se procederá con un estricto protocolo supervisado por personal de PALAMINA.

6.3. Etapa de cierre

Las medidas a adoptar para la afectación de la calidad y cantidad de agua superficial son las siguientes:

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

- Se retirará la manguera después del riego periódico de la etapa de cierre, se desinstalará la bomba de impulsión de agua para no volver a captar más agua del punto de captación.
- Una vez se rehabilite la zona del campamento, se dejará de generar efluente doméstico, por tanto, se retirará el sistema de tratamiento. No se volverá a verter algún efluente.
- Se capacitará al personal en el cuidado de los ecosistemas frágiles identificados en el área de influencia del proyecto (bofedal), en la prohibición de efectuar trabajos en este tipo de ambiente y las restricciones para realizar trabajos en las cercanías de dichos ambientes. Para realizar trabajos en áreas cercanas a estos ecosistemas, se procederá con un estricto protocolo supervisado por personal de PALAMINA.

6.4. Programa de monitoreo

En las siguientes Tablas se muestran el Programa de monitoreo del agua superficial, efluente doméstico y del agua subterránea.

Tabla 22. Programa de monitoreo de calidad de agua superficial

Estaciones de Monitoreo	Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 19		Altitud msnm	Descripción	
	Este	Norte			
1	QTOLT-01	397851	8443317	4286	Quebrada Toltojere, aguas arriba del proyecto
2	QTOLT-02	397332	8442729	4215	Quebrada Toltojere, aguas arriba de su confluencia con la quebrada Acerune
3	QTOLT-03	396802	8442083	4075	Quebrada Toltojere, aguas arriba de la descarga de efluente domestico del campamento en ladera del cerro
4	QTOLT-04	396780	8442038	4065	Quebrada Toltojere, aguas abajo de la descarga de efluente domestico del campamento en ladera del cerro Yutuchaca
5	QCARA-01	396021	8442223	4138	Quebrada Caracoto, aguas arriba del proyecto
6	QCARA-02	396646	8441739	4002	Quebrada Caracoto, antes de la confluencia con la quebrada Toltojere
7	QSN09-01	395679	8441574	4395	Quebrada S/N 9, aguas arriba
8	QTOLT-05	396623	8440547	3932	Quebrada Toltojere, aguas abajo del área del proyecto
9	LSNO3-01	394801	8440261	4330	Laguna S/N 3, en su orilla
10	LSNO4-01	394906	8441351	4480	Laguna S/N 4, en su orilla
11	QTUPI-01	393574	8441046	4180	Quebrada Tupina, aguas arriba
12	QTUPI-02	393856	8440106	4039	Quebrada Tupina, aguas abajo del área del proyecto
13	LSNO1-01	394391	8440906	4408	Laguna S/N 1, en su orilla
14	LSNO2-01	394646	8440190	4266	Laguna S/N 2, en su orilla
15	QSN01-01	395807	8439247	3720	Quebrada S/N 1, aguas abajo

Fuente: Modificación de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto de exploración minera Usicayos (Cuadro 6.5-3)

Los parámetros a monitorear son los siguientes: Caudal, Temperatura (T°), pH, Sólidos suspendidos totales (STS), Sólidos disueltos totales (STD), Conductividad eléctrica (CE), Oxígeno disuelto (OD), aceites y grasas, sulfuros, DBO, DQO, metales totales, Cromo VI, cianuro WAD, Mercurio total, así como adicionalmente se deberá monitorear los parámetros cadmio disuelto y coliformes termotolerantes. Los resultados obtenidos serán comparados con los Estándares de Calidad Ambiental para agua superficial del D.S. N° 004-2017-MINAM: Categoría 4, sub categoría E2 (ríos de la costa y sierra). El monitoreo se efectuará con una frecuencia trimestral

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

desde la etapa de construcción hasta la etapa de cierre, los reportes de presentación a la Autoridad competente serán semestrales.

Tabla 23. Programa de monitoreo del efluente doméstico

Código	Descripción	Coordenadas UTM WGS 84 19 sur		Normativa	Parámetros	Frecuencia
		Este	Norte			
E-USC-01	Efluente del tratamiento de agua residual doméstica	396791	8442066	D.S N°003-2010-MINAM	Caudal, Aceites y grasas, coliformes termotolerantes, demanda bioquímica de oxígeno, demanda química de oxígeno, pH, STS y temperatura	Trimestral

Fuente: Modificación de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto de exploración minera Usicayos (Cuadro 6.5-4).

Señalan que de acuerdo a lo descrito en la línea base hidrogeológica y analizado en la evaluación de impactos, no existiría alguna afectación a la cantidad y calidad de agua subterránea; sin embargo, considerando la presencia de bofedales en el área del proyecto y el riesgo de una posible afectación, se considera el monitoreo de calidad de agua subterránea, en bofedal representativo y permanente.

Tabla 24. Estaciones de Monitoreo de Calidad de Agua Subterránea

Estaciones de Monitoreo	Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 19	Altitud msnm	Descripción		
				Este	Norte
1	BSNO7-01	394898	8441347	4479	A la orilla del bofedal 07
2	BSNO9-01	395198	8440932	4409	A la orilla del bofedal 09

Fuente: Modificación de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto de exploración minera Usicayos (Cuadro 6.5-7)

Los parámetros a monitorear son los siguientes: Caudal, Temperatura (T°), pH, Sólidos suspendidos totales (STS), Sólidos disueltos totales (STD), Conductividad eléctrica (CE), Oxígeno disuelto (OD), aceites y grasas, sulfuros, DBO, DQO, metales totales, Cromo VI, cianuro WAD, Mercurio total, así como adicionalmente se deberá monitorear los parámetros cadmio disuelto y coliformes termotolerantes. Los resultados obtenidos serán comparados con los Estándares de Calidad Ambiental para agua superficial del D.S. N° 004-2017-MINAM: Categoría 4, sub categoría E2 (ríos de la costa y sierra). El monitoreo se efectuará con una frecuencia trimestral desde la etapa de construcción hasta la etapa de cierre, los reportes de presentación a la Autoridad competente serán semestrales.

VII. OBSERVACIONES EN MATERIA DE RECURSOS HÍDRICOS

Habiendo evaluado la modificación de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto de exploración minera Usicayos, presentado por la empresa Palamina S.A.C., se sustenta lo siguiente:

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

7.1. Observación N° 1.

De la descripción del proyecto referido al requerimiento de agua, el Titular indica que para el uso industrial será captados de cuatro (04) puntos y que el punto de captación 4 posee un certificado de Autorización de Uso de Agua otorgado por el ALA Tambopata – Inambari aprobado mediante R.D. N° 0114-2021-ANA-AAA.MDD. Asimismo, que para el uso doméstico tomará el agua de la quebrada Acerune, el cual cuenta con autorización de uso de agua otorgada mediante RESOLUCIÓN DIRECTORAL N° 0156-2022-ANA-AAA.MDD; de lo indicado, el Titular deberá indicar el volumen de agua requerido tanto para uso doméstico como para uso industrial en base y de que quebradas serán tomadas; tener presente que los volúmenes requeridos no deben exceder a lo autorizado.

Respuesta a la Observación N° 1.

Sobre el requerimiento de uso de agua industrial, en la “Tabla 2.7-6. Volumen de agua requerida por captación sin considerar recirculación y la Tabla 2.7-7. Volumen de agua requerida por captación considerando recirculación” se presentan los 4 puntos de captación incluyendo la captación 4 (quebrada Acerune) con los caudales y el volumen requerido para el proyecto.

Tabla 2.7 6. Volumen de agua requerida por captación sin considerar recirculación

Uso	Caudal de la Fuente*	Consumo		Días	Consumo Total Proyecto
	m3/mes	(L/S)	(m3/día)		m3
Captación 1	139 968	0.035	3.045	170	518
Captación 2	25 920	0.035	3.045	94	284
Captación 3	80 352	0.035	3.045	353	1076
Captación 4**	6 065.4	0.035	3.045	50	152
Total de Volumen requerido para el proyecto				667	2031

Fuente: PALAMINA 2022 *Caudal en época de estiaje **Caudal mensual estimado de la Qda. Acerune en la DIA.

El volumen de uso de agua superficial aprobado mediante la R.D. N° 0114-2021-ANA-AAA.MDD para la quebrada Acerune es de 728.53 m³ por año.

Tabla 2.7 7. Volumen de agua requerida por captación considerando recirculación

Uso	Caudal de la Fuente*	Consumo		Días	Consumo Total Proyecto
	m3/mes	(L/S)	(m3/día)		m3
Captación 1	139 968	0.0105	0.9135	170	155.30
Captación 2	25 920	0.0105	0.9135	94	85.87
Captación 3	80 352	0.0105	0.9135	353	322.47
Captación 4**	6 065.4	0.0105	0.9135	50	45.68
Total de Volumen requerido para el proyecto				667	609.30

Fuente: PALAMINA 2022 *Caudal en época de estiaje **Caudal mensual estimado de la Qda. Acerune en la DIA.

Sobre el requerimiento de uso de agua doméstico (Revisar el ítem 2.7.10.2), señalan que se ha estimado el consumo teniendo en cuenta el Reglamento nacional de edificaciones – RNE (Norma OS.100), para el proyecto se toma en cuenta el Clima

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

frio y el sistema de abastecimiento indirecto (30 l/hab-día), tal como se presenta en el siguiente cuadro:

Cuadro 1. Dotación de agua potable según la Norma OS.100 RNE

Sistema	Clima	
	Frio	Templado y cálido
Sistema con conexiones domiciliarias	180 l/hab-día	220 l/hab-día
Programa de vivienda c/lotos menor o igual 90m ²	120 l/hab-día	150 l/hab-día
Sistema de abastecimiento indirecto	30 l/hab-día	50 l/hab-día

Fuente: Norma OS.100 - Reglamento Nacional de Edificaciones

El agua de uso doméstico se clasifica en el agua para consumo de unos 10 L/día/persona (necesariamente potabilizada), y el agua para aseo y limpieza de unos 20 L/día/persona (no necesariamente potabilizada).

Cuadro 2. Requerimiento de agua para uso domestico

Etapas/tipo consumo	Fuente	Caudal de Fuente	Consumo diario (m ³ /día)	Consumo mensual (m ³ /mes)	Duración del Proyecto (meses)	Consumo total del proyecto (m ³)
Bebida, alimentos	Comprado a un tercero	--	0.2	6.0	40	240
Aseo, limpieza	Captación 4 (Qda. Acerune)	6 065.4*	0.4	12.0		480
Total			0.6	18.0		720

Elaborado: Magma Minerals, 2022.

* Caudal mensual estimado de la Qda. Acerune en la DIA.

El volumen de uso de agua superficial aprobado mediante la R.D. N° 0114-2021-ANA-AAA.MDD para la quebrada Acerune es de 728.53 m³ por año y el total de volumen requerido de la captación 4 (quebrada Acerune) es de 525.68 m³ para todo el proyecto de los cuales 45.68 m³ son de uso industrial y 480 m³ son para uso doméstico. Solo el abastecimiento de agua para el aseo y limpieza provienen de la quebrada Acerune (captación 4) ubicada al Noreste del campamento, este punto de captación ya posee un certificado de autorización, mientras que el agua para consumo se compra.

Observación Absuelta

7.2. Observación N° 2.

De la descripción del proyecto referido a la generación de agua residual industrial, el Titular indica que el agua industrial de retorno de la perforación estará compuesta por fluidos (líquido y sólido) y considerando que el agua de perforación proviene de fuentes naturales, a la que solo se agregarán aditivos biodegradables, no se prevé exista contaminación hacia los suelos o cuerpos de agua; de lo indicado deberá precisar cuál será la disposición final de dichas aguas residuales.

De reusar el agua residual se requiere lo siguiente:

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

- Indicar la estructura de almacenamiento, conducción y sistema de distribución de las aguas a reusar, volumen y destino de las aguas del reúso.
- Para el caso de riego de accesos debe indicar el área, volumen a emplear y frecuencia de riego.
- Para el caso de riego de áreas verdes indicar las especies que se han considerado cultivar, el área a regar, frecuencia de riego y volumen a reusar (m³/día).
- Además, indicar los puntos de control, el tratamiento previo debe garantizar el cumplimiento de los parámetros establecidos por el sector (LMP), los parámetros indicados en las Directrices recomendadas sobre la calidad microbiológica de las aguas residuales a emplearse en agricultura de la OMS y presentar tabla resumen de la evaluación de la calidad de las aguas de reúso, la cual deba contener los parámetros a evaluar, normativa de comparación y frecuencia de monitoreo.

Tomar en cuenta el Anexo 05 de la R.J. N° 224-2013-ANA, Reglamento para el Otorgamiento de Autorizaciones de Vertimiento y Reúso de Aguas Residuales Tratadas.

De verter el agua residual se requiere lo siguiente:

Memoria descriptiva del sistema del tratamiento de las aguas residuales industriales, la cual precise la capacidad y eficiencia del sistema de tratamiento.

La evaluación ambiental del efecto del vertimiento del cuerpo receptor, que incluya lo siguiente: El cálculo de la carga y dilución en el cuerpo receptor, la extensión de la zona de mezcla (incluir la hoja de cálculo) y los puntos de control en el cuerpo receptor. El tratamiento previo debe garantizar el cumplimiento de los parámetros establecidos en los Límites Máximos Permisibles de Efluentes Líquidos de Actividades Minero Metalúrgicas (D.S N° 010-2010-MINAM).

Tomar en cuenta el Anexo 04 de la R.J. N° 224-2013-ANA, Reglamento para el Otorgamiento de Autorizaciones de Vertimiento y Reúso de Aguas Residuales Tratadas, el cual deberá estar acorde a la Guía para la determinación de la zona de mezcla y la evaluación del impacto del vertimiento de aguas residuales tratadas a un cuerpo natural de agua.

Respuesta a la Observación N° 2.

Indican que el proyecto contempla la reutilización mediante la recirculación de los fluidos, se estima un porcentaje de retorno del 70%. Por tanto, los fluidos residuales se sedimentarán y el agua restante volverá a ser usada en perforación. El volumen mensual estimado para la actividad de perforación es de 91.350 m³ de los cuales 27.405 m³ son aguas frescas y 63.945 m³ provienen de la recirculación. Para esto el proyecto prevé la construcción de pozas de fluidos de perforación, como se indica en la siguiente tabla.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Tabla 1. Ubicación de las pozas de fluidos de perforación considerados para la MDIA.

Componente	Código	Dimensiones			Volumen (m ³)	Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 19S		Altitud (m.s.n.m.)	Estado	Plataformas con las que trabajan las Pozas.
		Largo (m)	Ancho (m)	Prof. (m)		Este	Norte			
Poza de fluido de perforación 1	PF1	3	2.5	1.3	9.75	396268	8441956	4080	Proyectado	CA-01, CA-02, CA-03, CA-04
Poza de fluido de perforación 2	PF2	3	2.5	1.3	9.75	396223	8441817	4207	Proyectado	CA-05, CA-06, CA-07, CA-08, CA-09
Poza de fluido de perforación 3	PF3	3	2.5	1.3	9.75	395192	8441598	4539	Proyectado	CH-01, CH-02, CH-04
Poza de fluido de perforación 4	PF4	3	2.5	1.3	9.75	395240	8441422	4542	Proyectado	CH-03, US-03, US-07
Poza de fluido de perforación 5	PF5	3	2.5	1.3	9.75	394393	8440667	4367	Proyectado	US-01, SO-01, SO-02, SO-03, US-06, US-05, AL-01, AL-02
Poza de fluido de perforación 6	PF6	3	2.5	1.3	9.75	395261	8440600	4272	Proyectado	US-02, AL-03, AL-04, US-04
Poza de fluido de perforación 7	PF7	3	2.5	1.3	9.75	396043	8441087	4338	Proyectado	VF-01, VF-02, VF-03, VF-04, VF-05
Poza de fluido de perforación 8	PF8	3	2.5	1.3	9.75	397592	8443198	4329	Proyectado	VN-01, VN-02, VN-03

Fuente: PALAMINA, 2022.

La perforación diamantina requiere de la utilización de agua, la cual se vierte en el tanque de preparación de fluidos (ubicado dentro del área de la plataforma de perforación) para mezclarse con los aditivos de perforación. Esta mezcla es bombeada hacia la máquina de perforación para ser utilizada en el pozo durante la perforación. Como consecuencia de la perforación, el fluido con agua y roca triturada retorna a la superficie y es canalizada a través de mangueras flexibles de 2" a 3" de diámetro hacia la poza de captación de fluidos, la cual será cubierta mediante geomembrana, lo cual permitirá impermeabilizar este pozo, permitiendo que la lama se sedimente, mientras que el agua con bentonita es recirculada mediante una bomba hacia el tanque de preparación de fluidos, y así sucesivamente se cumple el ciclo. No hay ningún efluente proveniente de este circuito.

Observación Absuelta

7.3. Observación N° 3.

De la descripción del proyecto referido a la generación de agua residual doméstica, el Titular indica que el manejo de los efluentes de origen doméstico se realizará mediante el uso de dos biodigestores de capacidad de 3000 L, cada uno tratará los efluentes domésticos generados por la preparación de alimentos y de la Unidad Básica de Saneamiento. La biodegradación de la carga orgánica se produce por la acción de las bacterias anaeróbicas que se generan durante el proceso, reduciendo significativamente la carga orgánica del efluente, con lo cual los sólidos tratados serán dispuestos por una EO-RS y finalmente los líquidos pasarán por un humedal artificial como último tratamiento antes de ser vertido como efluente doméstico, del vertimiento indicado deberá precisar lo siguiente.

Memoria descriptiva del sistema del tratamiento de las aguas residuales industriales, la cual precise la capacidad y eficiencia del sistema de tratamiento.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

La evaluación ambiental del efecto del vertimiento del cuerpo receptor, que incluya lo siguiente: El cálculo de la carga y dilución en el cuerpo receptor, la extensión de la zona de mezcla (incluir la hoja de cálculo) y los puntos de control en el cuerpo receptor, acorde a la Guía para la determinación de la zona de mezcla y la evaluación del impacto de vertimiento de aguas residuales tratadas a un cuerpo natural de agua. El tratamiento previo debe garantizar el cumplimiento de los parámetros establecidos en los Límites Máximos Permisibles de Efluentes Líquidos de Actividades Minero Metalúrgicas (D.S N° 010-2010-MINAM y D.S. N° 003-2010-MINAM).

Tomar en cuenta el Anexo 04 de la R.J. N° 224-2013-ANA, Reglamento para el Otorgamiento de Autorizaciones de Vertimiento y Reúso de Aguas Residuales Tratadas, el cual deberá estar acorde a la Guía para la determinación de la zona de mezcla y la evaluación del impacto del vertimiento de aguas residuales tratadas a un cuerpo natural de agua.

Respuesta a la Observación N° 3.

Señalan que el manejo de los efluentes de origen doméstico se realizará mediante el uso de dos biodigestores de capacidad de 3000 L cada uno que tratará los efluentes domésticos generados por la preparación de alimentos y de la Unidad Básica de Saneamiento. El biodigestor es un sistema de tratamiento primario de aguas residuales domésticas que separa los sólidos de los líquidos para eliminarlos debidamente degradados. La biodegradación de la carga orgánica se produce por la acción de las bacterias anaeróbicas que se generan durante el proceso, reduciendo significativamente la carga orgánica del efluente, con lo cual los sólidos tratados serán dispuestos por una EO-RS y finalmente los líquidos pasarán por un humedal artificial como último tratamiento antes de ser vertido como efluente doméstico.

El biodigestor utilizado ha sido desarrollado bajo las Normas Peruanas IS-020 de Tanque Séptico y la OS-090 Tratamiento de Aguas Residuales, su estructura externa es de una sola pieza fabricada con polietileno de alta densidad. No se prevé la infiltración en el terreno, por lo que no se habilitará un campo de percolación.

En el Anexo 6.0-01 del Capítulo 6 se presenta los detalles del sistema de tratamiento de aguas residuales precisando los detalles del diseño del humedal artificial que será utilizado en el Proyecto, además se incluyen parámetro a evaluarse, cálculo de zona de mezcla, caudal disponible del cuerpo receptor y balance de masa (Anexo 6.0-03). La ubicación del punto de vertimiento del efluente doméstico tratado tendrá las coordenadas UTM WGS 84, Zona 19 S: 8 442 066 N, 396 791 E, ubicado en la Quebrada Toltojere con un volumen de vertimiento de 144.0 m³/año, con dos puntos de control ubicados aguas arriba y aguas abajo del efluente. Se precisa que el proyecto mantendrá el sistema de tratamiento de agua doméstica aprobada en la DIA (R.D. N° 229-2019/MINEM-DGAAM) la cual contó con la opinión técnica favorable de la ANA mediante Oficio N° 2820-2019-ANA-DCERH y el Informe Técnico N° 1128-2019-ANA-DCERH/AEIGA.

Observación Absuelta

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

7.4. Observación N° 4.

De las medidas de manejo ambiental, el Titular indica que ningún componente minero propuesto en el proyecto ocupará bofedales u otro ecosistema frágil. Asimismo, cada plataforma se encontrará a una distancia no menor a 50 metros de estos ecosistemas. De lo indicado deberá presentar: La delimitación de la faja marginal de los cuerpos de agua, en base al límite superior de la ribera de acuerdo al modelamiento hidráulico y/o huella máxima en caso de no tener información, con el cual mediante los criterios generales del artículo 12 de la R.J. N° 332-2016-ANA se estimará la faja marginal de los cuerpos de donde pudieran tener afección los componentes del proyecto; los límites de la faja marginal deberá estar en coordenadas UTM datum WGS84 y zona correspondiente. Los componentes propuestos en caso estén ubicados en la faja marginal y/o cuerpo de agua, estos deben ser reubicados. Asimismo, presentar la información digital (shp, cad, kmz) de las distancias hacia los cuerpos de agua (ríos, quebradas, lagunas y bofedales), acompañado de una imagen satelital de alta resolución, para poder validar la no afectación al recurso hídrico.

Respuesta a la Observación N° 4.

Se presenta en formato digital (Shp y Kmz) la Faja marginal y la huella máxima en base al límite superior de la ribera de las quebradas y bofedales, además se presentarse el mapa ANA-01 “Faja Marginal” y una orto foto generada con imágenes de dron que ayudan a complementar la información del área.

Se adjunta la siguiente información en digital: 01_Shp, 02_kmz, 03_Ortofoto y Mapa ANA_01 Faja Marginal.pdf

Link de descarga:

https://drive.google.com/drive/folders/1PZkuiQcikYj4JJWXFqDgH7VEGAexZJs?usp=share_link.

De la revisión del mapa ANA-01, en el cual se visualiza los componentes del proyecto sus ubicaciones no afectan a la faja marginal de los cuerpos de agua y los bofedales presentes en el área de estudio.

Observación Absuelta

7.5. Observación N° 5.

De la evaluación de Impactos Ambientales, el Administrado ha presentado la evaluación de impactos de todas las etapas del proyecto (construcción, operación y cierre); referente al medio físico – Agua y bienes asociados; de lo indicado deberá reevaluar la afectación a la calidad y cantidad de agua, el vertimiento en la fuente superficial entre otros en base a las observaciones anteriores realizadas, debe indicar claramente la significancia del impacto ambiental para cada etapa del proyecto de ser el caso y/o indicar que no se generará impacto ambiental por las actividades del proyecto.

Respuesta a la Observación N° 5.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Indican como se ha precisado en las observaciones anteriores, el volumen de agua a utilizar se mantiene según lo ya indicado en la MDIA presentada, señalan que el vertimiento en la fuente superficial tampoco sufre variación respecto a lo ya aprobado en la DIA, manteniéndose el volumen a verter y mejorándose el tiempo de tratamiento en el sistema de biodigestor con la inclusión de un tanque adicional, mientras que los componentes mineros propuestos se mantienen fuera de la faja marginal delimitada. Por tanto, ante lo indicado, la evaluación realizada al medio físico – agua y bienes asociados se mantiene sin variación.

Observación Absuelta

7.6. Observación N° 6.

De la evaluación del Plan de manejo ambiental presentan las medidas relacionadas a la cantidad y calidad de agua; sin embargo, las medidas presentadas deberán estar acorde a la observación N° 5; por lo tanto, se deberán presentar las medidas de prevención y mitigación para cada impacto identificado en todas las etapas del proyecto (construcción, operación y cierre) referido a la calidad y cantidad de las aguas superficiales y aguas subterráneas.

Respuesta a la Observación N° 6.

Señalan que de acuerdo a lo precisado en la observación N° 5, la evaluación de impactos para cada etapa del proyecto referido a la calidad y cantidad de aguas superficiales y subterráneas se mantiene invariable.

Observación Absuelta

7.7. Observación N° 7.

Con referencia al programa de monitoreo, deberá considerar lo siguiente:

- Deberá incrementar puntos de monitoreo de calidad de agua superficial acorde a la Línea Base presentada, La distribución de los puntos de monitoreo, deben de estar acorde a la red hídrica e inventario de fuentes de agua, aguas arriba, aguas abajo y de la zona a intervenir, aclarar la categoría del cuerpo de agua en base a la Clasificación de Cuerpos de Agua Continentales Superficiales (R.J. N° 056-2018-ANA), tanto para ríos y lagunas.
- Deberá de considerar la inclusión de bofedales representativos de régimen permanente, debido a que las perforaciones podrían afectar a dichos cuerpos de agua, indicar la normativa de referencia, los parámetros a evaluar y la frecuencia de monitoreo.
- Presentar un plano y tabla del Programa de monitoreo de calidad de agua superficial, subterránea, que incluya: código de estación, descripción, coordenadas de ubicación (UTM, datum WGS 84, zona correspondiente), parámetros de monitoreo, normativa aplicada, frecuencia de monitoreo, etapa y reporte; adjuntar los archivos digitales (kml, cad, gis) para validar la información.

Respuesta a la Observación N° 7.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Señalan que de acuerdo a lo indicado en la observación se precisa y corrige lo siguiente:

- Se incrementan los dos puntos de monitoreo de calidad de agua superficial faltantes acordes a la línea base presentada.
- La distribución de los puntos de monitoreo se ajusta acorde a la red hídrica e inventario de fuentes de agua permanentes, así como de las zonas intervenidas, adicionándose dos puntos de monitoreo a lo ya presentado.
- La categoría de cuerpo de agua para las quebradas y lagunas identificadas en el área del proyecto, corresponde a la categoría 4, determinada para los cuerpos de agua de la cuenca Inambari. Se aclara esta categoría en el numeral 6.5.3 Monitoreo de calidad de agua superficial.
- Se incluyen dos puntos de monitoreo en bofedales representativos considerados en el programa de monitoreo de calidad de agua subterránea, el cual se describe en el ítem 6.5.6.
- Se actualiza el plano 6-03 y tabla del programa de monitoreo de calidad de agua superficial.
- Se incluye en el plano 6-03 el programa de monitoreo de calidad de agua subterránea.
- Las indicaciones referidas al programa de monitoreo de calidad de agua superficial y subterránea, se incluyen dentro del cuadro resumen 6.5-9 presentado al terminar el ítem 6.5 del plan de vigilancia ambiental.
- Se adjuntan los archivos digitales kmz (Muestreo.kmz) y shapefile (Shp_P_Muestreo) de ambos programas solicitados.

Link de descarga:

https://drive.google.com/drive/folders/1PZkuiQcikYj4JJWXFegDgH7VEGAexZJs?usp=share_link

Observación Absuelta

VIII. CONCLUSIONES

- La modificación de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto de exploración minera Usicayos, presentado por Palamina S.A.C., incluye 35 plataformas nuevas y 5 plataformas ejecutadas aprobadas en la DIA mediante Resolución Directoral N° 229-2019/MINEM-DGAAM. El método de perforación que utilizará el proyecto de exploración Usicayos corresponderá al tipo de perforación diamantina.
- El requerimiento de agua industrial para la ejecución de las actividades de perforación diamantina del proyecto será captado de 04 puntos de captación (captación 1, 2, 3 y 4) en la quebrada Acerune, el cual según los balances hídricos presentan superávit mensual para cubrir el requerimiento de agua para las labores de perforación (91,35 m³/mes). Referente al requerimiento de agua para uso doméstico (agua para consumo necesariamente potabilizada, y el agua para aseo y limpieza no necesariamente potabilizada). En el caso del agua para consumo (bebida y



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



Firmado digitalmente por OLIVERA
ESPEJO Giancarlo Anthoni FAU
20520711865 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 08/02/2023

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

alimentos) será comprada a un tercero; y en el caso del agua para el aseo y limpieza será captado de la quebrada Acerune (captación 4). El caso de la captación 4 cuenta con un volumen de uso de agua superficial aprobado mediante la R.D. N° 0114-2021-ANA-AAA.MDD para la quebrada Acerune es de 728.53 m³ por año y el total de volumen requerido de la captación 4 (quebrada Acerune) es de 525.68 m³ para todo el proyecto de los cuales 45.68 m³ son de uso industrial y 480 m³ son para uso doméstico.

- Señalan que los trabajos de exploración del proyecto no generarán efluentes industriales, debido a que el agua que se emplea en la perforación será derivada hacia las pozas de lodos (sedimentación y recirculación), donde se almacenará para su decantación y reutilización en las actividades de perforación. Indican que las pozas serán impermeabilizadas con geomembrana para evitar la infiltración y no existirá descarga de dichos efluentes. En relación al manejo de los efluentes de origen doméstico señalan que se dará mediante el uso de 02 biodigestores de capacidad de 3000 L; los sólidos tratados serán dispuestos por una EO-RS y finalmente los líquidos pasarán por un humedal artificial como último tratamiento antes de ser vertido como efluente doméstico. La ubicación del punto de vertimiento del efluente doméstico tratado tendrá las coordenadas UTM WGS 84, Zona 19 S: 8 442 066 N, 396 791 E, ubicado en la Quebrada Toltojere con un volumen de vertimiento de 144.0 m³/año, con dos puntos de control ubicados aguas arriba y aguas abajo del efluente. Se precisa que el proyecto mantendrá el sistema de tratamiento de agua domesticas aprobada en la DIA (R.D. N° 229-2019/MINEM-DGAAM) la cual contó con la opinión técnica favorable de la ANA mediante Oficio N° 2820-2019-ANA-DCERH y el Informe Técnico N° 1128-2019-ANA-DCERH/AEIGA.
- Se ha identificado para las actividades del proyecto, el impacto es negativo de significancia leve referido a la alteración de la calidad y cantidad del agua superficial y subterránea. No se ha identificado impactos sobre los cauces y fajas marginales debido a que los mismos distan de las huellas de los componentes del proyecto. El detalle de los impactos en materia de recursos hídricos se tiene en el ítem V del presente informe.
- En la DIA se plantean medidas a adoptar para la afectación de la calidad y cantidad de agua superficial y subterránea. El detalle de las medidas de manejo se tiene en ítem VI del presente informe.
- El titular presentó el programa de monitoreo de calidad de agua superficial, programa de monitoreo de efluente doméstico y programa de monitoreo de calidad de agua subterránea (bofedales).
- De la evaluación técnica de la Modificación de la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto de Exploración Minera Usicayos y su levantamiento de observaciones, presentado por Palamina S.A.C., cumple con los requisitos técnicos normativos en relación a los recursos hídricos.

IX. RECOMENDACIONES

- Emitir opinión favorable de la Modificación de la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto de Exploración Minera Usicayos, de acuerdo al Artículo 81° de la Ley





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



Firmado digitalmente por OLIVERA
ESPEJO Giancarlo Anthoni FAU
20520711865 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 08/02/2023

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

de N° 29338, Ley de Recursos Hídricos, sin perjuicio a lo establecido en la Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental en los aspectos que le compete a la Autoridad Nacional del Agua.

- La empresa Pasamina S.A.C. deberá tramitar la autorización de uso de agua en las captaciones para cubrir el requerimiento de agua para uso industrial y doméstico ante la Administración Local del Agua (ALA) Tambopata - Inambari, acorde a los balances hídricos declarados en el presente IGA.
- La Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros del Ministerio de Energía y Minas deberá considerar la presente Opinión Favorable, en el proceso de evaluación de la Declaración de Impacto Ambiental.

Es todo cuanto informo a usted, para su conocimiento y fines.

Atentamente,

FIRMADO DIGITALMENTE

Giancarlo Anthoni Olivera Espejo

Profesional

Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos

