MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS

Resolución Directoral

Nº 153-2025-MINEM/DGAAM

Lima, 09 de junio de 2025

Visto el **Informe N° 504-2025/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM** y proveído que antecede, y estando de acuerdo con los fundamentos y conclusiones, de conformidad con el numeral 6.2 del artículo 6 del Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado por Decreto Supremo N° 004-2019-JUS;

SE RESUELVE:

Artículo 1°.- APROBAR la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del proyecto de exploración minera "Chaska", presentado por VALE EXPLORATION PERÚ S.A.C., a desarrollarse en el distrito de Torata, provincia de Mariscal Nieto, departamento de Moquegua, de conformidad con las especificaciones técnicas indicadas en el Informe N° 504-2025/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM, el cual forma parte integrante de la presente resolución.

Artículo 2°.- La Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del proyecto de exploración minera "Chaska" tendrá una duración de dieciséis (16) meses, de acuerdo al cronograma contenido en el ítem 6.5 del Informe N° 504-2025/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM.

Artículo 3°.- Las coordenadas de delimitación del área efectiva de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del proyecto de exploración minera "Chaska" son las señaladas en el ítem 6.3 del Informe N° 504-2025/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM.

Artículo 4°.- VALE EXPLORATION PERÚ S.A.C. se encuentra obligada a cumplir con lo estipulado en la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) 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), la Autoridad Nacional del Agua (ANA) y el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (SERFOR).

Artículo 5°.- La Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del proyecto de exploración minera "Chaska" 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°.- VALE EXPLORATION PERÚ 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).

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

Artículo 7°.- VALE EXPLORATION PERÚ 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 RPAAEM.

Artículo 8°.- NOTIFICAR la presente Resolución Directoral y el informe sustentatorio correspondiente a VALE EXPLORATION PERÚ S.A.C.

Artículo 9°.- REMITIR copia de la presente Resolución Directoral y del informe que la sustenta a la Dirección Regional de Energía y Minas de Moquegua, a la Municipalidad provincial de Mariscal Nieto, así como a la Municipalidad Distrital de Torata.

Artículo 10°.- REMITIR copia de la presente Resolución Directoral y el informe que la sustenta, al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), al organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (OSINERGMIN), a la Autoridad Nacional del Agua (ANA), al Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (SERFOR) y a la Dirección General de Minería (DGM), para su conocimiento y fines.

Firmado digitalmente por ACOSTA ARCE Michael Christian FAU 20131368829 soft
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2025/06/10 15:18:19-0500

Ing. Michael Christian Acosta Arce
Director General
Asuntos Ambientales Mineros

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

INFORME N° 504-2025/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM

Para	:	**Ing. Michael Christian Acosta Arce** Director General de Asuntos Ambientales Mineros
Asunto	:	Evaluación final de la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto de exploración minera "Chaska", presentado por Vale Exploration Perú S.A.C.
Referencia	:	a) Expediente N° 3816453 (14.08.2024) b) Expediente N° 3952858 (14.03.2025) c) Expediente N° 3997865 (29.05.2025)
Fecha	:	Lima, 09 de junio de 2025

Nos dirigimos a usted, con relación a los documentos de la referencia, mediante los cuales, **Vale Exploration Perú S.A.C** (en adelante, **el titular**) presentó la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto de exploración minera "Chaska" (en adelante DIA "Chaska") a desarrollarse en el distrito de Torata, provincia de Mariscal Nieto, departamento de Moquegua.

Al respecto, se informa lo siguiente:

1. ANTECEDENTES

1.1. Mediante expediente N° 3816453, de fecha 14 de agosto de 2024, el titular presentó a la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros (en adelante, **DGAAM**) del Ministerio de Energía y Minas (en adelante, **MINEM**) la DIA "Chaska", para su evaluación.

1.2. Con fecha 16 de agosto de 2024, la DGAAM solicitó a la Autoridad Nacional del Agua[1] (en adelante, ANA) mediante la plataforma virtual del SEAL, emitir Opinión Técnica de la DIA "Chaska".

1.3. Mediante expediente N° 3817978, de fecha 16 de agosto de 2024; el titular presentó información complementaria a la DIA "Chaska".

1.4. Mediante Oficio N° 0809-2024/MINEM-DGAAM, de fecha 19 de agosto de 2024; la DGAAM solicitó al Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (en adelante, SERFOR), emitir Opinión Técnica de la DIA "Chaska".

1.5. Mediante Oficio N° 2276-2024-ANA-DCERH, ingresado con expediente N° 3841893, de fecha 01 de octubre de 2024; la ANA remitió el Informe Técnico N° 0017-2024-2024-DCERH/N_RECHEVARRI, conteniendo observaciones formuladas a la DIA "Chaska".

1.6. Mediante Oficio N° D001341-2024-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS, ingresado con expediente N° 3849443, de fecha 17 de octubre de 2024; el SERFOR remitió el Informe Técnico N° D001109-2024-2024-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS-GA, conteniendo observaciones formuladas a la DIA "Chaska".

1.7. A través de Auto Directoral N° 0389-2024/MINEM-DGAAM, de fecha 16 de octubre de 2024, sustentado en el Informe N° 773-2024/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM, se requirió al titular cumplir con subsanar las observaciones formuladas por la DGAAM, la ANA y el SERFOR a la DIA "Chaska", en el plazo de diez (10) días hábiles.

1.8. Mediante expediente N° 3856277, de fecha 30 de octubre de 2024, el titular solicitó una ampliación del plazo que le fue otorgado a través del Auto Directoral N° 0389-2024/MINEM-DGAAM.

[1] CUT N° 160723-2024

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

1.9. A través de Auto Directoral N° 0419-2024/MINEM-DGAAM, de fecha 05 de noviembre de 2024, sustentado en el Informe N° 0315-2024/MINEM-DGAAM-DGAM, se otorgó al titular una prórroga por diez (10) días hábiles adicionales al plazo que le fue otorgado mediante del Auto Directoral N° 0389-2024/MINEM-DGAAM.

1.10. Mediante expediente N° 3867162, de fecha 19 de noviembre de 2024, el titular presentó la subsanación de observaciones de la DIA "Chaska".

1.11. Con fecha 21 de noviembre de 2024, la DGAAM remitió a la ANA mediante plataforma virtual del SEAL, la subsanación de observaciones de la DIA "Chaska", a fin de que emita Opinión Técnica.

1.12. Mediante Oficio N° 1156-2024/MINEM-DGAAM, de fecha 25 de noviembre de 2024; la DGAAM remitió al SERFOR la subsanación de observaciones de la DIA "Chaska", a fin de que emita Opinión Técnica.

1.13. Mediante Oficio N° D001582-2024-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS, ingresado con expediente N° 3879859, de fecha 12 de diciembre de 2024; el SERFOR remitió el Informe Técnico N° D001297-2024-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS-GA, señalando que persiste una (1) una observación en materia de su competencia.

1.14. Mediante correo electrónico, de fecha 17 de diciembre de 2024, la Autoridad Nacional del Agua solicitó una reunión con el titular, la misma que fue realizada el 20 de diciembre de 2024 a las 11:00 am, en donde la ANA solicitó información complementaria a la DIA del proyecto de exploración minera "Chaska".

1.15. Mediante expediente N° 3911186, de fecha 23 de enero de 2025, el titular solicitó la apertura del SEAL para cargar la información complementaria solicitada por la ANA en la reunión del 20 de diciembre de 2024.

1.16. Mediante expediente N° 3912773, de fecha 24 de enero de 2025, el titular presentó información complementaria a la subsanación de observaciones de la DIA "Chaska".

1.17. Con fecha 27 de enero de 2025, la DGAAM remitió a la ANA mediante plataforma virtual del SEAL, información complementaria a la subsanación de observaciones de la DIA "Chaska" a fin de que emita opinión técnica.

1.18. Mediante Oficio N° 0503-2025-ANA-DCERH, ingresado con expediente N° 3939637, de fecha 24 de febrero de 2025; la ANA remitió el Informe Técnico N° 0010-2025-ANA-DCERH/N_RECHEVARRI, emitiendo **Opinión Favorable** a la DIA "Chaska".

1.19. A través de Auto Directoral N° 0070-2025/MINEM-DGAAM, de fecha 25 de febrero de 2025, sustentado en el Informe N° 0152-2025/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM, se requirió al titular cumplir con presentar información complementaria para subsanar las observaciones formuladas por la DGAAM y el SERFOR a la DIA "Chaska", en el plazo de diez (10) días hábiles.

1.20. Mediante expediente N° 3951933, de fecha 13 de marzo de 2025, el titular solicitó una ampliación del plazo que le fue otorgado a través del Auto Directoral N° 0070-2025/MINEM-DGAAM.

1.21. Mediante expediente N° 3952858, de fecha 14 de marzo de 2025, el titular presentó la información complementaria a la subsanación de observaciones de la DIA "Chaska".

1.22. Mediante Oficio N° 0297-2025/MINEM-DGAAM, de fecha 19 de marzo de 2025; la DGAAM remitió al SERFOR la información complementaria a la subsanación de observaciones de la DIA "Chaska", a fin de que emita opinión técnica.

1.23. A través de Auto Directoral N° 0104-2025/MINEM-DGAAM, de fecha 20 de marzo de 2025, sustentado en el Informe N° 0243-2025/MINEM-DGAAM-DGAM, se otorgó al titular una prórroga por diez (10) días

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

hábiles adicionales al plazo que le fue otorgado mediante del Auto Directoral N° 0070-2025/MINEM-DGAAM.

1.24. Mediante Oficio N° D000321-2025-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS, ingresado con expediente N° 395878, de fecha 26 de marzo del 2025; el SERFOR remitió el Informe Técnico N° D000272-2025-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS-GA, emitiendo **Opinión Favorable** a la DIA "Chaska".

1.25. Mediante expediente N° 3997865, de fecha 29 de mayo de 2025, el titular presentó información complementaria a la subsanación de observaciones de la DIA "Chaska".

2. BASE LEGAL

2.1. Reglamento de Protección Ambiental para las Actividades de Exploración Minera, aprobado por Decreto Supremo N° 042-2017-EM (en adelante RPAAEM).

2.2. Resolución Ministerial N° 108-2018-MEM/DM que aprueba 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 la evaluación y elaboración de los estudios ambientales de las actividades de exploración minera.

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, aprobadas por Resolución Ministerial N° 304-2008-MEM/DM (en adelante Normas que regulan el Proceso de Participación Ciudadana).

2.5. 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).

3. INFORMACIÓN DEL TITULAR Y CONSULTORA

3.1 Identificación del titular

a) Titular minero: Vale Exploration Perú S.A.C.

b) RUC: 20492055973

c) Representante legal: Ronan de Oliveira Barbosa

3.2 Consultora y profesionales que elaboraron la DIA «Chaska»

La DIA «Chaska» fue elaborada por la empresa consultora ILLAKALLPA S.A.C.

Cuadro N° 1. Profesionales que elaboraron la DIA «Chaska»

Apellidos y Nombres	Especialidad	Colegiatura
Contreras Flores Aldrin	Ing. Agrícola	CIP N° 117572
Sanchez Odar Javier Jorge	Ing. Metalúrgico	CIP N° 62026
Naquira Villarroel Teobaldo Estefani	Bióloga	CBP N° 7325
Jesús Jesús Jorge Armando	Sociólogo	CSP N° 2430
Gabriel Campos Luis Armando	Geógrafo	CGP N° 267

Fuente: DIA «Chaska»

4. OBJETIVOS DE LA DIA "CHASKA"

- El proyecto tiene como objetivo verificar la existencia de cuerpos mineralizados de cobre, para lo cual el titular propone ejecutar un programa de exploración a través de 42 sondajes diamantinos, distribuidos en 22 plataformas de perforación, 51 trincheras, 66 pozas de lodos, 21,14 km de accesos y 01 campamento base.

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

5. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

5.1 Mecanismos de Participación Ciudadana implementado previo a la presentación de la DIA "Chaska"

Se realizaron 02 talleres participativos, el primer taller se desarrolló el 06 de julio de 2024 desde las 11:10 horas hasta las 14:45 horas, en el Poblado de Jaguay Grande, sector denominado "Campamento", ubicado distrito de Torata, provincia Mariscal Nieto, región Moquegua. Asistieron 47 personas, así como también representantes de la DREM – Moquegua, de la DGAAM del Ministerio de Energía y Minas, de la empresa Vale Exploration Peru S.A., de la consultora ILLAKALLPA S.A.C. a cargo del estudio y Autoridades de la población del AISD. En dicho taller se describió las consideraciones técnicas de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto. Culminando las exposiciones, se tuvo la participación de la población, quienes plantearon 25 preguntas en forma escrita y 13 intervenciones orales, los cuales fueron absueltos en su totalidad.

El segundo taller se desarrolló el 07 de julio de 2024 desde las 10:00 horas hasta las 12:30 horas, en el Poblado de San June, local comunal, ubicado distrito de Torata, provincia Mariscal Nieto, región Moquegua. Asistieron 37 personas, así como también representantes de la DREM – Moquegua, de la DGAAM del Ministerio de Energía y Minas, de la empresa Vale Exploration Peru S.A., de la consultora ILLAKALLPA S.A.C. a cargo del estudio y Autoridades de la población del AISD. En dicho taller se describió las consideraciones técnicas de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto. Culminando las exposiciones, se tuvo la participación de la población, quienes plantearon 14 preguntas en forma escrita y 09 intervenciones orales, los cuales fueron absueltos en su totalidad.

5.2 Mecanismos de Participación Ciudadana durante la ejecución de la DIA "Chaska"

Se proponen 02 mecanismos de participación ciudadana. El primer mecanismo es la difusión de material informativo impreso a los pobladores del AISD, donde se dará a conocer las actividades a ejecutarse, medidas de manejo ambiental y alguna otra información relevante del proyecto. El segundo mecanismo considera la interacción con la población involucrada a través de equipo de facilitadores, quienes podrán absolver las dudas y trasladar los comentarios sobre el Proyecto a las áreas correspondientes.

6. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA DIA DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN MINERA "CHASKA"

6.1 ANTECEDENTES

a) Antecedentes en el área efectiva y área de influencia ambiental

El Proyecto de Exploración Minero "Chaska" cuenta con una Ficha Técnica Ambiental, aprobada mediante Resolución Directoral N° 184-2022/MINEM-DGAAM del 17 de junio del 2022, que contempló áreas de actividad y uso minero con 1 566,32 y 30,02 ha, respectivamente; sin embargo, el referido Proyecto no fue ejecutado. Asimismo, se verificó que parte del proyecto Chaska se superpone al Proyecto Quinsacollo, el cual fue aprobado mediante Constancia de Aprobación Automática N° 050-2013-MEM-AAM del 12 de noviembre de 2013.

b) Pasivos ambientales

De acuerdo con la lista actualizada del Inventario de Pasivos Ambientales, aprobado mediante R.M. N° 510-2023-MEM/DM, no existen pasivos ambientales mineros en el área de estudio del proyecto "Chaska".

c) Labores no rehabilitadas

Mediante trabajo de campo realizado en setiembre del 2021 y setiembre 2023, se verificó que no existe actividades de exploración, ni presencia de labores antiguas en el área del proyecto.

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

d) Derecho o concesiones mineras

El titular cuenta la titularidad de las siguientes concesiones mineras, sobre los cuales se desarrollarán las actividades de perforación del proyecto Chaska:

Cuadro N° 2. Concesiones Mineras

N°	Nombre	Código INGEMMET	Título N° SUNARP	Partida Inscrita	Área (ha)
1	Vale533	010286418	2020-00160847	11443721	1 000
2	Vale534	010286618	2022-00644985	11502309	800
3	Vale712	010125819	2022-00644989	11502410	1 000
4	Vale715	010217219	2023-03061084	11564081	800
5	Vale716	010217319	2022-00644987	11502312	700
6	Vale823	010040021	2023-03773519	11569013	300
7	Vale840	0 10037321	2022-03047509	11523903	900

Fuente: DIA «Chaska»

e) Componentes no cerrados

El titular declara no haber ejecutado actividades de exploración previas.

f) Estudios e investigaciones previas

Previo a la presente DIA, el titular ha presentado al MINEM, una Ficha Técnica Ambiental (FTA) aprobada mediante R.D. N 184-2022/MINEM-DGAAM, sin embargo, el referido proyecto no fue ejecutado. Asimismo, el titular declara que no ejecutará actividades de exploración de ningún componente aprobado en la FTA, en tanto dichos componentes serán reemplazados por las nuevas ubicaciones y bajo el nuevo diseño de la presente DIA.

g) Permisos existentes

El titular cuenta con los siguientes permisos:

- "Ficha Técnica Ambiental", aprobada mediante Resolución Directoral N° 184-2022/MINEM-DGAAM del 17 de junio del 2022.
- "Autorización para la realización de estudios del patrimonio en el marco del instrumento de gestión ambiental", aprobado mediante RDG N° D000344-2023-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS.
- "Autorización para realizar actividades de colecta de recursos hidrobiológicos", aprobado mediante R.D N° 00668-2023-PRODUCE/DGPCHDI.

h) Propiedad superficial

El proyecto se desarrollará sobre terrenos eriazos con inscripción predial de propiedad del Estado Peruano y en terrenos eriazos sin inscripción predial en registros públicos.

En el siguiente cuadro se muestra la identificación de predios del Estado Peruano, donde se encuentran las áreas actividad y uso minero del proyecto.

Cuadro N° 3. Concesiones Mineras

N°	Área de actividad y uso minero	Predios	Fuente
1	AAM-01	11039581 11039307 11047015	Certificado de Búsqueda Catastral Publicidad Nº 2024-6782448 Zona Registral Nº XIII-Sede Tacna Oficina Registral de Moquegua
2	AAM-02	11039307 11039172	Certificado de Búsqueda Catastral Publicidad Nº 2024-6782448 Zona Registral Nº XIII-Sede Tacna

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

N°	Área de actividad y uso minero	Predios	Fuente
			Oficina Registral de Moquegua
3	AAM-03	11039307 11036747 11053526	Certificado de Búsqueda Catastral Publicidad Nº 2024-6783627 Zona Registral Nº XIII-Sede Tacna Oficina Registral de Moquegua
4	AAM-04	11036747 11053234	Certificado de Búsqueda Catastral Publicidad Nº 2024-6783627 Zona Registral Nº XIII-Sede Tacna Oficina Registral de Moquegua
5	AUM-01	11039307	Certificado de Búsqueda Catastral Publicidad Nº 2024-6782448 Zona Registral Nº XIII-Sede Tacna Oficina Registral de Moquegua
6	AUM-02	Terreno eriazo	--
7	AUM-03	11036747	Certificado de Búsqueda Catastral Publicidad Nº 2024-6783627 Zona Registral Nº XIII-Sede Tacna Oficina Registral de Moquegua

Fuente: DIA «Chaska»

i) Áreas naturales protegidas

El proyecto no se ubica sobre áreas naturales protegidas o zonas de amortiguamiento. El área efectiva del proyecto, se encuentra a 69,08 km del Área de Conservación Regional Vilacota Maure, a 46,23 Km de la zona de amortiguamiento de la Reserva Nacional de Salinas y Aguada Blanca, a 98,33 km de Reserva Nacional Sistema de Islas, Islotes y Puntas Guaneras - Punta Coles y a 102,79 km de la Zona de amortiguamiento del Santuario Nacional Lagunas de Mejía.

6.2 LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA Y POLÍTICA DEL PROYECTO

a) Ubicación política y geográfica

Políticamente, el proyecto "Chaska" se ubica en el distrito de Torata, en la provincia Mariscal Nieto y departamento de Moquegua. Geográficamente, se localiza a 14 km al norte de la ciudad de Torata. Asimismo, se ubicará en los cerros Quinsacollo, Condorana, Atorane, Chinchilcoma (suroeste) y Loma de Caracol Chico (suoeste).

b) Accesibilidad al proyecto

El acceso desde la ciudad de Lima hasta el proyecto "Chaska", inicia por vía asfaltada a través de la Carretera Panamericana Sur hasta la ciudad de Moquegua por aproximadamente 1 101 km, luego se continúa por la vía Interoceánica Sur hasta Torata por aproximadamente 25,5 km, desde donde se toma la vía hacia Omate hasta el poblado Azirune por vía asfaltada/trocha por aproximadamente 41,6 km, lugar donde se ubica el proyecto "Chaska".

c) Distancia a centros poblados

Los centros poblados más cercanos al proyecto "Chaska", se presentan a continuación:

Cuadro N° 4. Distancia a centros poblados

N°	Centro poblado (Población dispersa)	Distancia (km)
1	Jaguay Grande	2,87
2	Jaguay Chico	1,78
3	Azirune	1,18
4	Mimilaque	0,90

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

N°	Centro poblado (Población dispersa)	Distancia (km)
5	Quento	0,95
6	San June	2,29

Fuente: DIA «Chaska»

6.3 ÁREA EFECTIVA DEL PROYECTO

El área efectiva del proyecto "Chaska" abarca una superficie de 2 715,42 ha y estará conformada por cuatro (4) áreas de actividad minera y tres (3) áreas de uso minero, donde se realizará la habilitación de componentes principales y auxiliares respectivamente para la ejecución de las actividades de exploración minera.

a) Área de actividad minera (AAM)

El área de actividad minera contempla una superficie de 2 701,26 ha y está conformada por cuatro (4) áreas, según como se detalla a continuación:

Cuadro N° 5. Áreas de actividad minera

Polígono	Vértice	Sistema de coordenadas UTM Datum WGS-84 / Zona 19S		Vértice	Sistema de coordenadas UTM Datum WGS-84 / Zona 19S	
		Este (m)	Norte (m)		Este (m)	Norte (m)
Área de actividad minera 1 (AAM-01)	1	300 995,00	8 131 000,00	23	300 389,00	8 129 481,00
	2	301 703,48	8 131 000,02	24	300 257,00	8 129 424,00
	3	302 695,00	8 131 000,00	25	299 956,00	8 129 427,00
	4	302 667,00	8 130 965,00	26	299 835,00	8 129 536,00
	5	302 517,87	8 130 957,73	27	299 581,10	8 129 529,63
	6	302 478,79	8 130 970,29	28	299 343,00	8 129 453,00
	7	302 454,68	8 130 967,11	29	299 292,00	8 129 325,00
	8	302 425,37	8 130 942,58	30	298 905,21	8 129 294,77
	9	302 223,00	8 130 905,00	31	298 758,00	8 129 269,00
	10	302 074,00	8 130 916,00	32	298 561,00	8 129 151,00
	11	301 988,00	8 130 911,00	33	298 422,00	8 128 868,00
	12	301 920,00	8 130 838,00	34	298 190,00	8 128 782,00
	13	301 851,00	8 130 682,00	35	298 000,00	8 128 911,00
	14	301 793,00	8 130 591,00	36	298 000,00	8 132 000,00
	15	301 808,00	8 130 414,00	37	297 814,00	8 132 005,00
	16	301 508,00	8 130 249,00	38	297 814,00	8 132 946,01
	17	301 343,00	8 130 041,00	39	297 925,68	8 132 929,79
	18	301 162,00	8 129 887,00	40	298 397,18	8 132 480,57
	19	300 938,00	8 129 628,00	41	299 869,58	8 132 413,10
	20	300 799,00	8 129 599,00	42	300 995,00	8 132 639,65
	21	300 651,00	8 129 522,00	43	300 995,00	8 132 008,66
	22	300 467,30	8 129 500,82			
	Área = 1 049,71 ha					
Área de actividad minera 2 (AAM-02)	1	300 014,84	8 129 280,95	24	302 608,10	8 127 265,68
	2	300 074,62	8 129 262,24	25	302 480,44	8 127 247,16
	3	300 314,21	8 129 250,02	26	302 213,25	8 127 080,82
	4	300 431,50	8 129 316,69	27	301 986,57	8 126 877,58
	5	300 622,00	8 129 315,10	28	301 434,94	8 126 623,42
	6	301 072,85	8 129 484,96	29	300 813,93	8 126 623,42
	7	302 009,48	8 130 345,39	30	300 813,93	8 126 209,20
	8	302 064,79	8 130 673,14	31	300 447,90	8 126 178,93
	9	302 781,48	8 130 827,46	32	300 015,31	8 126 456,74
	10	303 000,00	8 130 960,00	33	299 185,84	8 126 857,58
	11	303 000,00	8 130 000,00	34	298 963,59	8 127 242,55
	12	304 312,95	8 130 000,00	35	298 749,28	8 127 552,12
	13	303 912,90	8 129 421,78	36	298 674,60	8 127 989,21

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

Polígono	Vértice	Sistema de coordenadas UTM Datum WGS-84 / Zona 19S		Vértice	Sistema de coordenadas UTM Datum WGS-84 / Zona 19S	
		Este (m)	Norte (m)		Este (m)	Norte (m)
	14	303 769,23	8 129 340,82	37	298 488,60	8 128 443,02
	15	303 760,87	8 129 232,67	38	298 374,09	8 128 607,07
	16	303 812,68	8 128 994,64	39	298 534,43	8 128 688,03
	17	303 812,70	8 128 993,77	40	298 761,44	8 129 061,10
	18	303 763,67	8 128 756,35	41	298 885,27	8 129 127,77
	19	303 743,29	8 128 634,36	42	299 347,65	8 129 160,39
	20	303 747,71	8 128 489,39	43	299 425,26	8 129 208,11
	21	303 537,28	8 128 349,94	44	299 467,88	8 129 291,29
	22	303 389,15	8 128 121,30	45	299 798,08	8 129 370,66
	23	302 687,08	8 127 796,17	46	299 910,80	8 129 289,70
	Área = 1 431,23 ha					
Área de actividad minera 3 (AAM-03)	1	303 995,00	8 126 363,91	13	301 814,00	8 125 098,00
	2	303 825,00	8 126 241,00	14	301 814,00	8 125 996,00
	3	303 602,00	8 126 205,00	15	301 909,00	8 126 035,00
	4	303 380,25	8 125 987,19	16	301 941,00	8 125 970,00
	5	303 338,19	8 125 939,57	17	302 035,00	8 125 881,00
	6	303 337,00	8 125 939,00	18	302 076,00	8 125 870,00
	7	303 337,06	8 125 938,29	19	302 310,00	8 125 891,00
	8	303 055,00	8 125 619,00	20	303 280,00	8 126 519,00
	9	302 987,87	8 125 544,06	21	303 460,00	8 126 755,00
	10	302 965,00	8 125 490,00	22	303 783,05	8 126 828,31
	11	302 613,00	8 125 444,00	23	303 853,00	8 126 833,00
	12	302 156,00	8 125 270,00	24	303 995,00	8 126 876,00
	Área = 145,14 ha					
Área de actividad minera 4 (AAM-04)	1	303 995,00	8 125 005,00	13	302 837,36	8 125 326,91
	2	302 003,27	8 125 005,00	14	302 948,06	8 125 282,43
	3	302 004,72	8 125 016,81	15	303 040,45	8 125 296,47
	4	302 027,77	8 125 031,31	16	303 135,00	8 125 333,00
	5	302 053,73	8 125 068,24	17	303 220,54	8 125 559,44
	6	302 101,44	8 125 074,77	18	303 254,39	8 125 607,21
	7	302 171,89	8 125 112,83	19	303 361,00	8 125 633,00
	8	302 299,95	8 125 162,57	20	303 448,00	8 125 531,00
	9	302 558,96	8 125 249,77	21	303 560,55	8 125 587,81
	10	302 608,10	8 125 249,71	22	303 765,00	8 125 691,00
	11	302 690,55	8 125 276,16	23	303 995,00	8 125 533,64
	12	302 718,77	8 125 301,82			
	Área = 75,18 ha					

Fuente: DIA «Chaska»

b) Área de uso minero (AUM)

El área de uso minero contempla un área de 14,16 ha y está conformada por tres (3) áreas, tal como se muestra a continuación:

Cuadro N° 6. Áreas de uso minero

Polígono	Vértice	Sistema de coordenadas UTM Datum WGS-84 / Zona 19S		Vértice	Sistema de coordenadas UTM Datum WGS-84 / Zona 19S	
		Este (m)	Norte (m)		Este (m)	Norte (m)
Área de uso minero 1 (AUM-01)	1	299 835,00	8 129 536,00	5	299 798,08	8 129 370,66
	2	299 867,42	8 129 430,65	6	299 683,77	8 129 343,18
	3	300 014,84	8 129 280,95	7	299 581,10	8 129 529,63

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

Polígono	Vértice	Sistema de coordenadas UTM Datum WGS-84 / Zona 19S		Vértice	Sistema de coordenadas UTM Datum WGS-84 / Zona 19S	
		Este (m)	Norte (m)		Este (m)	Norte (m)
	4	299 910,80	8 129 289,70			
	Área = 5,09 ha					
Área de uso minero 2 (AUM-02)	1	298 726,67	8 127 684,46	11	298 467,38	8 127 730,35
	2	298 584,36	8 127 650,68	12	298 462,78	8 127 746,23
	3	298 537,49	8 127 593,87	13	298 465,37	8 127 762,12
	4	298 532,70	8 127 606,83	14	298 473,50	8 127 778,75
	5	298 523,51	8 127 625,34	15	298 482,61	8 127 797,36
	6	298 514,01	8 127 643,11	16	298 489,21	8 127 818,02
	7	298 504,58	8 127 660,74	17	298 491,61	8 127 839,85
	8	298 495,16	8 127 678,38	18	298 489,68	8 127 861,38
	9	298 485,73	8 127 696,01	19	298 488,41	8 127 867,03
	10	298 476,31	8 127 713,64	20	298 684,58	8 127 930,83
	Área = 5,62 ha					
Área de uso minero 3 (AUM-03)	1	301 716,06	8 124 923,47	12	302 003,27	8 125 005,00
	2	301 772,11	8 124 984,75	13	302 130,48	8 125 005,00
	3	301 802,37	8 125 003,71	14	302 032,44	8 124 955,09
	4	301 850,03	8 125 020,14	15	301 964,39	8 124 937,19
	5	301 920,24	8 125 022,92	16	301 895,26	8 124 922,65
	6	301 968,86	8 125 030,19	17	301 854,06	8 124 908,75
	7	302 000,41	8 125 044,41	18	301 797,75	8 124 874,63
	8	302 038,28	8 125 061,04	19	301 741,62	8 124 862,11
	9	302 053,73	8 125 068,24	20	301 709,94	8 124 895,00
	10	302 027,77	8 125 031,31	21	301 699,73	8 124 905,61
	11	302 004,72	8 125 016,81	22		
	Área = 3,45 ha					

Fuente: DIA «Chaska»

6.4 ÁREA DE INFLUENCIA AMBIENTAL Y SOCIAL

a) Área de influencia ambiental

- **Área de influencia ambiental directa (AIAD):** El AIAD constituye el área efectiva donde se emplazarán todos los componentes del proyecto y el área contigua que recibirá los posibles impactos ambientales negativos. El AIAD abarca una superficie de 2 880,78 Ha.
- **Área de influencia ambiental indirecta (AIAI):** El AIAI constituye la superficie donde se podrían generar impactos indirectos producto de las actividades del proyecto. El AIAI abarca una superficie de 204,84 ha.

b) Área de influencia social

- **Área de influencia social directa (AISD):** El AISD está conformado por los poblados dispersos de Quento, Mimilaque, Azirune, Jaguay Grande, Jaguay Chico y Sanjune.
- **Área de influencia social indirecta (AISI):** El AISI está conformada por el territorio correspondiente al distrito Torata, provincia de Mariscal Nieto, departamento de Moquegua, así como los polígonos independientes donde se ubican los puntos de captación de agua Cap-01, Cap-02 y Cap-04. El punto de agua Cap-03 se ubica dentro del distrito de Torata.

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

6.5 CRONOGRAMA DEL PROYECTO Y MONTO ESTIMADO DE INVERSIÓN

El proyecto "Chaska" se desarrollará en un periodo de 16 meses, distribuido en 06 meses para la etapa de habilitación, 12 meses a la etapa de perforación, 12 meses a la etapa de cierre (11 meses como cierre progresivo y 01 mes como cierre final) y 02 meses a la etapa de post cierre. El monto estimado de inversión es de US$ 3 034 027,03 (S/. 11 225 900,00).

Cuadro N° 7. Cronograma del proyecto "Chaska"

Etapa	Meses																Inversión (S/.)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
Habilitación del terreno - Desbroce - Movimiento de tierras - Habilitación de accesos internos - Habilitación de plataformas y pozas - Habilitación del campamento	X		X		X		X		X		X						1 461 600,00
Perforación - Perforación y ejecución de trincheras - Codificación y traslado de testigos		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				9 135 000,00
Cierre - Retiro de equipos - Rehabilitación del terreno **Cierre Progresivo Cierre Final**			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			426 300,00
Post Cierre - Mantenimiento físico de los componentes cerrados - Monitoreo físico															X	X	203 000,00

Fuente: DIA «Chaska»

6.6 DESCRIPCIÓN DE LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN / HABILITACIÓN / OPERACIÓN

Comprende las actividades previas al inicio de las perforaciones. Estos trabajos consisten en la remoción de suelos, habilitación de accesos hacia las plataformas de perforación, habilitación de las plataformas para la perforación, implementación de pozas para la sedimentación de lodos, habilitación del campamento y de los otros componentes auxiliares.

6.6.1 Componentes principales

- **Plataformas de perforación.-** Comprende la habilitación de 22 plataformas de perforación, las cuales tendrán dimensiones de 20 m de largo y 20 m de ancho, con un área de 400 m^2., ubicadas a una distancia mayor de 50 m de cualquier cuerpo de agua o ecosistema frágil.

  En el piso donde se ubicará la máquina de perforación diamantina y el área de operación, se implementará una base de geomembrana, y encima, material antideslizante para evitar que cualquier derrame entre en contacto directo con el suelo.

  En cada plataforma se instalará lo siguiente:

  ✓ Máquina perforadora: perforación diamantina de tipo convencional, modelo S3/S4 o similar, la perforación se realizará empleando brocas y tuberías saca testigos de 2.5" y 2.0".

  ✓ Área de maniobra: Estacionamiento: área destinada para las maniobras y/o estacionamiento de las camionetas, cisterna u otro equipo o movilidad requerida para los trabajos de perforación.

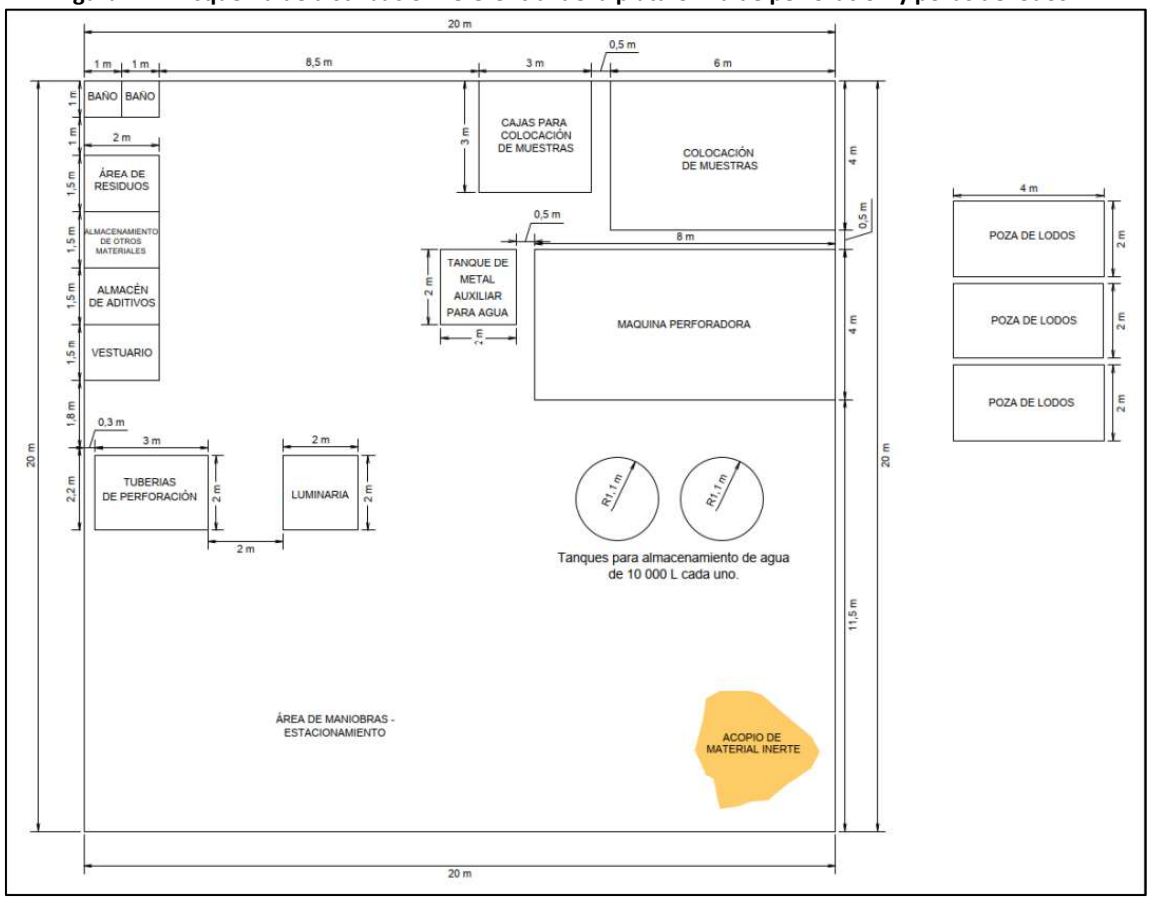
  ✓ Luminaria: Consiste en una torre de iluminación transportable para que sea utilizado en todos los frentes de trabajo.

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

- ✓ Tuberías de perforación: Componente esencial en la perforación con brocas de diamante, fabricadas con acero aleado y con rosca paralela. Las tuberías estarán sobre soportes metálicos.
- ✓ Vestuario: Instalación destinada para el cambio de vestimenta de los trabajadores.
- ✓ Almacén de aditivos: Área destinada para contener los aditivos necesarios para la perforación como Bentonita, CR-650, G-STOP, PH Control. Los aditivos estarán sobre una base de parihuela de madera y cubierta con plástico para evitar el contacto con las lluvias.
- ✓ Almacenamiento de otros materiales: Contará con base de parihuela de madera y cubierto con un plástico o similar. En áreas donde se almacene los hidrocarburos se contará con una base impermeable y en caso de combustible se contará con la bandeja de retención, para evitar el contacto con el suelo en caso de derrames.
- ✓ Baño: Se contará con dos módulos de baño químico, el cual tendrá una frecuencia de limpieza y mantenimiento acorde a las actividades en la plataforma. El retiro de los lodos de los baños estará a cargo de una EO-RS autorizada.
- ✓ Cajas para colección de muestras: En esta zona se apilará las cajas destinada para colocar los testigos de perforación.
- ✓ Colocación de muestras; zona contigua a la máquina de perforación, donde se almacenará los testigos de perforación en sus respectivas cajas.
- ✓ Tanque auxiliar de agua para perforación: Se contará con un tanque de agua para soporte en la perforación y preparación de aditivos, este tanque será abastecido desde los tanques de almacenamiento principal.
- ✓ Tanques para almacenamiento de agua: Se contará con dos (02) tanque para el almacenamiento de agua de 10 000 litros cada uno, el uso será exclusivo para las perforaciones diamantina.
- ✓ Área de residuos sólidos: Se contará con recipientes de colores para la segregación y almacenamiento temporal de los residuos que se generen en la plataforma de perforación, se contará con una base de parihuela de madera y con una cobertura de plástico o similar de ser necesario.
- ✓ Acopio de material inerte: Se destinará un área de la plataforma para almacenar temporalmente el material inerte excedente producto del movimiento de tierras para la conformación de la plataforma, este material será reutilizado al término de las actividades de exploración para el cierre de la plataforma.

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

Figura N° 1. Esquema de distribución referencial de la plataforma de perforación y pozas de lodos



Fuente: DIA «Chaska»

Asimismo, el proyecto contempla la habilitación de 42 sondajes de tipo diamantino distribuidos en las 22 plataformas de perforación, cuya longitud total a perforar será de 33 200 m.

A continuación, se presenta las características de las plataformas propuestas, así como las distancias que mantienen a cuerpos de agua:

Cuadro N° 8. Distancias de las plataformas a los cuerpos de agua

Plataforma	Distancia (km)	Cuerpo de agua	Régimen hídrico	Tipo de uso
PLT-01	1,16	Quebrada S/N 1*	Seco	Sin uso
PLT-02	1,45	Quebrada S/N 1*	Seco	Sin uso
PLT-03	1,59	Quebrada Chingleya	Estacional	Agrícola
PLT-04	1,25	Quebrada Chingleya	Estacional	Agrícola
PLT-05	1,02	Quebrada Chingleya	Estacional	Agrícola
PLT-06	0,70	Quebrada Chingleya	Estacional	Agrícola
PLT-07	0,31	Quebrada Chingleya	Estacional	Agrícola
PLT-08	0,19	Quebrada Chingleya	Estacional	Agrícola
PLT-09	0,37	Quebrada Chingleya	Estacional	Agrícola
PLT-10	0,54	Quebrada Chingleya	Estacional	Agrícola
PLT-11	1,21	Quebrada Chingleya	Estacional	Agrícola
PLT-12	1,59	Quebrada S/N 2**	Estacional	Agrícola
PLT-13	1,27	Quebrada S/N 2**	Estacional	Agrícola
PLT-14	0,87	Quebrada S/N 2**	Estacional	Agrícola
PLT-15	0,55	Quebrada S/N 2**	Estacional	Agrícola
PLT-16	1,17	Quebrada S/N 2**	Estacional	Agrícola

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

Plataforma	Distancia (km)	Cuerpo de agua	Régimen hídrico	Tipo de uso
PLT-17	1,36	Quebrada S/N 2**	Estacional	Agrícola
PLT-18	1,20	Quebrada S/N 2**	Estacional	Agrícola
PLT-19	1,03	Quebrada S/N 2**	Estacional	Agrícola
PLT-20	1,06	Quebrada S/N 2**	Estacional	Agrícola
PLT-21	0,35	Quebrada Asirune	Estacional	Sin uso
PLT-22	0,31	Quebrada Asirune	Estacional	Sin uso

Fuente: DIA «Chaska»

Cuadro N° 9. Plataformas de perforación

Plataforma	Sistema de coordenadas UTM Datum WGS-84 / Zona 19S		Altitud (m.s.n.m.)	Sondaje	Azimut	Inclinación	Profundidad
	Este (m)	Norte (m)					
PLT-01	298 480	8 131 541	2 731	dhp_001	10	60	800
				dhp_002	260	60	800
PLT-02	299 224	8 131 323	2 952	dhp_003	15	60	800
				dhp_004	215	60	800
PLT-03	299 755	8 131 049	3 072	dhp_005	265	65	800
				dhp_006	35	75	800
PLT-04	299 650	8 130 705	3 048	dhp_007	80	65	800
PLT-05	300 178	8 130 407	3 148	dhp_008	75	60	800
				dhp_009	275	60	800
PLT-06	300 079	8 130 109	3 072	dhp_010	220	65	800
PLT-07	299 609	8 129 754	2 903	dhp_011	125	60	800
				dhp_012	235	60	800
PLT-08	300 644	8 129 229	2 937	dhp_013	65	60	800
				dhp_014	260	60	800
PLT-09	300 847	8 129 100	3 097	dhp_015	45	70	800
PLT-10	300 361	8 128 801	2 957	dhp_016	125	65	800
				dhp_017	270	60	800
PLT-11	300 525	8 128 153	3 100	dhp_018	70	60	800
				dhp_019	270	60	800
PLT-12	300 834	8 127 759	3 193	dhp_020	305	65	800
PLT-13	300 938	8 127 459	3 296	dhp_021	45	60	800
				dhp_022	265	60	800
PLT-14	301 315	8 127 203	3 377	dhp_023	245	60	800
				dhp_024	55	60	800
PLT-15	301 498	8 126 924	3 387	dhp_025	225	70	800
				dhp_026	95	60	800
PLT-16	301 652	8 127 670	3 439	dhp_027	345	60	800
				dhp_028	145	60	800
PLT-17	302 090	8 128 078	3 374	dhp_029	75	65	800
PLT-18	302 500	8 128 291	3 413	dhp_030	345	60	800
				dhp_031	180	60	800
PLT-19	302 850	8 128 400	3 360	dhp_032	215	60	800
PLT-20	303 124	8 128 691	3 442	dhp_033	175	60	800
				dhp_034	290	60	800
PLT-21	302 110	8 125 563	3 256	dhp_035	330	60	800
				dhp_036	100	60	800
				dhp_037	215	60	800
				dhp_038	40	60	800
PLT-22	302 843	8 125 725	3 383	dhp_039	250	70	800
				dhp_040	20	60	800
				dhp_041	305	60	800
				dhp_042	155	60	400

Fuente: DIA «Chaska»

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

La perforación diamantina consiste en obtener barras compactas de roca en forma cilíndrica (testigo o core), utilizando para tal efecto técnicas especializadas de perforación. El presente Proyecto considera utilizar dos (02) perforadoras diamantinas, las cuales trabajarán de forma paralela y en doble turno, considerándose un avance diario de perforación de 25 m, por cada maquinaria y por turno. Por lo tanto, el avance diario de perforación será de 100 m en total. Este avance diario toma en consideración las profundidades de los sondajes de perforación, los cuales llegan hasta los 800 metros. Mientras más se profundiza en la perforación, el avance diario disminuye debido al mayor tiempo que se toma en retirar y hacer los cambios de los tubos de perforación, así como posibles contratiempos en la perforación (broca atascada o recalentamiento de cabezal).

Respecto al área para combustibles, aditivos, aceites y grasas ubicado en el interior de la plataforma, esta será cubierto con material impermeable (arcilla y/o geomembrana de ser posible).

- **Trincheras.-** Comprende la habilitación de 51 trincheras, las dimensiones serán de 20 m de largo en promedio, 2.0 m de ancho y 2,0 m de profundidad. La apertura de las trincheras será haciendo uso de herramientas manuales (pala, pico, barreta, entre otros).

Cuadro N° 10. Ubicación de trincheras

Nombre	Trinchera	Sistema de coordenadas UTM Datum WGS-84 / Zona 19S		Nombre	Trinchera	Sistema de coordenadas UTM Datum WGS-84 / Zona 19S	
		Este (m)	Norte (m)			Este (m)	Norte (m)
Trinchera 1	T.01	298 714	8 128 127	Trinchera 28	T.28	303 911	8 126 780
Trinchera 2	T.02	299 495	8 126 804	Trinchera 29	T.29	303 948	8 126 413
Trinchera 3	T.03	299 894	8 127 738	Trinchera 30	T.30	300 608	8 126 263
Trinchera 4	T.04	300 444	8 127 034	Trinchera 31	T.31	299 083	8 127 251
Trinchera 5	T.05	298 999	8 129 355	Trinchera 32	T.32	298 532	8 128 538
Trinchera 6	T.06	298 146	8 129 725	Trinchera 33	T.33	299 017	8 129 024
Trinchera 7	T.07	298 173	8 128 929	Trinchera 34	T.34	299 543	8 128 381
Trinchera 9	T.09	298 885	8 130 528	Trinchera 35	T.35	299 513	8 129 217
Trinchera 10	T.10	298 928	8 129 940	Trinchera 36	T.36	304 034	8 129 887
Trinchera 11	T.11	298 149	8 130 444	Trinchera 37	T.37	303 332	8 128 189
Trinchera 12	T.12	298 142	8 131 247	Trinchera 38	T.38	302 339	8 127 253
Trinchera 13	T.13	298 749	8 131 794	Trinchera 39	T.39	302 095	8 130 277
Trinchera 14	T.14	298 023	8 132 486	Trinchera 40	T.40	300 322	8 131 476
Trinchera 15	T.15	299 229	8 132 270	Trinchera 41	T.41	302 922	8 130 808
Trinchera 16	T.16	300 191	8 132 244	Trinchera 42	T.42	303 493	8 129 002
Trinchera 17	T.17	300 564	8 130 927	Trinchera 43	T.43	301 310	8 129 576
Trinchera 18	T.18	300 783	8 132 375	Trinchera 44	T.44	303 167	8 129 567
Trinchera 19	T.19	301 312	8 130 178	Trinchera 45	T.45	302 617	8 129 629
Trinchera 20	T.20	300 619	8 129 612	Trinchera 46	T.46	302 776	8 128 680
Trinchera 21	T.21	301 778	8 130 879	Trinchera 47	T.47	302 775	8 125 111
Trinchera 22	T.22	303 301	8 125 521	Trinchera 48	T.48	302 211	8 125 071
Trinchera 23	T.23	303 347	8 125 100	Trinchera 49	T.49	302 300	8 128 980

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

Nombre	Trinchera	Sistema de coordenadas UTM Datum WGS-84 / Zona 19S		Nombre	Trinchera	Sistema de coordenadas UTM Datum WGS-84 / Zona 19S	
		Este (m)	Norte (m)			Este (m)	Norte (m)
Trinchera 24	T.24	303 846	8 125 547	Trinchera 50	T.50	301 197	8 128 612
Trinchera 25	T.25	303 896	8 125 105	Trinchera 51	T.51	301 885	8 128 434
Trinchera 26	T.26	303 128	8 126 320	Trinchera 52	T.52	301 995	8 129 689
Trinchera 27	T.27	303 314	8 126 050				

Fuente: DIA «Chaska»

6.6.2 Componentes auxiliares

- **Pozas de captación de lodos.-** Se habilitarán sesenta y seis (66) pozas de lodos ubicadas adyacentes a las plataformas de perforación. Cada plataforma contará con tres (03) pozas de lodos, cuyas dimensiones serán de 4 m x 2 m y 2 m de profundidad, el área que abarcará cada poza será de 8 m^2 y un volumen de 16 m^3, las cuales estarán impermeabilizadas con una geomembrana u otro material impermeable.

- **Accesos carrozables.-** Se habilitarán 21 144,23 m de accesos, los cuales tendrán un ancho de 4 m en promedio, lo que permitirá el traslado de los equipos de perforación hacia las plataformas para el desarrollo de las labores de perforación. Para acceder al polígono AAM-02, desde la vía departamental MO-108 se ha proyectado un acceso carrozable, el cual cruzará la quebrada Jaguaychico y para acceder desde el polígono AAM-02 al AAM-01 se ha proyectado un acceso carrozable que cruzará la quebrada Chingleya, en ambos casos, para los cruces de los accesos con las quebradas, se implementará dos alcantarillas, estructuras hidráulicas que serán instaladas temporalmente, las mismas han sido propuestas para facilitar el tránsito y no alterar las condiciones de transporte de flujo por su cauce. Se construirán accesos con bulldozer en caso sea necesario. Se precisa que se hará uso de 42 796, 10 m de senderos peatonales, los cuales serán utilizados durante la habilitación de trincheras.

- **Campamento.-** Se considera la habilitación de un campamento, las dimensiones serán de 85 m x 45 m, abarcará un área de 3 825 m^2 y estará ubicado en las siguientes coordenadas:

Cuadro N° 11. Ubicación del campamento base

Vértice	Sistema de coordenadas UTM Datum WGS-84 / Zona 19S	
	Este (m)	Norte (m)
V1	299 662,17	8 128 542,62
V2	299 691,09	8 128 577,10
V3	299 756,21	8 128 522,46
V4	299 727, 28	8 128 487,99

Fuente: DIA «Chaska»

El campamento contará con las siguientes instalaciones: Oficinas Vale, Oficina SFP, Tópico – dormitorio, Almacén de alimentos, Contenedor cocina, Lavavajilla – área preelaborados, Comedor, Dormitorios proveedores, Dormitorios SFP, Batería de baños, Estacionamiento, Almacén VALE, Almacén de muestras, Dormitorio de aislamiento, Área de acopio de residuos, Tanque de agua potable, Tanques de aguas grises, Generadores eléctricos, Área de balones de gas – cocina, Almacén de químicos y recibo de lavandería.

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

6.6.3 Área a disturbar y volumen a remover

Se estima que las áreas y volúmenes a disturbar la presente DIA "Chaska" asciende a 99 769,92 m^2 y 53 736,96 m^3 respectivamente.

Cuadro N° 12. Área total a disturbar y volumen de suelo a disturbar

Componente	Cantidad	Dimensiones (m)			Área total (m^2)	Área total (ha)	Volumen de suelo (m^3)
		Largo	Ancho	Profundidad			
Plataformas de Perforación	22	20,00	20,00	0,50	8 800,00	0,88	4 400,00
Trincheras	51	20,00	2,00	2,00	2 040,00	0,20	4 080,00
Pozas para lodos	66	4,00	2,00	2,00	528,00	0,05	1 056,00
Campamento	1	85,00	45,00	0,50	3 825,00	0,38	1 912,50
Accesos nuevos	1	21 144,23	4,00	0,50	84 576,92	8,46	42 288,46
Total:					**99 769,92**	**9,98**	**53 736,96**

Fuente: DIA «Chaska»

Se precisa que no se considera la habilitación de canales de coronación y cunetas para el manejo de las aguas de escorrentía sobre los componentes del Proyecto, debido que el área donde se ejecutará el mismo, presente un clima desértico. Asimismo, El área del proyecto según sus características bioclimáticas se ubica en la zona de vida de desierto perárido – Montano Bajo Subtropical (dp-MBS), desierto árido – Montano Subtropical (da-MS), por lo que en el área donde se implementarán los componentes del proyecto no existe material topsoil.

6.6.4 Instalaciones y actividades de manejo de residuos sólidos

Los residuos sólidos generados durante el tiempo de vida del Proyecto serán acondicionados temporalmente en forma segura en un almacén temporal de residuos, ubicado dentro de cada plataforma y en cada campamento base, para disponerlos posteriormente a través de una empresa autorizada EO-RS, la cual se encargará de su disposición final.

- **Residuos sólidos domésticos.-** Estarán constituidos principalmente por restos de alimentos, papeles, cartón, plásticos, vidrios, embalajes, latas y orgánicos. Se estima una generación en promedio de 0,5 Kg/persona/día. Durante todo el tiempo de vida del proyecto se estima generar 44,54 m^3 de residuos domésticos.
- **Residuos sólidos industriales no peligrosos.-** Estarán constituidos principalmente por waypes. bolsas de aditivos, EPPs usados, contenedores de plástico, etc. Se estima una generación de 6 887 Kg de residuos industriales no peligrosos durante todo el tiempo de vida del proyecto.
- **Residuos sólidos industriales peligrosos.-** Estarán compuestos principalmente por waypes o trapos impregnados de hidrocarburos o aceites, aceites usados y grasas, filtros de aceite, baterías, contenedores contaminados, pilas, tubos fluorescentes, tóner. Se estima una generación de 1 278 Kg de residuos industriales peligrosos durante todo el tiempo de vida del proyecto.

6.6.5 Demanda de uso agua industrial y doméstica

- **Agua para uso industrial.-** El agua será captada de cuatro (4) fuentes de agua mediante una motobomba móvil para impulsar el agua directamente a la cisterna del camión. Posteriormente, esta cisterna distribuirá el agua hacia las plataformas de perforación o áreas de trabajo (riego de accesos). A continuación, se muestra la información de la fuente de abastecimiento para uso industrial:

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

Cuadro N° 13. Ubicación de la fuente de agua

Fuente de Agua	Código	Sistema de coordenadas UTM Datum WGS-84 / Zona 19S		Altitud (msnm)
		Este (m)	Norte (m)	
Río Tambo	Cap-01	296 269,00	8 144 349.00	1 495
Río Omate	Cap-02	286 473,65	8 146 640.09	1 393
Río Sajena (Otora)	Cap-03	302 769,61	8 118 770.91	2 612
Manantial Inia	Cap-04	290 626,00	8 097 014.00	1 246

Fuente: DIA «Chaska»

El consumo máximo de agua por metro lineal de perforación será de 0,307 m^3; asimismo, considerando la ejecución de 33 200 metros de perforación diamantina; se estima que el proyecto demandará un volumen de agua de 10 192,40 m^3.

Por otro lado, se considera el riego de los accesos (existentes y proyectados) que se utilizarán durante la ejecución del Proyecto, tanto en la etapa de habilitación, perforación y cierre. La demanda promedio para riego será de 62.82 m3/día (0.727 l/s).

- **Agua para uso doméstico.-** Se prevé la habilitación de un campamento base para las actividades logísticas y administrativas que demandará el Proyecto. Para ello, se requiere considerar el abastecimiento de agua para el consumo doméstico, específicamente para la limpieza y el aseo de los trabajadores. La dotación estimada será de 100 L/habitante/día (0,10 m^3/día). Por otro lado, el agua potable proyectada para consumo del personal será de 7,5 L/hab/día y se abastecerá a través de bidones de agua, los cuales serán comprados y trasladados desde la ciudad de Moquegua u otra.

6.6.6 Instalaciones y actividades de manejo de efluentes

- **Efluentes industriales.-** No se generará ningún tipo de efluente industrial que requiera ser vertido al medio ambiente. Los lodos generados serán dirigidos hacia las pozas de lodos, para su posterior sedimentación de los sólidos y recuperación del agua (se prevé recircular un 30% del agua clarificada proveniente de los lodos de perforación). Mientras que el lodo residual será evacuado por una empresa autorizada.

- **Efluentes domésticos.-** El proyecto no generará vertimientos, ya que el manejo de las aguas residuales domésticas (efluentes) en cada plataforma será mediante el uso de baños químicos y en el campamento base las aguas residuales serán almacenadas en 5 tanques de desagüe. La disposición final de las aguas residuales domésticas generadas en las plataformas y campamento base estarán a cargo de una EO-RS autorizada para tal fin.

6.6.7 Insumos, materiales, equipos y maquinarias

- **Equipos y maquinaria.-** A continuación se presenta el detalle de los equipos y maquinarias que se utilizarán para las actividades propuestas como parte del Proyecto.

Cuadro N° 14. Equipos, maquinaria y vehículos a emplear

Equipo, maquinarias y vehículos	Cantidad	Etapa del proyecto en que se va a emplear
Máquina Perforadora	2	Perforación
Camionetas	8	Habilitación, Perforación, Cierre y Post Cierre*
Camión Cisterna**	4	Habilitación, Perforación y Cierre
Motobomba	2	Perforación (una motobomba por cada plataforma)
Grupo Electrógeno	2	Perforación
Ambulancia	1	Habilitación, Perforación y Cierre
Bulldozer	1	Habilitación

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

Equipo, maquinarias y vehículos	Cantidad	Etapa del proyecto en que se va a emplear
Excavadora	1	Habilitación, Perforación y Cierre
Retroexcavadora	1	Perforación y Cierre
Motoniveladora	1	Perforación
Camión Volquete	1	Habilitación, Perforación y Cierre

*En la etapa de post cierre solo se utilizará dos (02) camionetas.
**Cada cisterna contará con una bomba hidráulica que es parte del vehículo que se activa con toma fuerza que se usa para el abastecimiento de la propia cisterna.
Fuente: DIA «Chaska»

Asimismo, se requieren accesorios de perforación tales como tuberías, martillo, llaves hidráulicas, adaptadores y herramientas menores. Las herramientas manuales que se utilizarán durante la habilitación de algunos componentes comprenden picos, carretillas, palas, como también geomembrana, geotextil, paños absorbentes, bandejas metálicas, contenedores de residuos sólidos, otros.

- **Combustible, aceites y grasas.-** El combustible que se empleará es el petróleo (D-2), el cual será comprado en grifos disponibles en la localidad de Moquegua o en las ciudades más cercanas. El consumo promedio de combustible de D-2 será de 665 Gal/día. En el caso que se desee almacenar combustible se usarán cilindros de 55 Galones los cuales se ubicarán en la caseta de combustibles. Esta zona presentará una cubierta como techo, piso impermeabilizado, bandejas, y su debida señalización y protección circundante, para evitar la contaminación del suelo en caso de derrame. Por otro lado, el consumo de gasolina será destinado principalmente para el grupo electrógeno y para la motobomba durante toda la fase de perforación, según la necesidad de uso de la energía esto podrá variar. El consumo promedio de gasolina será de 13 gal/día. El abastecimiento será de los grifos de la ciudad de Moquegua o en las ciudades más cercanas. En el caso que se desee almacenar combustible se usarán galoneras de 10 galones los cuales se ubicarán dentro de la caseta de combustibles. Esta zona presentará una cubierta como techo, piso impermeabilizado, bandejas, y su debida señalización y protección circundante, para evitar la contaminación del suelo en caso de derrame. Los aceites y grasas se obtendrán de la localidad de Moquegua o en las ciudades más cercanas, abasteciendo diariamente a la máquina perforadora. En el punto de perforación se almacenará una pequeña cantidad para uso exclusivo de la perforadora. El área de seguridad en la plataforma de perforación consistirá en una base de madera cubierta con paños absorbentes (hechos de microfibras sintéticas), bajo la cual se colocará plástico (polietileno de baja densidad de 6 a 8 micras de espesor).

  A continuación, se presenta el detalle del requerimiento de combustible, según la maquinaria y equipo.

Cuadro N° 15. Consumo estimado de combustible por maquinaria y equipo

Equipo	Combustible a emplear	Unidad de Medida	N° de maquinarias	Consumo promedio diario unitario	Consumo promedio por día
Máquina Perforadora	Petróleo Diésel (D-2)	gln	2	110,00	220,00
Camionetas	Petróleo Diésel (D-2)	gln	8	10,00	80,00
Camión Cisterna	Petróleo Diésel (D-2)	gln	4	35,10	140,40
Motobomba	Gasolina	gln	2	6,00	12,00
Grupo Electrógeno	Gasolina	gln	2	3,50	7,00
Ambulancia	Petróleo Diésel (D-2)	gln	1	3,00	3,00
Bulldozer	Petróleo Diésel (D-2)	gln	1	80,00	80,00
Excavadora	Petróleo Diésel (D-2)	gln	1	64,00	64,00

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

Equipo	Combustible a emplear	Unidad de Medida	N° de maquinarias	Consumo promedio diario unitario	Consumo promedio por día
Retroexcavadora	Petróleo Diésel (D-2)	gln	1	16,00	16.00
Motoniveladora	Petróleo Diésel (D-2)	gln	1	40,00	40,00
Camión Volquete	Petróleo Diésel (D-2)	gln	1	21,60	21,60
Máquina perforadora / equipos	Aceites	gln	2	1,00	2,00
Máquina perforadora / equipos	Grasa	gln	2	0,75	1,50

Fuente: DIA «Chaska»

- **Aditivos de perforación.-** Los aditivos de perforación necesarios para la operación de los equipos serán adquiridos en Lima y trasladados por el contratista encargado de la perforación, junto con sus equipos hacia la zona del Proyecto. Se estima un uso mínimo de aditivos en el fluido de perforación, cuya composición principalmente es de agua y bentonita. A continuación, se presenta el detalle de los aditivos y la cantidad requerida para el proyecto. El traslado de los aditivos hacia la zona de perforación (plataformas) se efectuará en bolsas selladas. El personal que manipulará los aditivos estará capacitado con las hojas MSDS de los aditivos.

Cuadro N° 16. Requerimiento de aditivos de perforación

Aditivo	Unidad	Consumo promedio por metro	Total de metros a perforar	Consumo Total
Bentonita	Kg	0,1800	33 200,00,	5 976.00
CR-650	Kg	0,0457	33 200,00	1 517.24
G-STOP	Kg	0,0230	33 200,00	763,60
PH Control	Kg	0,1200	33 200,00	3 984,00

Fuente: DIA «Chaska»

6.6.8 Fuentes de emisión de material particulado y gases.

Las principales fuentes de emisiones de material particulado y gases serán las actividades que impliquen transporte de materiales y personal hacia las zonas de trabajo, cisterna (transporte de agua y regado de vías), máquina perforadora, generadores eléctricos o grupos electrógenos.

Las emisiones de gases (principalmente CO_2, CH_4, y N_2O), están relacionadas con el consumo de combustibles fósiles utilizados en el proyecto, tanto por fuentes móviles (camionetas, cisternas) como estacionarias (máquina perforadora y grupos electrógenos).

6.6.9 Requerimiento de personal

La cantidad máxima de personas que se contratará para el proyecto será de 55 en la etapa de perforación. A continuación, se presenta la cantidad estimada de personal durante todas las etapas del proyecto.

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

Cuadro N° 17. Número de trabajadores

Mano de obra		Etapa del Proyecto			
		Habilitación	Perforación	Cierre	Post cierre
Calificada y Foráneo	Vale Exploration Perú S.A.	5	11	6	5
	Perforistas	5	28	5	0
	Campamento	15	7	15	0
	Arqueología	1	1	0	0
	Maquinaria pesada	3	4	3	0
	Ambulancia	2	4	2	0
Mano de Obra Local (no calificada)		0	0	0	0
Mano De Obra Total Por Etapa		**31**	**55**	**31**	**5**
Cantidad Máxima de Trabajadores en el Proyecto		55			
% de Trabajadores por Etapa		56,36%	100,00%	56,36%	9,09%

Fuente: DIA «Chaska»

6.6.10 Fuentes de abastecimiento de energía

El campamento base contará con un (01) grupo electrógeno a gasolina/diesel para alumbrado eléctrico del campamento e instalaciones del mismo. El grupo electrógeno estará en una caseta, que contará con una plataforma de madera cerrada y su bandeja de contención.

Las máquinas perforadoras funcionan con petróleo Diesel D-2, con un consumo promedio de 110 galones por día. Este combustible se proveerá desde Moquegua o de la localidad más cercana al Proyecto, desde donde se abastecerá también a las unidades vehiculares que se utilizarán durante las operaciones. El área de perforación contará con un (01) grupo electrógeno para el alumbrado del área de trabajo durante el turno noche.

6.7 DESCRIPCIÓN DE LA LÍNEA BASE

6.7.1 Descripción del medio físico

Meteorología y clima

Según el Mapa de clasificación climática del Perú (2020), el área de estudio del proyecto corresponde a las siguientes zonas de clasificación climáticas:

- **E(d)B':** Tipo climático que corresponde a la parte norte y oeste del proyecto, definido como árida con deficiencia de humedad en todas las estaciones del año. Templado.
- **D(i,p)C'.** Tipo climático que corresponde a la parte sur y este del proyecto, definido como semiárido con invierno y primavera secos. Frío.

Para caracterizar el clima del área del proyecto se consideraron las estaciones meteorológicas: Omate, Puquina, Yacango, Quinistaquillas, Carumas, Moquegua, Pampa Umalzo, Otora, Vizcachas, Suchez.

- **Temperatura**: La estación Pampa Umalzo se encuentra a mayor altitud (4245 msnm), registrando los menores valores de temperatura mínima absoluta anual, media anual y máxima absoluta anual. En contraste, la estación Quinistaquillas, ubicada a altitud media (1765 msnm), registra mayores valores de temperatura mínima absoluta anual, media anual y máxima absoluta anual. Mediante los registros de temperatura se ha determinado mapas de isotermas, a partir de donde se puede inferir que en el área del proyecto se espera que la temperatura

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

mínima absoluta mensual oscile entre 5,6 °C y 10,0 °C. Asimismo, la temperatura media mensual oscile entre 17,00 °C y 20,0 °C, mientras que la temperatura máxima mensual se espera fluctúe entre 28,0 °C y 30,5 °C. Las temperaturas más bajas se registran en los meses de invierno, mientras que las temperaturas más altas se registran en los meses de primavera y verano.

- **Precipitación:** La estación Moquegua presenta la menor precipitación anual (4,66 mm), mientras que la estación Sánchez registra la mayor precipitación anual (416,65 mm). Mediante los registros de precipitación se ha determinado mapas de isoyetas, a partir de donde se puede inferir que el comportamiento de la precipitación total mensual estimada para el área del proyecto, los meses de verano (enero a marzo) son los más lluviosos (de 21,65 mm hasta 40,43 mm); mientras que los meses de invierno (junio a agosto) corresponde a los menos lluviosos con registros cercanos a los cero milímetros, configurándose como el período seco del área del proyecto.

- **Humedad relativa:** Para la estación Moquegua la humedad relativa media mensual multianual fluctúa entre la mínima de 52% para el mes de agosto, la máxima de 68,7 % para en el mes de febrero y la media de 59,7%; para la estación de Yacango la humedad relativa media mensual multianual fluctúa entre la mínima de 48% para el mes de junio, máxima de 71,5% en el mes de febrero y la media de 57,7 %; para la estación de Pampa Umalzo, la humedad relativa media mensual multianual fluctúa la mínima 57,6 % para el mes de noviembre, la máxima 70.7 % en el mes de febrero y la media de 62,7%; deduciéndose que las mayores se producen en los mes de verano; mientras que las menores se producen en los meses de invierno en las estaciones localizadas a menor altitud. A partir de esta información, se realizó la estimación de la humedad relativa media mensual en el proyecto, donde los registros de humedad relativa fluctúan entre el mínimo y máximo de media mensual, variando desde el 37,5% en agosto hasta el 79,0 % para el mes de enero. La media mensual resultante correspondería a 58,6 %.

- **Viento:** Las velocidades del viento en las estaciones meteorológicas de referencia muestran tendencias relativamente similares con pequeñas variaciones a lo largo de las estaciones de verano, otoño, invierno y primavera. La dirección del viento, en la estación Moquegua la frecuencia es SW con una predominancia de 57% y S con una predominancia de 33%; mientras que en la estación Yacango es SW con una predominancia de 46% y S con una predominancia de 41%; y la estación Carumas la frecuencia es SW con una predominancia de 84% y WSW con una predominancia de 25%. Se precisa que comportamiento de la dirección y velocidad del viento en la zona del proyecto es probable que sea muy cercano a la que se presenta en la estación Yacango tomando en cuenta su cercanía y ubicación altitudinal.

Calidad de aire

La caracterización de la calidad de aire ambiental empleó la información de los resultados presentados en la FTA del proyecto Chaska (2021) y los resultados de muestreo en setiembre de 2023 en dos (2) estaciones, a barlovento y sotavento de la ubicación de los componentes del proyecto (CA-CHK-01 y CA-CHK-02). Esta evaluación comprendió la medición y análisis de las concentraciones de gases, metales y material particulado.

Los resultados de muestreo realizados en la FTA 2021 y en el muestreo realizado en 2023, registraron que ningún parámetro superó los ECA para aire; para los parámetros establecidos en la normativa nacional vigente según D.S. N° 003-2017-MINAM.

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

Ruido ambiental

La caracterización de la calidad de aire ambiental empleó la información de los resultados presentados en la FTA del proyecto Chaska (2021) y los resultados de muestreo en setiembre de 2023 en dos (2) estaciones, a barlovento y sotavento de la ubicación de los componentes del proyecto (RU-CHK-01 y RU-CHK-02), así como en el poblado de Azirune (RU-CHK-03).

De acuerdo con los resultados de la FTA 2021, los niveles de ruido tanto en el periodo diurno y nocturno en las estaciones RU-CHK-01 y RU-CHK-02 cumplen con el ECA para Ruido – Zona industrial. Asimsimo, respecto a los resultados del 2023, los niveles de ruido tanto en el periodo diurno y nocturno en las estaciones RU-CHK-01, RU-CHK-02, RU-CHK-03 cumplen con el ECA para Ruido – Zona industrial.

Topografía, geología y geomorfología

- **Topografía.-** En el área de estudio domina un relieve abrupto, predominando laderas empinadas que varían de 25 a 50 % de pendiente, seguido de las laderas moderadamente empinadas con pendientes de 15 a 25 %. No obstante, en la cima de estas laderas o en los fondos de valle, la topografía es menos accidentada, caracterizándose por ser ondulada y ligeramente empinada, con una pendiente que va de 0 a 8%.
- **Geología.-** A nivel regional, el proyecto «Chaska» se caracteriza por su formación geológica derivada del vulcanismo y los procesos denudativos de estas rocas (rocas sedimentarias). El área de estudio pertenece al Dominio Cordillera Occidental o denominado también como el Flanco Occidental de los Andes, corresponde a la antigua cuenca occidental peruana que comenzó a individualizarse en el Jurásico inferior con el inicio del arco volcánico Chocolate (190-170 Ma), y el relleno sedimentario con carbonatos, turbiditas y sílico-clásticos. A nivel local la mayor parte del área de estudio se encuentra aflorando la formación Sotillo, conformado por material de origen sedimentario clástico como areniscas, arcosas y lutitas rojizas. También predominan la Formación Paralaque, toba lítica y Formación Huaracane, miembro 1, la cual es una formación de origen ígnea volcánica conformado por toba cristalolítica de composición andesítica intercalada con brechas verdosas, marrón, y rojo vino. En la parte norte se presenta distribuida una importante zona de depósitos aluviales recientes conformado por depósitos cuaternarios de gravas, arenas y limos, inconsolidados con reciente transporte.
- **Geomorfología.-** El área del proyecto "Chaska" está conformado por un relieve predominantemente plano y ondulado en el sector oeste, y montañoso en el sector este, alcanzando a una altitud máxima de unos 3 690 msnm aproximadamente, en un ambiente morfogenético árido; por lo que, los procesos morfodinámicos se encuentran relacionados a procesos de medios desérticos. En el área de estudio se identificó a las unidades geomorfológicas: Colina piroclásto (C-pi), Colina de roca sedimentaria (C-rs), Meseta ignimbritica (Me-ig), Colina en roca volcánica sedimentaria (C-rvs), Montaña eb roca volcánica (M-ri), Planicie aluvial (P-al) y Fondos de valle aluvial (F-val).

Hidrografía, hidrología y calidad de agua

- **Hidrografía:** El proyecto se encuentra localizado dentro de las microcuencas Jahuay grande y Calacruz; la primera pertenece a la cuenca del río Tambo y la otra pertenece a la cuenca Ilo-Moquegua. La microcuenta Jahuay grande corresponde a una de las microcuencas localizadas en la margen derecha de la cuenca del río Tambo, con una extensión de aproximadamente 340.82 Km^2, entre las altitudes de 1496-4410 msnm., cuyo curso de agua tiene una dirección

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

noreste hasta la desembocadura con el rio Tambo, siendo su cauce principal de régimen permanente. La microcuenca quebrada Calacruz, corresponde a una de las unidades hidrográficas de menor nivel de la margen izquierda afluente del río Otora, la misma tiene una extensión de aproximadamente 79.38 Km^2, ubicada en la parte sureste del proyecto, entre las altitudes de 1850-3884 msnm., siendo una cuenca estacional dado que por su cauce transita agua durante el periodo húmedo. En el área de estudio, se identificaron cinco (5) fuentes de agua correspondientes a quebradas: Qda. Calacruz, Qda. Asirune, Qda. Mimilaque, Qda. Chingleya y Qda. Jahuaychico,

- **Hidrología:** Los principales cursos de agua de las unidades hidrográficas que forman parte del proyecto se encuentran completamente secos durante gran parte del año, es decir, que no existen las escorrentías subsuperficiales y muchos menos subterráneas por consiguiente un caudal base permanente o periódico. Sin embargo, estas pueden activarse como consecuencia de las precipitaciones relacionadas con la ocurrencia de eventos extremos relacionadas principalmente debido al trasvase de humedad desde la zona del Anticiclón del Atlántico Sur (AAS) y el sistema meteorológico Alta de Bolivia, esta última se forma como consecuencia del calentamiento solar (calor sensible) del Altiplano peruano -boliviano – chileno.

- **Hidrogeología:** Entre las unidades morfoestructurales que forman parte del área del proyecto se encuentran las siguientes: Planicie costera, Borde oeste de la Cordillera occidental, Cordillera occidental, Superficies volcánicas plana; las cuales se localizan dentro de la faja de Vertiente Oeste de la Cordillera Occidental.

- **Calidad de agua superficial:** Para la caracterización de la calidad de agua superficial se empleó la información de los resultados presentados en la FTA del proyecto Chaska (2021) y los resultados de muestreo realizados en setiembre de 2023. Se establecieron estaciones de muestreo ubicados aguas arriba y aguas debajo de los componentes propuestos. Se establecieron cuatro (4) estaciones de muestreo correspondientes a la FTA 2021 (AG-CHK-01, AG-CHK-02, AG-CHK-05 y AG-CHK-06) y dos (2) para la DIA 2023 (AG-CHK-01 y AG-CHK-08).

- De los resultados de calidad de agua superficial, se realizó la comparación de los parámetros indicados con los estándares citados en el D.S. N° 004-2017-MINAM, observando que las concentraciones en los parámetros evaluados cumplen con los valores máximos admisibles de los ECA para agua (Categoría 3 D1 Riego de vegetales y D2 Bebida de animales), según el D.S. N° 004-2017-MINAM en todas las estaciones de muestreo, a excepción del parámetro Ph, que registró en la estación AG-CHK-08 (2023) un valor de 8,61 de pH, superior a lo establecido en los ECA Categoría 3 D1 (6,5 a 8,5) y D2 (6,5 a 8,4).

Suelos, capacidad de uso mayor, uso actual y calidad de suelo

- **Suelos**.- Los suelos que se encuentran en el área de estudio presentan escaso desarrollo edafogenético, identificándose un (1) orden, dos (2) subórdenes, dos (2) grandes grupos y cinco (5) subgrupos definidos como Typic Torrifluvents, Ustic Torriorthents, Lithic Ustic Torriorthents, Lithic Torriorthents y Typic Torriorthents. A partir de los subgrupos identificados, se definieron diez (10) consociaciones: Jaguay (Ja), Jaguay Chico (Jc), Incayo (In), Yariguaya (Ya), Estupe (Es), Mimilaque (Mi), Campamento (Ca), Jaguay Ladera (JI), Cuest Colorada (Cu) y Quento (Qu).

- **Clasificación de las tierras por capacidad de uso mayor**.- En el área de estudio se han identificado tres (3) unidades individuales de capacidad de uso mayor a nivel de subclase: i) Tierras aptas para cultivos permanentes, de calidad agrologica baja, con limitaciones por suelos. Requiere riego obligatorio (C3s(r)), ii) Tierras aptas para cultivos permanentes, de calidad agrologica baja, con

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

limitaciones por suelos y topografía. Requiere riego obligatorio (C3se(r)) y iii) Tierras de protección con fuerte restricción por características del suelo y relieve extremo (microrelieve y pendiente) (Xse).

- **Uso actual de la tierra**.- En el área de estudio se han identificado las siguientes unidades de uso de la tierra: Vegetación arbustiva/herbácea (Ti-su), Matorral arbustivo (CPau) y Superficie agrícola (Sa).

- **Calidad de suelos.-** Para la caracterización de calidad de suelos se empleó la información de los resultados presentados en la FTA del proyecto Chaska (2021) y los resultados de muestreo realizados en setiembre de 2023. Este último muestreo se realizó en dos (2) estaciones con el fin de evaluar las nuevas zonas donde se propone la ubicación de los componentes de la presente DIA. Se establecieron siete (7) estaciones de muestreo correspondientes a la FTA 2021 (SU-CHK-01, SU-CHK-02, SU-CHK-03, SU-CHK-04, SU-CHK-05, SU-CHK-06 y SU-CHK-07) y dos para la DIA 2023 (SU-CHK-09 y SU-CHK-10).

  De los resultados de calidad de suelos se aprecia que se cumplen con los valores máximos admisibles sustentados en el D.S. N° 011-2017-MINAM (Estándares de Calidad Ambiental para Suelo, Suelo Agrícola y Suelo Industrial/ Extractivos). Además, la mayoría de estos parámetros registraron valores por debajo del límite de detección del método empleado por el laboratorio, con lo que se puede apreciar que la calidad del suelo se encuentra en buenas condiciones.

6.7.2 Descripción del medio biológico

Ecorregiones

De acuerdo con el Mapa de Ecorregiones del Perú (MINAM, 2011), el área de estudio se encuentra ubicado sobre las siguientes ecorregiones:

- **Puna y los altos andes:** Se caracteriza por tener un relieve fuertemente accidentado, surcado ocasionalmente por serranías que sirven como elementos de delimitación de cuencas cerradas, características de este ambiente. En realidad, la mayor parte de la se encuentra fragmentada en un sistema de cuencas menores no relacionadas entre sí, que desarrollan un ambiente potencial en el almacenamiento de recursos hídricos.

- **Serranía esteparia:** Se encuentra en la vertiente occidental de los Andes peruanos, desde La Libertad hasta Tacna en el extremo sur del país. Presenta un clima semiárido y está constituida principalmente por estepas de montaña, además de vegetación xerófila como el matorral, arbustos y bosque seco ralo. Tiene un clima estepario (semiárido templado), estacional, soleado, con aire seco y de templado a frío. Las lluvias se presentan esporádicas de diciembre a marzo, por lo que la mayor parte del año se torna muy árido.

Zonas de vida

En el área de estudio se han identificado las siguientes zonas de vida según Holdridge (1987):

- **Desierto Peárido-Montano bajo Subtropical (dp-MBS):** Se caracteriza por tener una biotemperatura media anual máxima es de 16,4° C y la media anual mínima de 10,6° C (Toquepala-Tacna). El promedio máximo de precipitación total por año es de 102,2 milímetros (Córpac Arequipa) y el promedio mínimo de 63,5 milímetros (La Pampilla-Arequipa). La configuración topográfica es dominantemente accidentada, con pendientes pronunciadas que sobrepasan el 70%, alternando con algunas áreas de topografía más suave.

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

- **Desierto árido-Montano Subtropical (ds-MS):** Se caracteriza por un relieve topográfico fuertemente accidentado con laderas escarpadas y con declives superiores al 70%. Los suelos son generalmente de naturaleza calcárea, perteneciendo a Xerosoles.
- **Desierto árido-Montano Templado Cálido (da-MT):** Se caracteriza por un relieve topográfico es fuertemente accidentado con laderas escarpadas y con declives superiores al 70%. Los suelos son generalmente de naturaleza calcárea, perteneciendo a Xerosoles

Unidades de vegetación

De acuerdo al Mapa Nacional de Cobertura Vegetal (MINAM, 2015) y considerando los trabajos de campo, se determinaron las siguientes unidades de vegetación en función de la composición vegetal:

- **Cardonal:** Es influenciada por las condiciones de aridez, predominan comunidades de suculentas de la familia Cactaceae, las cuales se distribuyen de manera dispersa sobre las laderas colinosas y montañosas. La especie que sobresale por su porte columnar (hasta de 5 m) es *Browningia candelaris* ("candelabro").
- **Vegetación de quebrada:** Se ha identificado quebradas que si bien es cierto no son muy profundas y generalmente se encuentran secas. Tienen la ventaja de acumular humedad por cuanto se evidencia un mayor desarrollo vegetal sirviendo de refugio y lugar de alimentación para la fauna. Para la zona del Proyecto destacan las especies: "Chilca" *Baccharis salicifolia*, "Pájaro bobo" *Tessaria integrifolia*, *Veronica anagallis-aquatica, Polypogon interruptus* y "Molle" *Schinus molle*, entre otras.
- **Matorral arbustivo**: Las especies de mayor abundancia para la zona del Proyecto fueron "Perrito, kisca planta" *Cumulopuntia dimorpha*, "Tiqto, tikara, lipe, marju" *Ambrosia artemisioides*, "Capo, pichimpito" *Balbisia meyeniana*, *Fabiana stephanii, Ephedra aff. breana, Diplostephium meyenii*, "Sancayo, sanqui" Corryocactus brevistylus, entre otras. Agricultira costera
- **Agricultura costera:** Corresponde a todas las áreas donde se realiza actividad agropecuaria, actualmente activas y en descanso, ubicadas en todos los valles que atraviesan al extenso desierto costero y los que ascienden a la vertiente occidental andina hasta el límite con el pajonal altoandino. Las especies de mayor importancia en esta unidad de vegetación fueron "Orégano" *Origanum vulgare, Melilotus indicus, Medicago polymorpha, Paspalum vaginatum, Grindelia tarapacana*, "Alfalfa" *Medicago sativa*, "Duraznillo" *Oenothera rosea*, "Verbuena hembra" *Verbena hispida*, entre otras.

Flora, fauna e hidrología

Para la realización de la presente Línea base biológica se emplearon fuentes de información primaria, realizándose una salida de campo durante los días 09, 10, 11, 12 y 13 de septiembre del 2023 (temporada seca). Asimismo, la información de temporada húmeda del proyecto fue complementada a través de información secundaria proveniente del "Informe Técnico Sustentatorio al Proyecto Quellaveco", aprobado mediante Resolución Directoral N° 0003-2022-SENACE-PE/DEAR del 07 de enero del 2022. Este IGA recopila información biológica de la línea base de la "Cuarta Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Proyecto Quellaveco", realizada por Knight Piésold en las épocas húmeda y seca de 2013, además de la información de los monitoreos biológicos de Quellaveco, realizados por Knight Piésold en las épocas húmeda y seca de los años 2014, 2015 y 2016; y los monitoreos biológicos realizados por INSIDEO en la época húmeda y seca de los años 2017 y 2018, 2019, 2020.Para efectos del presente Proyecto, se empleó como información

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

complementaria de temporada húmeda únicamente los resultados de los monitoreos biológicos llevados a cabo por INSIDEO durante los años 2018, 2019 y 2020.

Flora

Temporada seca

- Se registró un total de 43 especies registradas de forma cuantitativa y 70 especies de forma cualitativa, que en su conjunto asciende a 113 especies que se distribuyen en 41 familias. En toda el área evaluada la abundancia vegetal ascendió a un total de 289 individuos incluidos en 43 especies (registradas de forma cuantitativa).
- La Familia que presentó mayor riqueza fue Asteraceae con 24 especies que representan el 21.24 % respecto al total.
- La "Agricultura costera" registró la mayor riqueza vegetal, debido a su capacidad de uso potencial, donde se registró 14 especies y una abundancia vegetal de 46 individuos.
- En toda el área de evaluación se registraron 7 especies de flora protegidas por la Legislación nacional de acuerdo con el D.S. N° 043-2006-AG. Las especias enlistadas en la Vulnerable (VU) fueron *Parastrephia lepidophylla, Browningia candelaris y Mulguraea arequipensis*, en la Categoría "Peligro Crítico" (CR) *Ephedra aff. breana, Senecio yurensis y Kageneckia lanceolata*, en la categoría de Casi Amenazado (NT): *Mutisia acuminata.*
- Se reportó 34 especies incluidas en la Lista roja de la UICN para el Perú (2024-2).
- Respecto a la CITES (2024) se reporta 12 especies, correspondientes familias Cactaceae amparadas por el Apéndices II.
- Se reporta 14 especies endémicas para la zona del Proyecto

Temporada húmeda

- La flora y vegetación durante la temporada húmeda según la fuente secundaria consultada se encontraría conformada por un total de 180 especies distribuidas en 45 familias taxonómicas.
- La Familia de mayor riqueza fue Asteraceae con 47 especies (26,11 % del total), seguido de Cactaceae con 13 especies (7,22 % del total), Poaceae con 12 especies (6,67 % del total), entre otras.
- Según el D.S. 043-2006-AG, en la categoría Vulnerable (VU) se encuentran las siguientes especies: *Parastrephia lepidophylla, Cumulopuntia sphaerica, Polylepis besseri, Polylepis*.
- Respecto a la CITES 2024, *Austrocylindropuntia subulata, Corryocactus aureus, Corryocactus brevistylus, Cumulopuntia leucophaea, Cumulopuntia sphaerica, Cumulopuntia unguispina, Neowerdermannia chilensis subsp. Peruviana, Opuntia unguispina, Tunilla soehrensii, Tunilla sp.* se encuentran consideradas en el Apéndice II. Finalmente, según la Lista roja de especies amenazadas de la UICN 2024-2, *Kageneckia lanceolata y Polylepis rugulosa* se encuentran consideradas en la categoría Vulnerable (VU).
- Se reportó 16 especies de plantas endémicas para la presente temporada.

Fauna

Temporada seca

- Se reportó la presencia de 30 especies de aves, agrupadas en 13 familias y 07 órdenes siendo el orden Passeriformes con mayor cantidad de especies (18), mientras que las Familias más predominantes fueron Furnariidae y Thraupidae con 05 especies en cada caso.
- Se registró 01 especie de ave endémica para la zona de estudio, Pseudoasthenes cactorum.

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

- En el área de estudio se reportó la presencia de 07 especies de mamíferos terrestres, distribuidas en 07 familias, 07 géneros y 04 órdenes, siendo Carnivora el orden con más especies (03 especies).
- Según el listado de conservación nacional del D.S. N° 004-2014-MINAGR y CITES 2024, *Lama guanicoe* "Guanaco" se encuentra considerado en la categoría "Peligro Crítico" (CR) y "Ápendice II respectivamente. Asimismo, *Lycalopex culpaeus* "Zorro andino" y se encuentra considerada en el Apéndice II de las CITES 2024.
- La riqueza de herpetozoos en toda el área de evaluación asciende a un total de 07 especies que incluyen a 06 familias taxonómicas correspondientes a 02 órdenes. Siendo el orden Squamata el más destacado con 05 especies (71,4 % del total). Mientras que a nivel de familia destacó Tropiduridae con 02 especies.
- Según el Decreto Supremo N° 004-2014-MINAGRI y la Lista roja de la UICN 2024, la especie *Telmatobius arequipensis* "Rana del río Chili, Rana de Arequipa" se encuentra dentro de la categoría "En peligro crítico" (CR). y "casi amenazado" (NT) respectivamente. Por otro lado, se registran 02 especies endémicas en el área de estudio.
- La riqueza de la artropofauna del área de evaluación ascendió a un total de 16 especies que incluyen a 13 familias taxonómicas correspondientes a 06 órdenes, siendo el orden Díptera con mayor cantidad de especies (08).

Temporada húmeda

- La avifauna durante la temporada húmeda estuvo conformada por un total de 38 especies distribuidas en 17 familias taxonómicas y 11 órdenes, siendo el orden Passeriformes con mayor cantidad de especies (26).
- Según el D.S. N° 004-2014-MINAGRI, CITES 2024 y la Lista Roja (UICN 2024-2), *Vultur gryphus* "Cóndor Andino" se encuentra en las categorías "En Peligro" (EN), Apéndice I y Vulnerable (VU) respectivamente.
- La mastofauna estuvo conformada por un total de 12 especies (05 especies de mamíferos mayores/medianos y 07 especies de mamíferos menores terrestres) distribuidas en 06 familias taxonómicas y 05 órdenes. el orden de mayor riqueza de mamíferos fue Rodentia con un total de 08 especies.
- Según el listado de conservación nacional del D.S. N° 004-2014-MINAGR y CITES 2024, *Lama guanicoe* "Guanaco" se encuentra considerado en la categoría "Peligro Crítico" (CR) y "Ápendice II respectivamente. Asimismo, *Lycalopex culpaeus* "Zorro andino" y se encuentra considerada en el Apéndice II de las CITES 2024.Por otro lado, de la lista UICN 2024-2, *Hippocamelus antisensis* que se encuentra considerado en la categoría "Vulnerable" (VU).
- La herpetofauna estuvo conformada por un total de 07 especies (02 especies de anfibios y 05 especies de reptiles) distribuidas en 05 familias taxonómicas y 02 órdenes.
- Durante la temporada húmeda se tiene un registro total de 78 especies/morfoespecies de artropofauna, las cuales se encuentran distribuidas en 60 familias taxonómicas y 14 órdenes. Siendo el orden Araneae con mayores especies (20) representando el 25,64 % del total.

Hidrobiología

Temporada seca

- El fitoplancton de la zona del proyecto estuvo constituido por un total de 37 especies, agrupándose en 05 phyllum, 07 clases (incluido una clase indeterminada), 21 órdenes (incluido un orden indeterminado) y 23 familias taxonómicas (incluido una familia indeterminada). La especie de mayor abundancia fue *Fragilaria sp.* (Fragilariaceae) con 33,02 organismos/mL.

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

- El zooplancton estuvo conformado por un total de 02 especies indeterminadas, agrupadas en 02 phyllum, 02 clases (incluido una clase indeterminada), 02 órdenes (indeterminados) y 02 familias (indeterminadas).
- El perifiton estuvo conformado por un total de 44 especies, las cuales se encuentran agrupadas en 09 phyllum, 09 clases (incluido 01 clase indeterminada), 23 órdenes (incluido 01 orden indeterminado) y 28 familias taxonómicas (incluido 01 familia indeterminada). Destacó el phyllum Bacillariophyta con 20 especies con 45,5% del total de especies, mientras que la especie de mayor abundancia en el ensamble de perifiton fue Fragilaria sp. (Fragilariaceae) con una abundancia total de 288,00 organismos/mm^2.
- El macrozoobentos estuvo conformado por un total de 10 morfoespecies, las cuales estuvieron agrupadas en 01 phyllum, 02 clases, 05 órdenes (incluido 01 orden indeterminado) y 08 familias (incluido 01 familia indeterminado). La especie con mayor abundancia en el ensamble de perifiton fue una especie indeterminada de la familia "Ceratopogonidae" con una abundancia total de 180 individuos/0,09m^2.
- El necton estuvo ausente en los cuerpos de agua del proyecto.

Temporada húmeda

- El fitoplancton de la zona del proyecto estuvo conformado por un total de 253 especies, las cuales se encuentran distribuidas en 07 pyllum, 14 clases, 35 órdenes y 69 familias taxonómicas. Respecto a la distribución por phyllum, destacó Bacillariophyta con 140 especies cuya representación fue del 51,66 % del total.
- El zooplancton de la zona del proyecto estuvo conformado por un total de 64 especies, las cuales se encuentra distribuidas en 07 pyllum, 12 clases, 17 órdenes y 32 familias taxonómicas. En cuanto a la riqueza por phyllum, destacó Rotifera con un total de 25 especies que representaron el 39,06 % del total
- El perifiton de la zona del proyecto estuvo conformado por un total de 202 especies, las cuales se encuentra distribuidas en 11 pyllum, 16 clases, 40 órdenes y 66 familias taxonómicas.
- La mayor riqueza específica fue presentada por el phyllum Bacillariophyta con un total de 119 especies cuya representación fue del 58,91 % del total.
- El macrozoobentos de la zona del proyecto estuvo conformado por un total de 157 especies, las cuales se encuentra distribuidas en 05 pyllum, 10 clases, 21 órdenes y 48 familias taxonómicas. La mayor riqueza específica fue presentada por el phyllum Arthropoda con un total de 142 especies cuya representación fue del 90,45 % del total.
- El necton de la zona del Proyecto estuvo conformado por un total de 05 especies, las cuales se encuentra distribuidas en 03 órdenes y 03 familias taxonómicas. La mayor riqueza específica fue presentada por el orden Siluriformes con un total de 03 especies cuya representación fue del 60 % del total.

Ecosistemas frágiles

En el área del proyecto, no se han identificado ecosistemas frágiles.

6.7.3 Descripción y caracterización de los aspectos social, económico, cultural y arqueológico

a) Área de influencia social directa (AISD)

El AIAD constituye el área efectiva donde se emplazarán todos los componentes del proyecto y el área contigua que recibirá los posibles impactos ambientales negativos. El AIAD abarca una superficie de 2 880,78 Ha.

Demografía

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

- En el directorio nacional de Centros Poblados 2017 (INEI), se registra que en el poblado disperso Mimilaque hay dos (2) personas y cuatro (4) viviendas, donde todas se encuentran ocupadas; en el poblado disperso Quento se registran tres (3) personas y cuatro (4) viviendas, donde todas las viviendas se encuentran ocupadas; para el poblado disperso Azirune, no hay información oficial registrada. Respecto a Jaguay Grande hay cinco (5) personas y cuatro (4) viviendas, de las cuales todas se encuentran ocupadas; y, en Jaguay Chico se registró una (1) persona y una (1) vivienda, la cual se encuentra ocupada. En el poblado San June se registran noventa y dos (92) personas y ciento trece (113) viviendas, las cuales se encuentran ocupadas.
- Cabe señalar que durante el trabajo de campo (2024), se registró de forma referencial, según las entrevistas realizadas a los dirigentes y/o autoridad local, que de forma permanente residen en el poblado disperso Quento: 21 personas; en el poblado disperso Mimilaque: 80 personas; en el poblado disperso Azirune: 53 personas; en el poblado disperso Jaguay Grande: 70 personas; en el poblado disperso Jaguay Chico 25 personas y en el poblado disperso San June: 200 personas.

Características económicas

- En el trabajo de campo se pudo identificar que la principal actividad económica de los poblados que forman parte del AISD es la agricultura y en menor medida se dedican a la crianza de animales de corral (cuy, gallina). Referente a la crianza de aves de corral, se realiza con la intención de consumir la carne mas no venderla. Mientras que las familias que se dedican a la actividad agrícola, cuentan con parcelas de 3 a 4 hectáreas aproximadamente, de las cuales ya tiene título profesional.
- Respecto a la PEA, en Quento, Mimilaque, Jaguay Grande y Jaguay Chico se registra una PEA del 100,0%, y en San June en 81,52%.

Vivienda

- Respecto al material de las viviendas:

Cuadro N° 18. Materiales de construcción predominante en las viviendas – trabajo de campo

Poblado disperso	Material de las Paredes	Material de los Techos	Material de los Pisos
Quento	Adobe/Tapia	Calamina	Tierra
Mimilaque	Adobe/Tapia	Calamina/Estera	Tierra
Azirune	Adobe/Tapia	Calamina	Tierra/Cemento
Jaguay Grande	Adobe/Tapia	Calamina/Estera	Tierra
Jaguay Chico	Adobe/Tapia	Calamina	Tierra
San June	Adobe/Tapia	Calamina	Tierra

Fuente: DIA «Chaska»

- Por otro lado, en la Plataforma Nacional de Datos Georreferenciados se puede observar, que los principales materiales de construcción utilizados en las paredes de las viviendas del área de influencia directa es el adobe, y en los pisos, es la tierra.
- La población de Quento, Mimilaque y Azirune no cuentan con conexión de red pública, tienen acceso al recurso agua a través de tuberías que son captadas de ríos, manantiales y estanques. El agua que utiliza el poblado Quento no recibe ningún tratamiento, mientras que en Mimilaque y Azirune, el agua antes de llegar a las viviendas es depositado en un reservorio donde pasa un tratamiento con cloro. Por otro lado, en Jaguay Grande y Jaguay Chico, se registró que las viviendas no cuentan con conexión de red pública, tienen acceso al recurso a través de tuberías que son captadas de ríos, manantiales y estanques y son dirigidas a las viviendas; mientras qye

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

San June cuenta con agua entubada administrado por la JASS (el agua recibe un tratamiento de cloro antes de llegar a las viviendas).

- Las viviendas de los poblados dispersos Quento, Mimilaque, Jaguay Grande y Jaguay Chico no cuentan con desagüe de red pública. Caso contrario se observa en San June, donde las viviendas si cuentan con desagüe de red pública.

Cuadro N° 19. Resumen de los servicios básicos

Poblado disperso	Agua	Combustible	Desagüe	Luz	Residuos Sólidos
Quento	Agua entubada	Leña	Letrina/ campo abierto	Linterna	Queman/ arrojan al cerro
Mimilaque	Agua entubada	Leña	Letrina	Panel Solar	Queman/ arrojan al cerro
Azirune	Agua entubada	Leña	Letrina	Panel Solar	Queman/ arrojan al cerro
Jaguay Grande	Agua entubada	Leña	Letrina/ campo abierto	Panel Solar/ Linterna	Queman/ arrojan al cerro
Jaguay Chico	Agua entubada	Leña	Letrina/ campo abierto	Panel Solar/ Linterna	Queman/ arrojan al cerro
San June	Agua entubada	Leña/gas	Pozo séptico	Red pública	Servicio municipal de recojo de basura

Fuente: DIA «Chaska»

- La gran mayoría de las viviendas de los poblados dispersos que forman parte del AISD no cuentan con servicio de alumbrado eléctrico, a excepción de San June donde las viviendas cuentan con red pública de alumbrado eléctrico.

Salud

- En el AISD no hay ningún establecimiento de salud (EESS), las familias se trasladan hasta el centro médico más cercano, que está ubicado en el distrito de Torata, o si requieren una atención más especializada acuden al Hospital Regional de Moquegua.
- De acuerdo a la información obtenida, las enfermedades más comunes son las afecciones respiratorias (resfríos, tos y gripe) y las infecciones diarreicas.
- Respecto a las principales causas de mortalidad en los poblados dispersos de Mimilaque, Quento y Azirune, es la avanzada edad. Mientras que en los poblados dispersos de Jaguay Grande y Jaguay Chico no se han registrado defunciones en los últimos 6 años.
- Respecto a las causas de mortalidad en los poblados dispersos de Mimilaque, Quento y Azirune, es la avanzada edad.

Educación

- Según la información registrada en el último censo nacional, se observa que el 92,04% de la población si sabe leer y escribir, frente a un 7,96% que no sabe leer ni escribir.
- El último grado que aprobó el 31,91% de la población fue secundaria, seguido del 18,53% que cuenta con primaria completa, y el 17,05% que cuenta con un nivel educativo superior no universitaria completa.

Cultura y costumbres

- La religión predominante es la católica, aunque no existen capillas en ninguno de los poblados dispersos que pertenecen al AISD. Cabe precisar que, en menor medida, se identificó población

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

adventista, solo en el poblado San June, y que además cuentan con una iglesia en el mismo poblado.

- Festividades principales es la Fiesta de las Cruces.
- Comida típica: Huatia, chicharrón, asado de piedra y cuy frito.
- La actividad que si perdura es el pago a la tierra, la cual se hace principalmente en el mes de noviembre para que puedan tener una buena cosecha de papa y oca.
- En su mayoría de los centros poblados, identifican el castellano como su lengua materna.

Organización social

- La junta vecinal es la principal organización social y la máxima autoridad para la toma de decisiones. A excepción de Azirune que no forma parte de esa junta vecinal, por ello tiene su propia junta directiva.

b) Área de influencia social indirecta (AISI)

El AIAI constituye la superficie donde se podrían generar impactos indirectos producto de las actividades del proyecto. El AIAI abarca una superficie de 204,84 ha.

Demografía

- Según el Censo Nacional 2017 (INEI), se observa que el distrito de Torata cuenta con 6198 pobladores, de los cuales 3981 son hombres y 2217 son mujeres. Asimismo, se observa que hay 4274 viviendas, de las cuales 3887 se encuentran ocupadas y 387 desocupadas.
- Se observa que el distrito de Torata cuenta con pobladores, en su mayoría dentro del rango de 30 a 34 años.

Características económicas

- En el distrito Torata el 3955 de la población forma parte de la PEA Ocupada, de los cuales 166 personas se encuentran desempleadas, de los cuales el 17,66% de las personas cuentan con ocupaciones elementales, seguido del 16,02% de la población que se dedican a la construcción, edificación, productos artesanales, electricidad y telecomunicaciones y del 15,94% de la población que se dedica a la agricultura y con capacitación técnica agropecuaria, forestal y pesquero.

Vivienda

- Del último censo realizado a nivel nacional, se puede observar que el material predominante en paredes es el adobe (53,74%), seguido las viviendas con paredes de ladrillo (37,86%) y con menor porcentaje son las viviendas con paredes de tapia (0,24%). Mientras que el material del techo que predomina en las casas del AISI es la calamina seguido del techo de concreto armado. Por otro lado, el principal material de construcción de los pisos es de tierra (42,60%) y cemento (30,31%).
- El acceso al agua con el que cuentan las viviendas del distrito Torata es a través de la red pública dentro de la vivienda (67,56%), seguido de las familias que sacan agua del rio, acequia, lago o laguna (9,31%), con menor porcentaje se encuentran las viviendas que toman agua de la vivienda contigua (0,06%) y las familias que compran agua de cisternas (0,37%).
- El 79,31% de las viviendas del distrito de Torata si tienen alumbrado eléctrico. Asimismo, el 57,52% de las viviendas cuenta con red pública de desagüe dentro de la vivienda, el 16,43% de

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

las viviendas cuentan con letrina, y en menor porcentaje el 0,37% de las familias acuden al rio o la acequia.

Salud

- El distrito de Torata cuenta con seis (6) establecimientos de salud, de los cuales: dos (2) son de administración privada, tres (3) son de administración regional, y uno (1) que es de administración público-privado (EsSalud).
- En el distrito de Torata la enfermedad más recurrente esta relacionadas a las llamadas IRAs (Infecciones Respiratorias Agudas) con 3430 casos. Por otro lado, en el 2024 en el departamento de Moquegua se ha reportado 7 casos de Chagas con una Tasa de Incidencia Acumulada (TIA) de 0,07x1000000 hab.
- La población del área de influencia social indirecta cuenta con diferentes seguros de salud. El indicador predominante en relación lo encontramos en la población que solo se encuentra afiliado a EsSalud (34,62%), seguido de la población que no cuenta con algún seguro (18,31%).

Educación

- Según la información registrada en el último censo nacional, se observa que el 92,04% de la población si sabe leer y escribir, frente a un 7,96% que no sabe leer ni escribir.
- El último grado que aprobó el 31,91% de la población fue secundaria, seguido del 18.53% que cuenta con primaria completa, y el 17,05% que cuenta con un nivel educativo superior no universitaria completa.
- El distrito de Torata tiene un total de 33 alumnos en su jurisdicción, de los cuales 27 forman parte de colegio administrados por la gestión pública y 6 a la privada.

Manifestaciones culturales

- En el distrito de Torata, se pudo observar que el 55,52% de la población se autoidentifica mestizo, el 20,75% de la población se autoidentifica aimara, seguido del 14,09% de la población que se autoidentifican quechua.
- El 86,77% de la población profesa la religión católica.
- La principal festividad en el distrito de Torata es la celebrada en honor a la Virgen de la Candelaria, la cual se realiza cada 02 de febrero y dura aproximadamente tres (03) días.

Organización social

- Los actores sociales de la localidad del AISI incluyen a las autoridades políticas que a la fecha de elaboración del presente estudio se encuentran en función.

Arqueología y patrimonio cultural

El área efectiva del proyecto "Chaska" se encuentra cubierto por los siguientes Certificados de Inexistencia de Restos Arqueológicos:

Cuadro N° 20. CIRAS en el área efectiva del proyecto

CIRAS	Polígono del área efectiva	Titular del CIRA
CIRA N° 2013-11-DDC-MOQ/MC	AAM-01, AAM-02 y AUM-01	Terceros
CIRA N° 12-2022-DDCMOQ/MC	AAM-03	Terceros
CIRA N° 21-2022-DDCMOQ/MC	AAM-01, AAM-03 y AAM-04	Vale Exploration Perú S.A.C.
CIRAS N° 204-2023-DDCMOQ/MC	AUM-03	Vale Exploration Perú S.A.C.
CIRAS N° 33-2024-DDCMOQ/MC	AAM-02 y AUM-02	Vale Exploration Perú S.A.C.

Fuente: DIA «Chaska»

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

6.8 DESCRIPCIÓN DE LOS POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES

6.8.1 Metodología de evaluación de los potenciales impactos ambientales

Para la identificación de los impactos ambientales se empleó una matriz de doble entrada, denominada Matriz de identificación de impactos (Causa – Efecto), que permite identificar los impactos mediante las interacciones entre las actividades del proyecto y los componentes del ambiente.

Para la valorización cualitativa de los posibles impactos se elaboró la Matriz de Evaluación de Impacto Ambiental. Esta matriz nos permite obtener una valoración cualitativa de los impactos ambientales, utilizando la metodología diseñada por Vicente Conesa Fernández - V. 2010 (Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. 4a ed. Madrid, España).

El Índice de significancia o la importancia del efecto de una acción sobre un factor ambiental, es la estimación del impacto en base al grado de manifestación cualitativa del efecto. El índice de significancia viene representado según como se indica a continuación:

$$I = +/- (3*IN+2*EX+MO+PE+RV+SI+AC+EF+PR+MC)$$

Dónde:

I: Importancia del impacto; IN: Intensidad; EX: Extensión; MO: Momento; PE: Persistencia; RV: Reversibilidad; SI: Sinergia; AC: Acumulación; EF: Efecto; PR: Periodicidad y MC: Recuperabilidad.

Los valores numéricos obtenidos se agruparon en cuatro (4) rangos de significancia, de acuerdo al siguiente cuadro:

Cuadro N° 21. Índice de significancia del impacto

Índice de Significancia o Importancia del Impacto (I)	Valor cuantitativo
Impacto bajo o No Significativo	IM < 25
Impacto moderado	25 ≤ IM < 50
Impacto alto	50 ≤ IM < 75
Impacto muy alto	IM ≥75

Fuente: DIA «Chaska»

Cuadro N° 22. Correspondencia entre los impactos de la metodología propuesta

Tipos de Impacto		Valor cuantitativo
Metodología Conesa	Normativa Ambiental vigente	
Impactos Irrelevantes	Negativos Leve	IM < 25
Impactos Moderados	Negativos Moderado	25 ≤ IM < 50
Impactos Severos	Negativos Significativos	50 ≤ IM < 75
Impactos Críticos		IM ≥75

Fuente: DIA «Chaska»

6.8.2 Actividades del proyecto, aspectos, impacto y riesgos

A continuación, se presentan las actividades del proyecto "Chaska" y los impactos ambientales identificados.

Cuadro N° 23. Actividades del proyecto, aspectos, impactos y riesgos

Componente	Actividad por desarrollarse	Aspecto Ambiental	Impacto/riesgo ambiental
Etapa de Construcción			
Plataformas de perforación	• Contratación de mano de obra temporal • Transporte de materiales, maquinarias y equipos • Habilitación de plataformas	• Emisión de material particulado • Emisión de gases • Regado de accesos	• Alteración de la calidad del aire • Incremento del nivel de ruido • Alteración de la cantidad de agua superficial • Remoción de suelo

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

Componente	Actividad por desarrollarse	Aspecto Ambiental	Impacto/riesgo ambiental
Etapa de Construcción			
Accesos proyectados y cruces vehiculares	• Implementación de plataformas • Contratación de mano de obra temporal • Transporte de materiales, maquinarias y equipos • Habilitación de accesos y cruces.	• Generación de ruido • Remoción de suelo • Compactación del suelo • Presencia de maquinarias y personas • Remoción de vegetación • Medio socioeconómico • Generación de residuos sólidos y aguas residuales domésticas	• Cambio de uso actual de la tierra • Riesgo de alteración de la calidad del suelo • Modificación del relieve • Pérdida, remoción temporal de cobertura • vegetal y Alteración de las especies de la flora • por material particulado • Pérdida de la diversidad de especies • Alteración y/o pérdida de hábitats • Perturbación de la fauna silvestre • Afectación de ecosistemas terrestres • Pérdida y afectación de los servicios ecosistémicos • Incremento del tránsito local • Generación de empleo • Riesgo de accidentes laborales • Riesgo de afectación al patrimonio cultural
Pozas de lodos	• Contratación de mano de obra temporal • Transporte de materiales, maquinarias y equipos • Habilitación de pozas de lodos • Implementación de pozas de lodos		
Campamento base	• Contratación de mano de obra temporal • Transporte de personal, maquinarias y equipos • Habilitación del campamento base • Implementación del campamento base		
Etapa de operación			
Accesos y cruces vehiculares	• Transporte de personal, residuos, lodos, testigos, materiales e insumos.	• Emisión de material particulado • Emisión de gases • Regado de accesos • Generación de ruido • Consumo y recirculación de agua en perforación diamantina • Generación de residuos sólidos y aguas residuales domésticas • Remoción de suelo (trincheras) • Presencia de maquinarias y personas • Remoción de vegetación • Medio socioeconómico	• Alteración de la calidad del aire • Incremento del nivel de ruido • Alteración de la cantidad de agua superficial • Riesgo de alteración de la calidad de agua superficial • Riesgo de alteración de la calidad de agua subterránea • Remoción de suelo • Cambio de uso actual de la tierra • Riesgo de alteración de la calidad del suelo • Pérdida, remoción temporal de cobertura vegetal y Alteración de las especies de la flora por material particulado • Pérdida de la diversidad de especies • Alteración y/o pérdida de hábitats • Perturbación de la fauna silvestre • Afectación de ecosistemas terrestres • Pérdida y afectación de los servicios ecosistémicos • Incremento del tránsito local • Generación de empleo • Riesgo de accidentes laborales • Riesgo de afectación al patrimonio cultural
Pozas de lodos	• Almacenamiento de lodos • Recirculación de agua		
Plataformas de perforación y trincheras	• Contratación de mano de obra temporal • Perforación diamantina y generación de lodos • Ejecución de Trincheras		
Campamento base	• Contratación de mano de obra temporal • Funcionamiento del campamento base • Transporte de personal, residuos y agua residual domésticos		
Etapa de cierre y post cierre			
Accesos proyectados y cruces vehiculares	• Rehabilitación de áreas disturbadas	• Emisión de material particulado • Emisión de gases • Regado de accesos • Generación de ruido • Presencia de vehículos • Medio socioeconómico	• Alteración de la calidad del aire • Incremento de los niveles de ruido • Alteración de la cantidad de agua superficial • Riesgo de alteración de la calidad del suelo • Incremento del tránsito local • Generación de empleo • Riesgo de accidentes laborales
Pozas de lodos	• Rehabilitación de áreas disturbadas		
Plataformas de perforación y trincheras	• Contratación de mano de obra temporal • Retiro de instalaciones, maquinaria y equipos • Rehabilitación de áreas disturbadas		
Campamento base	• Contratación de mano de obra temporal • Retiro de instalaciones y equipos • Rehabilitación de áreas disturbadas		

Fuente: DIA «Chaska»

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

6.8.3 Valoración cualitativa del impacto ambiental

- **Alteración de la calidad de aire. –** Este impacto se presenta durante las diferentes etapas del proyecto (construcción, operación, cierre y post cierre). La alteración de la calidad de aire ha sido jerarquizada como impacto **negativo leve**, con un valor de significancia de -20 y -19 para la etapa de construcción; -20 para la etapa de operación y -19 para la etapa de cierre y post cierre.

- **Incremento del nivel de ruido –** Este impacto se presenta durante las diferentes etapas del proyecto (construcción, operación, cierre y post cierre). El incremento de los niveles de ruido ha sido jerarquizado como impacto **negativo leve**; con un valor de significancia de -20 y -19 para las etapas de construcción y cierre y post cierre; y -20 para la etapa de operación.

- **Alteración de la cantidad de agua superficial –** Este impacto se presenta durante las diferentes etapas del proyecto (construcción, operación, cierre y post cierre). La alteración de la cantidad de agua superficial ha sido jerarquizada como impacto **negativo leve**, con un valor de significancia de -20 para las etapas de construcción y cierre y post cierre; y -24 para la etapa de operación.

- **Modificación del relieve. –** Este impacto se presenta durante la etapa de construcción del proyecto. La Modificación del relieve ha sido jerarquizada como impacto **negativo leve** con un valor de significancia de -20.

- **Remoción de suelo. –** Este impacto se presenta durante la etapa del proyecto de construcción y operación. La remoción de suelo ha sido jerarquizada como impacto **negativo leve**, con un valor de significancia de -20 para la etapa de construcción y -19 para la etapa de operación.

- **Cambio de uso actual. –** Este impacto se presenta durante la etapa del proyecto de construcción y operación. El cambio de uso actual ha sido jerarquizado como impacto **negativo leve**, con un valor de significancia de -17 para la etapa de construcción y -16 para la etapa de operación.

- **Perdida, remoción temporal de cobertura vegetal y alteración de las especies de flora por material particulado. –** Este impacto se presenta durante la etapa del proyecto de construcción y operación. La pérdida, remoción temporal de cobertura vegetal y alteración de las especies de la flora por material particulado ha sido jerarquizado como impacto **negativo leve**, con un valor de significancia de -20 para la etapa de construcción y -19 para la etapa de operación.

- **Perdida, de la diversidad de especies. –** Este impacto se presenta durante la etapa del proyecto de construcción y operación. La pérdida de la diversidad de especies ha sido jerarquizada como impacto **negativo leve**, con un valor de significancia de -20 para la etapa de construcción y -19 para la etapa de operación.

- **Alteración y/o pérdida de hábitats. –** Este impacto se presenta durante la etapa del proyecto de construcción y operación. La alteración y/o pérdida de hábitats ha sido jerarquizada como impacto **negativo leve**, con un valor de significancia de -20 para la etapa de construcción y -19 para la etapa de operación.

- **Perturbación de la fauna silvestre. –** Este impacto se presenta durante la etapa del proyecto de construcción y operación. La perturbación de la fauna silvestre ha sido jerarquizada como impacto **negativo leve**, con un valor de significancia de -20 para la etapa de construcción y -16 para la etapa de operación.

- **Afectación de ecosistemas terrestres. –** Este impacto se presenta durante la etapa del proyecto de construcción y operación. La alteración de ecosistemas terrestres ha sido jerarquizada como

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

impacto **negativo leve**, con un valor de significancia de -20 para la etapa de construcción y -19 para la etapa de operación.

- **Pérdida y afectación de los servicios ecosistémicos. –** Este impacto se presenta durante la etapa del proyecto de construcción y operación. La pérdida y afectación de los servicios ecosistémicos ha sido jerarquizada como impacto **negativo leve**, con un valor de significancia de -20 para la etapa de construcción y -19 para la etapa de operación.
- **Generación de empleo –** Este impacto se presenta durante las diferentes etapas del proyecto (construcción, operación, cierre y post cierre). La generación de empleo ha sido jerarquizada como impacto **positivo leve**; con un valor de significancia de +19 para todas las etapas del proyecto.
- **Incremento del tránsito local. –** Este impacto se presenta durante la etapa del proyecto de construcción y operación. El incremento del tránsito local ha sido jerarquizado como impacto **negativo leve**, con un valor de significancia de -22 para las etapas de construcción y operación; y -22 y -19 para la etapa de cierre y post cierre.

6.9 Plan de Manejo Ambiental

6.9.1 Medidas de manejo ambiental

Para la prevención, control y mitigación de los posibles impactos que generen las actividades de exploración, se ha planificado implementar medidas técnicamente viables. En el siguiente cuadro se presentan las medidas de manejo ambiental:

Cuadro N° 24. Medidas de manejo ambiental

Etapa o fase del proyecto	Medidas de manejo ambiental	Impactos / Aspectos
Construcción/ Habilitación	• Control del desplazamiento de los vehículos, los cuales circularán a una velocidad máxima de 40 km/h en trochas y en zonas pobladas. • Para el control de emisiones de gases de combustión de los vehículos, maquinarias u otros equipos, se exigirá que estos sean de una antigüedad no mayor a 5 años. • De ser necesario, los equipos y maquinarias utilizadas en el proyecto de Exploración Minera Chaska seguirán un programa de mantenimiento preventivo que asegure las condiciones óptimas de operación para controlar la emisión de gases de combustión durante el funcionamiento de estas. • Se tiene programado que, para los trabajos de habilitación, se hará uso de la menor cantidad de vehiculos y maquinarias en la zona, de esta manera la generación de material particulado por efecto del tránsito se minimizará. • Se establecerá el uso obligatorio de equipos de protección personal contra polvo (material particulado) como: mascarillas y lentes de seguridad. • Para mitigar el polvo del material almacenado en montículos, producto de la habilitación de componentes, este será protegido contra la erosión mediante mallas arpilleras o similar, en caso lo amerite. • Se realizará el riego de los accesos, para minimizar la generación de material particulado durante el tránsito de las unidades.	Alteración de la calidad del aire Emisión de partículas Emisión de gases de combustión
	• Como medida preventiva para la salud de los trabajadores, el uso de los tapones auditivos será obligatorio para el personal que estará expuesto a niveles elevados de ruido. • De ser necesario, se realizará el mantenimiento preventivo a los vehículos autorizados a transitar por el área con el objetivo de minimizar el incremento del nivel de ruido. • El transporte de materiales e insumos se realizará durante las horas del día, tanto como sea posible. Incremento del nivel de ruido • Se capacitará a los conductores sobre el uso innecesario de bocinas/sirenas en el área del Proyecto y poblados dispersos más cercanos al Proyecto. • Implementar señalizaciones informativas y/o restrictivas en relación al uso innecesario de bocinas/sirenas en el área del Proyecto y poblados dispersos.	Incremento del nivel de ruido

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

Etapa o fase del proyecto	Medidas de manejo ambiental	Impactos / Aspectos
	• La demanda de agua no superará el 0.5% de la oferta hídrica en la fuente de agua. • Se captará agua para el proyecto únicamente de las fuentes autorizadas. • Se captará únicamente los volúmenes autorizados.	Alteración de la cantidad de agua superficial
	• El objetivo de estas medidas es minimizar y controlar la alteración del relieve, mediante una rigurosa planificación de las actividades; para ello, al momento de ejecutar las actividades de excavación y movimiento de tierras, se deberá revisar los Planos de diseños de los componentes del Proyecto. • Desde su conceptualización, se ha considerado que cada actividad disturbe la menor superficie posible. • La rehabilitación de las áreas disturbadas se realizará tan pronto como sea posible a la finalización de los trabajos. • Se priorizará el uso de accesos preexistentes, con el fin de reducir las áreas a disturbar. • Los nuevos accesos se construirán a partir de los accesos preexistentes. • Se realizará el trazo de los nuevos accesos siguiendo el contorno natural y minimizando la perturbación del terreno. El material extraído servirá para perfilar el acceso proyectado y estabilizar su talud.	Modificación del relieve Remoción de suelo Cambio del uso actual del suelo
	• Desde su conceptualización, se ha considerado que cada actividad disturbe la menor superficie posible. • Se priorizará el uso de accesos preexistentes, con el fin de reducir las áreas por disturbar. • Previo al desbroce de la vegetación dispersa existente, se realizará la evaluación del área de los componentes para identificar especies incluidas en alguna categoría de conservación (endémica o amenazada), de encontrarse alguna especie en mención, se evaluará como primera opción la reubicación del componente o como segunda opción la traslocación de la especie biológica identificada hacia las zonas receptoras diseñadas para tal fin, la reubicación de esta especie será realizado por un especialista. • Se desarrollará con los trabajadores un programa de sensibilización, orientado a inculcar en ellos prácticas de respeto y protección de las especies de flora de la zona. • Estará prohibida la colecta de especies de flora silvestre (por ejemplo, Sancayo) por el personal del Proyecto. • Para la ubicación definitiva de los componentes del Proyecto, se priorizará las áreas con menor vegetación, a fin de minimizar el impacto a la flora y vegetación. • Durante los trabajos de retiro de la flora y vegetación, no se empleará ningún tipo de producto químico. • Se realizará la capacitación al personal los temas de biodiversidad, especies amenazadas, endémicas, importancia de la conservación, y medidas de protección de la flora y fauna, esta se realizará a todos los trabajadores que ingresen al proyecto. • Se prohibirá toda acción de quema durante las diferentes etapas del proyecto. • Se implementará planes de manejo de la flora, fauna y ecosistemas en caso de derrames de material químico, incendios, así como otras contingencias ambientales que pueda ocurrir. • Prohibir la recolección, extracción y comercialización de las especies de flora silvestre durante las diferentes etapas del proyecto. • Evitar aperturas caminos y accesos innecesarios o no considerados en el proyecto, a fin de no fraccionar el ecosistema. • Previo al desbroce de la vegetación dispersa existente, se realizará la evaluación del área de los componentes para identificar especies de importancia biológica (protegidas y endémicas); de encontrarse alguna especie en mención, se evaluará como primera opción la reubicación del componente o como segunda opción la traslocación de la especie biológica identificada hacia las zonas receptoras diseñadas para tal fin, la reubicación de esta especie será realizado por un especialista. Las medidas para el Programa de reubicación de flora (plan de rescate y reubicación de cactáceas) son los siguientes; - Los trabajos de rescate, reubicación y trasplante de especies botánicas serán ejecutados por profesionales especializados (Botánico, Ing. Agrónomo y/o Ing. Forestal) que cuente con la experiencia suficiente para realizar dicha actividad.	Remoción de la cobertura vegetal

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

Etapa o fase del proyecto	Medidas de manejo ambiental	Impactos / Aspectos
	- Para el rescate, se tendrá en cuenta las especies protegidas según normativas de protección nacional e internacionales vigentes, especies endémicas de la zona de emplazamiento de los componentes - Se realizará un inventario detallado de todos los ejemplares que serán extraídos y reubicados, asimismo, se tomarán datos de apariencia general, longitud y coordenadas de ubicación con respectiva codificación a fin de realizar un seguimiento estricto. - Se realizará la extracción con cepellón de los individuos (la tierra adherida a las raíces de la planta) y se procederá a su reubicación inmediata. Se tiene ubicadas 02 parcelas receptoras de los individuos reubicados, dependiendo de la unidad de vegetación de la cual fueron extraídos (01 parcela para Cardonal y 01 parcela para el Matorral arbustivo). - En el caso de que la cactácea de porte columnar tuviera gran tamaño, lo cual dificultaría su extracción y traslado, se dividirá la planta en esquejes. - El área donde serán trasplantados los especímenes rescatados debe presentar condiciones similares al lugar de donde provienen. - Las plantas extraídas se reubican inmediatamente en las áreas seleccionadas con condiciones similares a las del lugar en que habitaban. Es muy importante mantener la orientación original de la cactácea, con base a una marca a realizar (espina marcada en cactáceas y marca en el tallo del arbusto), a fin de evitar quemaduras solares que puedan menguar su capacidad de supervivencia. - Una vez sembrada es conveniente compactar bien el suelo alrededor de la misma y colocar una o varias piedras, a fin de evitar que sea dañada por roedores, los que aprovechan lo blando del suelo antas, voltearlas y comerlas desde la base, burlando así la protección que, de manera natural, les proporcionan las espinas. - Si el espécimen a ser retirado es de gran volumen y altura lo cual imposibilita el traslado de su integridad total, se procederá a dividirlo en la base de sus tallos (método asexual de propagación). - Estimar el número de cactáceas a ser rescatadas y reubicadas es complejo pues las áreas a intervención varían en tamaño (accesos, plataformas y trincheras), por lo que previo al desbroce se conocerá finalmente el número de individuos a reubicar. - Se llevarán a cabo actividades de mantenimiento post-reubicación como riego, deshierbe, fertilización y eliminación de pudriciones. En lo referente a la frecuencia de las actividades de riego no se tienen reglas establecidas con exactitud. Generalmente el sustrato, el calor y la intensidad de la luz del sol de cada estación del año determinarán con qué frecuencia se debe regar. En temporada seca se puede regar a punto de saturación cada 10 o 15 días y en los meses de invierno cada 20 o 30 días en días soleados. El riego será aplicado por un periodo de 02 meses después de la reubicación aproximadamente.	
	• Capacitar a los involucrados en las labores de exploración, para que desarrolle una conciencia ambiental y de conservación hacia la flora y fauna de la zona. • Se darán instrucciones específicas al personal para evitar perturbar a la fauna tales como minimizar ruidos, prohibir la extracción de especies en algún estado de conservación, asi como la perturbación de zonas de reproducción de la fauna en el área del Proyecto. • Evitar molestar, capturar, dañar o eliminar a los animales silvestres. • En caso de los vehículos, no embestir o sobrepasar a gran velocidad a los animales silvestres, para ello se establecerá el límite de velocidad a 40 km/h en la zona del Proyecto, con el fin de evitar el riesgo de atropellamiento a la fauna presente. • Realizar el ahuyentamiento de fauna silvestre previo al inicio de las actividades constructivas y/o habilitación de los componentes, utilizando técnicas no invasivas como reproducción de ruidos, movimiento manual de la vegetación, uso de cintas metálicas, entre otros. • Se realizará la inspección previa de las áreas, antes de los trabajos de habilitación de componentes, en caso de reportar fauna se ahuyentarán o espantarán los animales de movilidad rápida (aves y/o mamíferos), rescatar aquellos animales de movilidad lenta (reptiles y otros) que se encuentren en el área de trabajo. Estos animales deberán ser llevados a zonas que tengan las mismas condiciones que las de su lugar de origen, siguiendo los respectivos procedimientos de bioseguridad. • A su vez, ante la posibilidad de encontrar fauna de movilidad reducida, se activará el Plan de Rescate de fauna de poca movilidad, específicamente a *Liolaemus cf. chiribaya* (lagartija) y el *Phyllodacytlus gerrhopygus* (Gecko), el mismo que se detalla a continuación: Plan de Rescate de fauna de poca movilidad	Alteración de hábitats y ahuyentamiento de individuos

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

Etapa o fase del proyecto	Medidas de manejo ambiental	Impactos / Aspectos
	Para evitar la posible afectación a la fauna de poca movilidad (herpetofauna) en el área donde se habilitará un componente del Proyecto, se realizará una visita previa antes de iniciar las actividades en las zonas a intervenir, a fin de realizar una identificación de las potenciales especies a rescatar. En el caso de registrar individuos sensibles de poca movilización, se ejecutará lo siguiente: • El equipo de trabajo deberá estar integrado por personal capacitado. • Una vez definidas las áreas por donde comenzarán las obras asociadas al Proyecto Chaska se efectuará el micro-ruteo, que consiste en realizar recorridos y transectos (de 100 m de longitud) por toda el área a intervenir, para establecer las abundancias de las especies de herpetofauna fin de reconocer los lugares (microhábitat) utilizados por ellos, para concentrar allí el esfuerzo de rescate. • Se emplearán técnicas seguras tanto para las especies de fauna como para el personal encargado de llevar a cabo estas tareas. Dichas técnicas incluyen la captura manual de lagartijas. • El rescate debe ser realizado una vez que haya concluido la época de reproducción de la mayoría de las especies, para evitar abandono de camadas y nidos por parte de los padres al haber intervención humana. • Una vez capturados los individuos, se procederá a su reubicación en áreas aledañas al componente a habilitar, la cual deberá comprender condiciones ecológicas similares.	
	• Se utilizará las unidades vehiculares mínimas necesarias para los trabajos de habilitación de los componentes. • Durante el tránsito por las vías preexistentes, se dará la prioridad a la circulación de los vehículos provenientes o que se dirigen a los poblados dispersos de Azirune, Quento y Mimilaque. • Control del desplazamiento de los vehículos, los cuales se transportarán a una velocidad máxima de 40 km/h en trochas y/o accesos preexistentes. • Queda prohibido almacenar materiales, insumos u otros que requiere el Proyecto en las vías preexistentes que son de uso público por los poblados dispersos de Azirune, Quento y Mimilaque. • Las maquinarias y/o vehículos del Proyecto no podrán parquearse y/o estacionarse en los accesos preexistentes originando el bloqueo de los mismos, deberán permitir el tránsito de los vehículos	Incremento del tránsito local
Perforación	• Control del desplazamiento de los vehículos, los cuales se transportarán a una velocidad máxima de 40 km/h en trochas y/o accesos preexistentes. • Para el control de emisiones de gases de combustión de los vehículos, maquinarias u otros equipos, se exigirá que sean de una antigüedad no mayor a 5 años, en caso de que los equipos sean de una antigüedad mayor se realizará mantenimiento que garantice bajos niveles de emisión. • De ser necesario, los equipos y maquinarias seguirán un programa de mantenimiento preventivo que asegure las condiciones óptimas durante la operación para controlar la emisión de gases de combustión y reducir la generación de emisiones durante la operación de éstas. • Se establecerá el uso obligatorio de equipos de protección personal contra polvo (material particulado), como mascarillas y lentes de seguridad. • Se tiene programado que para la etapa de perforación se hará uso de la menor cantidad de vehículos y maquinarias en la zona, de esta manera la generación de material particulado por efecto del tránsito se minimizará. • El tránsito será única y estrictamente por las vías autorizadas en el área del Proyecto. • Se continuará con el recubrimiento de material almacenado en montículos, producto de la habilitación de componentes, contra la erosión mediante mallas arpilleras o similar, en caso lo amerite. • Se realizará el riego de los accesos, para minimizar la generación de material particulado durante el tránsito de las unidades. • Se realizará el monitoreo de calidad de aire.	Alteración de la calidad del aire Emisión de partículas Emisión de gases de combustión
	• Las máquinas de perforación, previo a su ingreso al proyecto, pasarán por un proceso de inspección del estado de los filtros, cambio de aceite de motor, aceite de bomba, aceite de unidad de rotación, entre otras actividades; asimismo, se realizará esta inspección de forma periódica cada 250 horas, 500 horas, 1000 horas, 2000 horas durante las actividades en el	Incremento del nivel de ruido

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

Etapa o fase del proyecto	Medidas de manejo ambiental	Impactos / Aspectos
	proyecto. Por lo tanto, el contratista, deberá mantener un mantenimiento preventivo de dichas máquinas. • Asimismo, se realizará la verificación de los niveles de ruido, a través del uso del sonómetro; así como la verificación de los niveles de emisiones de gases mediante el uso del medidor de opacidad, con la finalidad de determinar que estos equipos se encuentren en adecuadas condiciones de operatividad. Este procedimiento de verificación se realizará con una frecuencia semestral durante su permanencia en el proyecto de perforación Chaska. • Como medida preventiva para la salud de los trabajadores, el uso de los tapones auditivos será obligatorio, para el personal que estará expuesto a niveles elevados de ruido, como los que trabajará en las perforaciones diamantinas. • Los grupos generadores de energía deberán encontrarse en perfectas condiciones y de ser necesario se desarrollará un programa de mantenimiento, de esta manera se asegurará que los niveles de ruido estén bajo control. • Se realizará el mantenimiento preventivo a los vehículos autorizados a transitar por el área con el objetivo de minimizar el incremento del nivel de ruido.	
	• Se habilitarán pozas para el manejo de los lodos de perforación que a su vez permitirán sedimentar los lodos y recircular el agua a la perforación haciendo eficiente su manejo. • La demanda de agua no superará el 10% de la oferta hídrica en la fuente de agua. • Se captará agua para el proyecto únicamente de las fuentes autorizadas.	Alteración de la cantidad de agua superficial
	Este impacto tendrá lugar durante la ejecución de las trincheras, para lo cual se establecerá lo siguiente: • La rehabilitación de las áreas disturbadas se realizará tan pronto como sea posible a la finalización de los trabajos de excavación de las trincheras. • Para acceder a las trincheras se hará uso de accesos peatonales, los mismos que no implican la habilitación de caminos y por lo tanto no se generará más área a disturbar que la establecida en la DIA.	Remoción de suelo Cambio del uso actual del suelo
	• Este posible impacto se verá reflejado únicamente para la ejecución de las trincheras de exploración, para lo cual se tomarán las siguientes medidas de manejo: • Se considera que cada trinchera disturbará la menor superficie posible. • Se priorizará el uso de senderos peatonales para llegar a las trincheras, no se ejecutarán trabajos que disturben áreas no establecidas en el Proyecto. • Previo al desbroce de la vegetación dispersa existente, se realizará la evaluación del área de las trincheras para identificar especies incluidas en alguna categoría de conservación (endémica o amenazada); de encontrarse alguna especie en mención, se evaluará como primera opción la reubicación del componente o como segunda opción la traslocación de la especie biológica identificada hacia las zonas receptoras diseñadas para tal fin, la reubicación de esta especie será realizado por un especialista. • Se desarrollará con los trabajadores un programa de sensibilización, orientado a inculcar en ellos prácticas de respeto y protección de las especies de flora de la zona. • Estará prohibida la colecta de especies de flora silvestre (por ejemplo, Sancayo) por el personal del Proyecto. • Para la ubicación definitiva de las trincheras, se priorizará las áreas con menor vegetación, a fin de minimizar el impacto a la flora y vegetación. • Durante los trabajos de retiro de la flora y vegetación, no se empleará ningún tipo de producto químico. • Se realizará la capacitación al personal los temas de biodiversidad, especies amenazadas, endémicas, importancia de la conservación, y medidas de protección de la flora y fauna, esta se realizará a todos los trabajadores que ingresen al proyecto. • Se prohibirá toda acción de quema durante las diferentes etapas del proyecto. • Se implementará planes de manejo de la flora, fauna y ecosistemas en caso de derrames de material químico, incendios, así como otras contingencias ambientales que pueda ocurrir. • Prohibir la recolección, extracción y comercialización de las especies de flora silvestre durante las diferentes etapas del proyecto. • Evitar aperturas caminos y accesos innecesarios o no considerados en el proyecto, a fin de no fraccionar el ecosistema. • Se continuará con la ejecución del Programa de reubicación de flora (plan de rescate y reubicación de cactáceas), así como el monitoreo de dicho plan	Remoción de la cobertura vegetal

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

Etapa o fase del proyecto	Medidas de manejo ambiental	Impactos / Aspectos
	• Se utilizará las unidades vehiculares mínimas necesarias para los trabajos de perforación y funcionamiento del campamento base. • Durante el tránsito por las vías preexistentes, se dará la prioridad a la circulación de los vehículos provenientes o que se dirigen a los poblados dispersos de Azirune, Quento y Mimilaque. • Control del desplazamiento de los vehículos, los cuales se transportarán a una velocidad máxima de 40 km/h en trochas y/o accesos preexistentes. • Se priorizará el uso de los cruces vehiculares para evitar incidentes en el cruce de vehículos. • Las maquinarias y/o vehículos del Proyecto no podrán parquearse y/o estacionarse en los accesos preexistentes originando el bloqueo de los accesos. Deberán de permitir el tránsito de los vehículos.	Incremento del tránsito local
Cierre y post cierre	• Control del desplazamiento de los vehículos, los cuales se transportarán a una velocidad máxima de 40 km/h en trochas. • Para el control de emisiones de gases de combustión de los vehículos, maquinarias u otros equipos, se exigirá que sean de una antigüedad no mayor a 5 años. • Se continuará con el programa de mantenimiento preventivo de los equipos y maquinarias, el cual asegurará las condiciones óptimas durante el cierre, controlando y minimizando las emisiones de gases de combustión durante el funcionamiento de éstas. • Se establecerá el uso obligatorio de equipos de protección personal contra polvo (material particulado), como mascarillas y lentes de seguridad. • Se hará el uso de la menor cantidad de vehículos y maquinarias en la zona, de esta manera la generación de material particulado por efecto del tránsito se minimizará. • Se realizará el riego de los accesos que queden habilitados durante esta etapa, hasta el cierre del mismo. • Se realizará el monitoreo de calidad de aire en el mes 16 del proyecto (post cierre).	Alteración de la calidad del aire Emisión de partículas Emisión de gases de combustión
	• Durante las actividades de rehabilitación, se evitará el uso innecesario de maquinaria pesada. • Se continuará con el uso de EPP (protección auditiva) de carácter obligatorio. • Continuar con la revisión técnica de máquinas y equipos que se constituyen en fuentes generadoras de ruido. • Se realizará el monitoreo de ruido en el mes 16 del proyecto (post cierre).	Incremento del nivel de ruido
	• Las actividades de rehabilitación de las plataformas, pozas de lodos y de los accesos, implicarán trabajos de movimiento de tierras, colocando y nivelando el material de excavación en las áreas disturbadas, logrando con ello obtener las características topográficas lo más parecido posible a las condiciones que inicialmente se tenía. • Se realizarán trabajos para la rehabilitación de las áreas disturbadas de forma progresiva, modificando positivamente el relieve.	Modificación del relieve
	• El suelo removido durante la etapa de habilitación de los componentes del Proyecto Chaska será repuesto de forma progresiva en los respectivos componentes, de acuerdo con el avance en las perforaciones. Por lo tanto, el cierre de los componentes será progresivo. • El objetivo de esta etapa es devolver las áreas disturbadas a condiciones iniciales o lo más parecido a ellas.	Remoción de suelo
	• Se continuará con la ejecución del monitoreo del Programa de reubicación de flora (plan de rescate y reubicación de cactáceas)	Remoción de cobertura vegetal
	• Con el cierre y/o rehabilitación progresiva de los componentes del proyecto, se espera que las especies o individuos migren de forma natural a las áreas rehabilitadas con la posibilidad de asentarse en estas zonas. • Así mismo, con el retiro de los equipos de perforación y el cese de las actividades, se espera que las especies que migraron regresen a sus hábitats naturales.	Alteración de hábitats y ahuyentamiento de individuos
	• Se utilizará las unidades vehiculares mínimas necesarias para los trabajos de cierre de los componentes del Proyecto. • Durante el tránsito por las vías preexistentes, se dará la prioridad a la circulación de los vehículos provenientes o que se dirigen a los poblados dispersos de Azirune, Quento y Mimilaque. • Control del desplazamiento de los vehículos, los cuales se transportarán a una velocidad máxima de 40 km/h en trochas y/o accesos preexistentes. • Se priorizará el uso de los cruces vehiculares para evitar incidentes en el cruce de vehículos.	Incremento del tránsito local

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

Etapa o fase del proyecto	Medidas de manejo ambiental	Impactos / Aspectos
	• Las maquinarias y/o vehículos del Proyecto no podrán parquearse y/o estacionarse en los accesos preexistentes • originando el bloqueo de los accesos. Deberán de permitir el tránsito de los vehículos.	

Fuente: DIA «Chaska» (2024)

6.9.2 Plan de vigilancia ambiental

En cumplimiento a lo establecido en la normativa ambiental vigente para el subsector minero, así como los principios de su política ambiental, el titular implementará los siguientes monitoreos ambientales:

Cuadro N° 25. Programa de monitoreo de calidad de aire, ruido ambiental y calidad de suelo

Estación	Coordenadas UTM Datum WGS84, Zona 19 Sur		Altitud (m.s.n.m.)	Descripción	Norma
	Este (m)	Norte (m)			
Calidad de aire Parámetros: PM_{10}, $PM_{2.5}$, SO_2, CO, NO_2, y H_2S Frecuencia: Semestral En el mes 6, 12 y 16 del proyecto «Chaska» Reporte: En el mes 12 del proyecto «Chaska»					
CA-CHK-01	298 391	8131 690	2 695	Ubicado a Barlovento del proyecto	D.S. N° 003-2017-MINAM
CA-CHK-02	303 630	8 126 397	3 454	Ubicado a Sotavento del proyecto	
Ruido ambiental Parámetros: Nivel de presión sonora continuo equivalente con ponderación A (LAeqT) (diurno y nocturno) Frecuencia: Semestral En el mes 6, 12 y 16 del proyecto «Chaska» Reporte: En el mes 12 del proyecto «Chaska»					
RU-CHK-01	298 391	8 131 690	2 651	A Barlovento del proyecto	D.S. N° 085-2003-PCM
RU-CHK-02	303 630	8 126 397	3 454	A Sotavento del proyecto	
RU-CHK-03	301 351	8 124 958	3 075	En el poblado Azirune	
Agua superficial Parámetros: pH, Caudal, Conductividad eléctrica, Oxígeno Disuelto, Temperatura, Aceites y Grasas, Metales totales (aluminio, arsénico, bario, berilio, boro, cadmio, cobre, cobalto, cromo, litio, hierro, magnesio, manganeso, mercurio, níquel, plomo, selenio y zinc) Frecuencia: Semestral En el mes 6, 12 y 16 del proyecto «Chaska» Reporte: En el mes 12 del proyecto «Chaska»					
PM-AG-CHK-01	302 991	8 126 868	3 134	Quebrada Mimilaque (Ancuyo), aguas arriba del proyecto Chaska	D.S. N° 004-2017-MINAM (Categoría N° 3: Riego de vegetales y bebida de animales, y Categoría N° 4: Conservación del ambiente acuático)
PM-AG-CHK-03	303 621	8 125 833	3 279	Quebrada Quento (Asirune), aguas arriba del proyecto Chaska	
PM-AG-CHK-04	301 891	8 125 050	3 092	Quebrada Asirune, aguas abajo del proyecto Chaska	
PM-AG-CHK-08	300 906	8 129 544	2 858	Quebrada Chingleya, aguas arriba de las perforaciones	
PM-AG-CHK-09	299 381	8 129 397	2 717	Quebrada Chingleya, a 420 m aguas debajo de la alcantarilla 01	
PM-AG-CHK-07	298 503	8 127 955	2 638	Quebrada Jaguaychico, ubicado a 210 m aguas debajo de la alcantarilla 02	

Fuente: DIA «Chaska»

Respecto al componente biológico, se considera los siguientes monitoreos, con una frecuencia semestral y reporte anual:

Cuadro N° 26. Estaciones de monitoreo de flora

Estación de monitoreo	Unidad de vegetación	Coordenadas UTM Datum WGS84, Zona 19 Sur			Tipo	Parámetros
		Este (m)	Norte (m)	Altitud (m.s.n.m)		
CHD-01	Cardonal	296 443	8 132 749	2 453	Control	Riqueza específica, abundancia,
CHD-03	Cardonal	298 335	8 131 877	2 670	Impacto	
CHD-04	Matorral arbustivo	300 056	8 131 156	3 125	Impacto	

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

Estación de monitoreo	Unidad de vegetación	Coordenadas UTM Datum WGS84, Zona 19 Sur			Tipo	Parámetros
		Este (m)	Norte (m)	Altitud (m.s.n.m)		
CHD-08	Vegetación de quebrada	298 967	8 126 901	2 710	Control	cobertura (%), índice de Shannon-Wiener, Simpson, Pielou, Margalef
CHD-09	Matorral arbustivo	303 632	8 125 162	3 443	Control	

Fuente: DIA «Chaska»

Cuadro N° 27. Ubicación de estaciones de monitoreo de avifauna

Estación de monitoreo	Unidad de vegetación	Transecto	Coordenadas UTM Datum WGS84, Zona 19 Sur			Tipo	Parámetros
			Este (m)	Norte (m)	Altitud (m.s.n.m)		
CHD-01	Cardonal	Inicio	296 062	8 132 828	2 427	Control	Riqueza específica, abundancia, índice de Shannon-Wiener, Simpson, Pielou, Margalef
		Final	297 046	8 132 632	2 562		
CHD-03	Cardonal	Inicio	297 973	8 132 180	2 647	Impacto	
		Final	298 834	8 131 688	2 846		
CHD-04	Matorral arbustivo	Inicio	300 112	8 131 144	3 151	Impacto	
		Final	300 783	8 130 302	3 193		
CHD-08	Vegetación de quebrada	Inicio	302 959	8 124 823	2 712	Control	
		Final	303 799	8 125 272	2 767		
CHD-09	Matorral arbustivo	Inicio	298 646	8 127 324	3 439	Control	
		Final	299 228	8 126 493	3 470		

Fuente: DIA «Chaska»

Cuadro N° 28. Ubicación de estaciones de monitoreo de mastofauna

Estación de evaluación	Unidad de vegetación	Transecto	Tramo	Coordenadas UTM Datum WGS84, Zona 19 Sur			Tipo	Grupo	Parámetro
				Este (m)	Norte (m)	Altitud (m.s.n.m)			
CHE-01	Cardonal	Transecto 1	Inicio	296 060	8 132 834	2 469	Control	Mamíferos mayores y medianos Mamíferos menores terrestres	Riqueza específica, índice de ocurrencia, índice de abundancia
			Final	296 768	8 132 738	2 460			
		Transecto 2	Inicio	296 060	8 132 834	2 469			
			Final	296 526	8 132 298	2 465			
CHE-02	Vegetación de quebrada	Transecto 1	Inicio	296 455	8 130 410	2 479	Control		
			Final	297 013	8 129 026	2 534			
CHE-03	Cardonal	Transecto 1	Inicio	298 753	8 131 713	2 715	Impacto		
			Final	297 902	8 132 247	2 595			
		Transecto 2	Inicio	298 753	8 131 713	2 715			
			Final	298 253	8 131 642	2 636			
CHE-05	Matorral arbustivo	Transecto 1	Inicio	303 198	8 126 200	3 343	Control		
			Final	304 037	8 126 903	3 431			

Fuente: DIA «Chaska»

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

Cuadro N° 29. Ubicación de estaciones de monitoreo de herpetofauna

Estación de muestreo	Unidad de vegetación	Coordenadas UTM Datum WGS84, Zona 19 Sur			Tipo	Parámetro
		Este (m)	Norte (m)	Altitud (m.s.n.m)		
CHD-01	Cardonal	296 443	8 132 749	2 453	Control	Riqueza específica, abundancia, cobertura (%), índice de Shannon-Wiener, Simpson, Pielou, Margalef
CHD-03	Cardonal	298 335	8 131 877	2 670	Impacto	
CHD-04	Matorral arbustivo	300 056	8 131 156	3 125	Impacto	
CHD-08	Vegetación de quebrada	298 967	8 126 901	2 710	Control	
CHD-09	Matorral arbustivo	303 632	8 125 162	3 443	Control	

Fuente: DIA «Chaska»

6.9.3 Monitoreo del medio social, económico y cultural

Para el seguimiento del desempeño de los programas sociales, se realizará la evaluación de las metas e indicadores descritos en el Plan de Relaciones Comunitarias, cuya finalidad es mantener relaciones sostenibles de confianza y armonía buscando el beneficio mutuo con las poblaciones locales.

A continuación, se presenta los programas considerados en el plan de relaciones comentarios:

a) Programa de comunicación difusión de la información

Objetivos

- Lograr que la población informada de los aspectos relevantes del proyecto y conozca, comprenda el desarrollo de este.
- Generar confianza, respeto y comprensión mutua entre los grupos de interés y el titular.
- Lograr que la población cuente con un espacio a través del cual pueda expresar sus opiniones, quejas y sugerencias para atenderlas.
- Informar y difundir información sobre los aspectos socio ambientales de la actividad minera a través de los diferentes canales de comunicación.

Actividades

- Difusión del avance de las actividades de exploración, impactos y medidas de mitigación implementadas y seguimiento al cumplimiento de los compromisos sociales mediante el trabajo de campo de los Relacionistas Comunitarios del área de Sustentabilidad del titular.
- Difusión de información a través de folletos y/o en las reuniones en las que participe el equipo de Relaciones Comunitarias, e informe sobre los avances y beneficios de los programas sociales y las actividades mineras, en lenguaje culturalmente apropiado.
- Se realizarán visitas permanentes a los poblados que forman parte del AISD del Proyecto, para mantener el contacto con la población y poder recabar inquietudes y absolver requerimientos, esto a través del personal de sustentabilidad del titular.

b) Programa de Fortalecimiento de Capacidades en Manejo de Agua para Riego

Objetivos

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

- Capacitar a la población en temas relacionados al aprendizaje de técnicas de mejoramiento en el uso y aprovechamiento del agua para riego, potencializando la principal actividad de la zona del AISD.

Actividades

- Mejorar las competencias y habilidades de la población a través de la organización de dos (02) talleres en los poblados organizados en 03 Juntas Directivas; es decir, se realizarán 02 talleres con los poblados Jaguay Grande, Jaguay Chico, Quento y Mimilaque organizados en la Junta Vecinal Jaguay Grande, Jaguay Chico, Quento y Mimilaque, 02 talleres con el poblado Azirune organizado en la Asociación Irrigación Azirune Pampa Blanca Chilcal y 02 talleres en el poblado de San June, organizados en la Junta Vecinal de San June. El taller será impartido por profesionales entendidos en el tema.

c) Programa de mantenimiento de infraestructura local

Objetivos

- Contribuir con el mantenimiento de la infraestructura local (caminos, limpieza de canales, cunetas, etc.) para que los pobladores puedan realizar sus actividades sociales, económicas y culturales con mayor eficacia y comodidad.

Actividades

- Se coordinará con las autoridades de la Junta Vecinal de Jaguay Grande, Jaguay Chico, Quento y Mimilaque, la Junta Directiva de la Asociación Irrigación Azirune Pampa Blanca Chilcal y la Junta Vecinal de San June, el pago del jornal por actividades que desarrollen a favor de su sector y/o la entrega de herramientas menores que se utilizan en las faenas que organiza la población cada 2 o 3 meses aproximadamente.
- Los relacionistas comunitarios del área de sustentabilidad del titular, se mantendrán en constante comunicación con las autoridades de la Junta Vecinal, la Junta Directiva de las Asociaciones de Irrigación y con la población en general para registrar: la solicitud, identificación de beneficiarios, evaluación de criterios de factibilidad, y ejecución de la solicitud.

6.9.4 Plan de minimización y manejo de residuos sólidos

De acuerdo a lo estipulado en la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, aprobada mediante Decreto Legislativo N° 1278 y su Modificatoria según Decreto Legislativo N° 1501, el Plan de minimización y manejo de residuos sólidos constituye un "documento de planificación de los generadores de residuos no municipales, que describe las acciones de minimización y gestión de los residuos sólidos que el generador deberá seguir, con la finalidad de garantizar un manejo ambiental y sanitariamente adecuado. Para todas aquellas actividades sujetas al Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), este plan se integra en el instrumento de gestión ambiental".

El plan de manejo de residuos sólidos partirá con la segregación en la fuente, teniendo en cuenta la naturaleza de los residuos, y se dispondrán dentro del área de perforación, así como dentro del campamento base.

El titular es responsable por los residuos que se genere en el Proyecto, así como por su manejo, además de su compromiso de dejar la zona en condiciones similares a las encontradas. Para ello los

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

residuos serán segregados en la fuente y depositados en recipientes debidamente identificados y codificados según la NTP 900-058-2019.

Respecto al origen de los residuos en las actividades del Proyecto y su manejo, se debe considerar que, en general, los residuos sólidos en la etapa de habilitación del terreno estarán constituidos por bolsas, envolturas, botellas de plásticos y tierra, así como también trapos impregnados con hidrocarburos.

Cabe señalar que los residuos domésticos que no hayan tenido contacto con ningún tipo de hidrocarburos serán depositados en recipientes debidamente identificados.

Los residuos industriales, serán dispuestos en su respectivo depósito.

Los materiales peligrosos que se adquieran para la utilización en el Proyecto, tales como aceites, grasas y combustibles, contarán con su respectiva Hoja de Datos de Seguridad de los Materiales (MSDS) y el personal que los manipule deberá estar debidamente capacitado para ello.

Todos los residuos peligrosos serán enviados al almacén central del campamento base y/o temporalmente al Área de Residuos Sólidos ubicado en cada plataforma de perforación. La disposición final de los residuos peligrosos será a través de una EO-RS.

Los trapos y tierra utilizados en la limpieza de derrames menores de combustible serán dispuestos como residuos peligrosos. Los trapos que principalmente se emplean cuando ocurren derrames menores se denominan "trapos absorbentes". Cuando estos materiales se encuentran impregnados con hidrocarburos, se realiza un tratamiento que consiste en:

- Separación de estos trapos de otros desechos.
- Exprimido de los mismos.
- Almacenamiento temporal en cilindros de color rojo.

Finalmente, serán entregados a la EO-RS encargada de la disposición final de los residuos peligrosos.

La frecuencia de recojo de los residuos tanto domésticos como industriales será de la siguiente manera:

- Los residuos orgánicos serán retirados del almacén central del campamento base y/o del área de residuos de cada plataforma con una frecuencia quincenal, al mismo tiempo que el recojo de aguas residuales de los baños químicos.
- Los residuos generales, domésticos, industriales y peligrosos, serán retirados del almacén central del campamento base y/o del área de residuos de cada plataforma mínimamente con una frecuencia mensual y dependiendo del volumen de generación.

6.9.5 Plan de contingencia

El plan de contingencias permite dar una respuesta oportuna, rápida y eficiente a las emergencias generadas a causa de desastres naturales (sismos, precipitaciones extremas, tormentas y deslizamientos) u otros eventos, tales como derrames de hidrocarburos, aditivos de perforación u otro material peligroso, saturación de pozas de lodos de perforación, perforación de acuíferos, incendios, accidentes de trabajo, así como hallazgos de sitios arqueológicos.

Protocolo de relacionamiento

El Protocolo de Relacionamiento (PR) identifica las principales políticas corporativas que rigen el accionar del titular, orientados a maximizar los impactos sociales positivos y mitigar los impactos

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

sociales negativos que el proyecto «Umami» pudiera generar, con la finalidad de contribuir efectivamente al desarrollo local. El PR es aplicable a todas las áreas del titular y del contratista que se encuentren vinculadas, por razones inherentes a las actividades que el titular realiza en las zonas de influencia del Proyecto, con las poblaciones, autoridades y terceros ubicados en dichas zonas.

6.10 MEDIDAS DE CIERRE

6.10.1 Escenarios de cierre

A continuación, se presente los escenarios de cierre considerados para el proyecto "Chaska".

a) Cierre progresivo

El cierre progresivo es un escenario que ocurre de manera casi simultánea a la etapa de perforación, cuando un componente o parte de un componente de la actividad deja de ser útil. El cierre progresivo se ha previsto iniciar al siguiente mes de iniciadas las actividades de exploración (perforación).

b) Cierre final

Al final de la ejecución de las actividades de exploración minera y de tomarse la decisión de no continuar con la etapa de exploración más exhaustiva, o pasar a la fase de explotación minera, se procederá con el cierre definitivo de los componentes del proyecto.

c) Cierre temporal

En caso de que se presente falta de disponibilidad de recursos, viabilidad geológica y otras situaciones fortuitas, se procederá a un cierre temporal del Proyecto de exploración, que consistirá en la delimitación de las áreas de trabajo y disposición de insumos y herramientas en áreas adecuadas para su almacenamiento.

6.10.2 Medidas de cierre

a) Medidas generales para el cierre de labores

Desmantelamiento y retiro del campamento base, estructuras, equipos, maquinarias y residuos sólidos

A pesar de que las actividades del Proyecto "Chaska" serán temporales y no implicarán un gran desarrollo de infraestructura asociada, las plataformas, el campamento, estructuras, equipos, maquinaria y residuos sólidos asociadas a estas, serán desmanteladas y retiradas a medida que se concluyan con las actividades de perforación.

La disposición final de los residuos sólidos peligrosos y no-peligrosos serán manejados por una Empresa autorizada (EO-RS).

Limpieza de suelos contaminados

Previo a la rehabilitación del terreno, se realizará una evaluación final en cada uno de los sitios utilizados por el Proyecto, con el fin de definir la magnitud del impacto por potenciales derrames de hidrocarburos en el suelo. En caso se encuentren vestigios de posibles derrames, dicho suelo será removido por el personal del Proyecto para ser depositado temporalmente en los respectivos cilindros. Posteriormente, una Empresa autorizada será la responsable de la recolección, transporte y disposición final.

Rehabilitación de áreas disturbadas

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

La rehabilitación abarcará todas las áreas disturbadas por las plataformas de perforación (incluye el campamento base), trincheras y pozas de lodos. La rehabilitación de dichas áreas tiene como finalidad restablecer el área a un paisaje que sea estética y ambientalmente compatible con el circundante. Las actividades de rehabilitación incluyen los siguientes lineamientos:

- La superficie de las plataformas, pozas de lodos, trincheras y de los componentes auxiliares (incluye el campamento base) se nivelará con material propio que fuese retirado durante la habilitación de los componentes.
- Se devolverá al terreno su topografía original, en lo posible.

b) Medidas para obturación de sondajes

Todos los sondajes perforados se obturarán de acuerdo al tipo de acuífero interceptado. A continuación, se especifican los procedimientos a seguir en los distintos casos, dependiendo de la presencia de agua en el sondaje:

Si no se encuentra agua

No se requiere obturación ni sellado con cemento en la totalidad del sondaje perforado. Sin embargo, el sondaje deberá cubrirse de manera segura para prevenir el daño de personas, animales o equipos. Se procederá de la siguiente forma:

- Se rellenará el pozo con cortes de perforación o bentonita hasta 1 m por debajo del nivel del terreno.
- Se rellenará o apisonará el metro superior o se utilizará una obturación de cemento.
- Se colocará una cobertura de suelo.

Si no se encuentra agua estática

Si el sondaje intercepta un acuífero no confinado se rellenará el orificio completo de 1.5 a 3 m de la superficie con bentonita o un componente similar y, luego, con cemento desde la parte superior de la bentonita hasta la superficie. Si el equipo de perforación ya no está en el lugar al momento de la obturación, es aconsejable el uso de grava y cortes de perforación siguiendo las siguientes pautas:

- Colocar el material de la obturación desde la parte inferior del pozo hasta la parte superior del nivel de agua estática.
- Rellenar el pozo con cortes a 1 m por debajo del nivel de la tierra.
- Instalar una obturación no metálica, con la identificación del operador.
- Rellenar y apisonar el metro final con cortes del pozo o utilizar un mínimo de 1 m, de cemento para la superficie.
- Extender los excesos de corte a no más de 2.5 cm por debajo del nivel del terreno 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 cemento apropiado o alternativamente bentonita, si este material es capaz de contener el flujo de agua. Se procederá de la siguiente forma:

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

- Se vaciará el material de la obturación (cemento o bentonita) lentamente desde el fondo del sondaje hasta 1 m 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.

c) Medidas para la rehabilitación y cierre de accesos

Al término de las actividades de exploración, se procederá a cerrar y/o rehabilitar los accesos ejecutados, priorizando el restablecimiento del uso de la tierra y la mitigación de los impactos visuales. Las acciones de rehabilitación comprenden lo siguiente:

- Relleno de los cortes con el material extraído de las mismas y perfilado de la superficie, hasta conseguir el reacondicionamiento del área disturbada de acuerdo a la geomorfología circundante.
- Rasgado de la superficie para reducir la compactación del suelo.
- Recubrimiento de la superficie rellenada con el suelo inicialmente retirado y almacenado.

6.10.3 Medidas de post cierre

Finalizadas las actividades de cierre de exploración, se procederá con el diseño de un programa de actividades para el monitoreo post cierre de las medidas ejecutadas. Las medidas de post cierre se llevarán a cabo en los meses 15 y 16 del Proyecto, donde se efectuará el monitoreo de estabilidad física y evaluación de áreas cerradas a fin de verificar la eficacia del cierre realizado.

- Monitoreo de estabilidad física: El monitoreo de estabilidad física se realizará a través de inspecciones mensuales para garantizar los resultados de las actividades de cierre de los componentes del Proyecto, detectar alguna falla de las acciones ejecutadas, y determinar las posibles acciones complementarias en la zona del Proyecto.
- Mantenimiento de áreas cerradas: El principal objetivo será rehabilitar las potenciales alteraciones físicas de los componentes cerrados (plataformas de perforación, trincheras, pozas de lodos, campamento base y accesos), de tal manera que se pueda detectar oportunamente la presencia de grietas y procesos erosivos en las áreas rehabilitadas.

  En el caso que se observe algún tipo de daño físico, se ejecutarán obras correctivas pertinentes y específicas para cada componente.

7. EVALUACIÓN DE LA DGAAM

De la evaluación de la DIA "Chaska", presentada por Vale Exploration Perú S.A.C., se han formulado las siguientes observaciones:

RESUMEN EJECUTIVO

Observación N° 1.- En el numeral 1 (Resumen ejecutivo), el titular presenta la estructura del estudio con el respectivo resumen de cada capítulo; sin embargo, se evidencia que la estructura presentada, no guarda

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

relación con el capítulo descrito; como ejemplo se cita, en el resumen ejecutivo, la descripción de línea base está considerada en el numeral 2(Línea base); sin embargo, la información referente a éste capítulo se presentan con denominaciones y numerales Capítulo 3.1 (Línea base física), Capítulo 3.2 (Línea base biológica), etc.; la misma inconsistencia se presenta en los otros capítulos y en el desarrollo de éstos. El titular deberá de verificar la información y presentar de manera estructurada y uniformizar los apartados en todos los archivos que corresponda; asimismo, deberá de actualizar el resumen ejecutivo en base a las correcciones solicitadas y al levantamiento de las observaciones formuladas producto de la evaluación del estudio.

Respuesta.- *El titular indica que se actualiza la estructura del resumen ejecutivo, el cual está uniforme a los capítulos de la DIA. Además, señala que se ha actualizado el contenido del resumen ejecutivo en base a las correcciones solicitadas.*

Análisis.- El titular cumplió con estructurar y uniformizar los capítulos de la DIA, sin embargo, dado que existen observaciones que requieren información complementaria, será necesario actualizar nuevamente el resumen ejecutivo y los capítulos de la DIA "Chaska" considerando las observaciones del presente requerimiento.

Requerimiento de información complementaria. - Se reitera la observación.

Respuesta.- El titular señaló que ha actualizado el contenido del resumen ejecutivo en base a las correcciones presentadas en la información complementaria.

Análisis.– Se verifica que el titular ha procedido con el levantamiento de todas las observaciones formuladas; asimismo, el Capítulo 1 (Resumen Ejecutivo) se encuentra actualizado**. ABSUELTA**

Observación N° 2.- En el ítem 1.5.4 (Área de influencia social indirecta), el titular considera que el proyecto no tiene área de influencia social indirecta debido a que no existen centros poblados, viviendas que puedan ser afectados. Al respecto la Resolución Ministerial N° 108-2018-MEM/DM estable en el ítem e) diferentes criterios para la delimitación de áreas de influencia social directa e indirecta como: Ubicación geopolítica y posibles impactos indirectos. Así mismo se especifica que en las áreas de influencia social se identificará la ubicación geográfica de los centros poblados, distritos, comunidades campesinas, nativas y/o pueblos indígenas y/u otros.

Al respecto el proyecto utiliza insumos como el abastecimiento de agua de los ríos Tambo, Omate, Sajena y el manantial Inia, el abastecimiento de productos, servicios y mano de obra vienen de la ciudad de Moquegua; de igual manera se utiliza la red vial nacional, departamental y provincial para llegar al área efectiva del proyecto.

El área de influencia social indirecta tiene que ubicarse en un territorio, los impactos pueden ser leves e indirectos, sin embargo, existen elementos fácticos como la articulación territorial del área efectiva del proyecto con el distrito, provincia y la ciudad de Moquegua, además del abastecimiento de insumos y recursos.

En función a estas consideraciones el titular deberá delimitar territorialmente y geopolíticamente un área de influencia social indirecta; esta delimitación se tiene que acompañar con planos georreferenciados.

Respuesta.- El titular presentó los criterios para la determinación del área de influencia social; señalando que en base a dichos criterios, el AISI está conformada por el territorio correspondiente al distrito de Torata, provincia de Mariscal Nieto, departamento de Moquegua, así como los polígonos donde se ubican los puntos de captación de agua Cap-01, Cap-02 y Cap-04. Asimismo, presentó en el anexo 2.5, el mapa de ubicación del área de influencia social indirecta.

Análisis.- Se verifica que el titular presentó los criterios y delimitación del área de influencia social indirecta de acuerdo a lo requerido. **ABSUELTA**

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

Observación N° 3.- Del Capítulo 1 (Resumen ejecutivo), del área de influencia social directa, en el numeral 2.3.1.1 (Educación); se presenta información sobre la educación, al respecto se deberá informar sobre el número de alumnos matriculados hombres y mujeres en los centros educativos de la zona, la cantidad de docentes; asimismo se deberá informar sobre el porcentaje de población que sabe leer y escribir y población sin instrucción además de la tasa de analfabetismo.

Respuesta.- El titular presentó información del número de matriculados de hombres y mujeres en los dos (2) centros educativos de la zona (San June); así como la cantidad de docentes. Asimismo, precisó que en los poblados dispersos de Mimilaque, Quento, Azirune, Jaguay Grande y Jaguay Chico no hay instituciones educativas de ningún tipo.

Finalmente, señaló que de acuerdo a la Plataforma Nacional de Datos Georreferenciados Geo Perú, en Manilaque el 100% de la población sabe leer y escribir, sin embargo, en Jaguay Grande se registra que el 80% de la población no sabe leer ni escribir mientras que el 100% de la población del P.D. Jaguay Chico si sabe leer y escribir. Por último, en el P.D. San June, se observa que el 89.13% de la población sabe leer y escribir.

Análisis.- De la información presentada por el titular se pudo caracterizar a la población que vive en el área de influencia social con bajos niveles educativas, probablemente esa población dispersa que vive en la zona no genera una oferta educativa con mejor infraestructura y atención por las autoridades educativas; por ello el índice de matrícula es muy bajo. **ABSUELTA**

Observación N° 4.- Del Capítulo 1 (Resumen ejecutivo), del área de influencia social directa, en el numeral 2.3.1.2. (Salud) en el tema de salud, se deberá presentar información de: morbilidad, mortalidad, natalidad, desnutrición crónica y la situación de salud de la población.

Respuesta.- El titular señaló que en los poblados dispersos Mimilaque, Quento, Azirune, Jaguay Grande, Jaguay Chico y San June no cuentan con establecimientos de salud. Asimismo, señaló que, para recibir atención, los pobladores se trasladan hasta el centro médico más cercano ubicado en el distrito de Torata y si requieren una atención más especializada acuden al Hospital Regional de Moquegua.

Asimismo, precisó lo siguiente: i) En morbilidad predomina las enfermedades respiratorias. ii) En mortalidad pareciera que la tasa es baja, en el período de obtención de información de campo no se registró ningún fallecimiento. iii) En natalidad y desnutrición crónica no se cuenta con registros que permitan medir la tasa de natalidad y desnutrición y iv) Situación de salud de la población, en los servicios Mimilaque el 100% de la población no cuenta con seguro de salud; solo el 33,33% de la población del poblado de Quento se encuentra afiliado a un seguro de salud. En cuanto a los poblados dispersos Jaguay Grande y Jaguay Chico, el 20% y el 100% de la población no cuenta con seguro de salud. En el poblado disperso San June, el 67,39% de la población no cuenta con ningún tipo de seguro de salud.

Análisis.- Se verifica que el titular precisó que en el ámbito de influencia social del proyecto se registra baja cobertura del servicio de salud en relación a la infraestructura y la cobertura de Seguro Social público y/o privado; señalando que otro problema es la falta de registros adecuados para medir las tasas de natalidad, mortalidad, desnutrición. **ABSUELTA**

Observación N°5.- Del Capítulo 1 (Resumen ejecutivo), del área de influencia social directa, en el numeral 2.3.1.3 (Vivienda y servicios básicos); el titular deberá de completar la información con el tipo de asentamiento poblacional disperso, pareciera que un elevado porcentaje de la población vive fuera del área de influencia social directa, sin embargo, temporalmente regresan en las épocas de siembra y cosecha. Informar si esta situación afecta o beneficia la calidad del habitad en la zona y las relaciones con el proyecto minero.

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

Respuesta.- El titular señaló que la migración temporal de los jóvenes es por motivos de estudio o trabajo; sin embargo, regresan a sus comunidades para trabajar en la agricultura. También señaló que las condiciones de habitabilidad han mejorado por mejores ingresos y relaciones con el mercado de Moquegua

Asimismo, precisó que en relación a las expectativas que la población tiene en el proyecto, estas van mejorando, el cambio de actitud se debe a la difusión del proyecto, por ello se requiere mejorar el programa de comunicación.

Análisis.- Se verifica que el titular ha precisado información respecto al tipo de asentamiento poblacional según lo requerido. **ABSUELTA**

Observación N° 6.- Del Capítulo 1 (Resumen ejecutivo), del área de influencia social directa, en el numeral 2.3.1.7 (Economía) completar la información sobre PEA y nivel de ingresos. Y el rol que cumplen las mujeres en la actividad productiva.

Respuesta.- El titular presentó información de la PEA del AISD, precisando que en Quinto, Mimilaque, Jaguay Grande y Jaguay Chico se registra una PEA del 100,0%, y en San June en 81,52%. Asimismo, preciso que en las actividades productivas los roles de la mujer y hombre son similares, sobre todo en la actividad agropecuaria, sin embargo, se presentan diferencias la preparación del terreno, esta actividad demanda mayor esfuerzo por lo que generalmente lo asume el hombre.

Análisis.- Se verifica que el titular ha precisado que la dinámica económica en las áreas de influencia social es la producción agropecuaria que ocupa un PEA elevado en los centros poblados dispersos, cabe destacar el rol de la mujer que activamente participa en la producción agropecuaria. **ABSUELTA**

Observación N° 7.- Del Capítulo 1 (Resumen ejecutivo), del área de influencia social directa, en el numeral 2.3.1.8 (Descripción y análisis del uso actual), se deberá informar sobre el uso del suelo: áreas de riego y secano, cobertura arbórea y otros usos del suelo. También se deberá de ampliar la información sobre los principales cultivos y crianzas y el destino comercialización: mercado y/o consumo.

Respuesta.- El titular señaló que el uso de la tierra presenta tres unidades: Vegetación arbustiva, matorral arbustivo, superficie agrícola y la cobertura vegetal es cardonal, vegetación de quebrada, matorral arbustivo, agricultura costera. La captación del agua es a través de canales de agua, se viene impulsando el proyecto siembra y cosecha del agua para ampliar el área sembrada de damasco que es producto con capacidad de generar valor agregado en Moquegua.

Análisis.- Se verifica que el titular ha precisado información sobre el uso de los suelos en el área de influencia social directa, señalando que la zona tiene un clima seco con escaso recurso hídrico, por lo que La Municipalidad viene impulsando el proyecto siembra y cosecha del agua. **ABSUELTA**

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Observación N° 8.- En el numeral 2.0 (DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO); indican que el proyecto considera 22 plataformas de exploración, sin embargo, en el tercer guion del mismo numeral, consignan 30 plataformas: en ese sentido, el titular deberá de corregir y uniformizar la información en éste numeral y en los campos que corresponda.

Respuesta.- El titular indicó que ha corregido el error tipográfico y precisó que la cantidad de plataformas es de 22.

Análisis.- De la revisión del numeral correspondiente, se observa que el titular corrigió el error tipográfico, actualizando el número de plataformas a 22. **ABSUELTA**

Observación N° 9.- En el Anexo 2.1 (Concesiones mineras), se consideran los planos STP-01(Sección típica – Plataforma), PDT-01 (Plano de diseño de trincheras), STA-01 (Sección Típica – Trocha de accesos) y PDC-

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

01(Plano de distribución de campamento), evidenciándose que el Título del Anexo indicado no guarda relación con la información presentada, error que puede llevar a confusión; el titular deberá de corregir la información y organizarla de acuerdo al orden de la presentación del Anexo en mención y en aquellos campos que corresponda.

Respuesta.- El titular indica que corrige el Anexo 2.1 del capítulo 2 de la DIA, adjuntándose los documentos de las concesiones mineras donde se ubica los componentes del proyecto.

Análisis.- Se revisó el Anexo 2.2 (Planos y secciones) cuyo título en el documento indica "Concesiones mineras", sin embargo, en dicho Anexo se adjuntan los planos STP-01, PDT-01, STA-01, PDC-01, VAL-IS-CHK-001 (instalaciones sanitarias), lámina OA-01 y OA-02 referido a las alcantarillas. En tal sentido la observación persiste. Además, los planos adjuntos en dicho anexo, con excepción de los planos STP-01, PDT-01, STA-01 y PDC-01, no cuentan con la firma del profesional competente**.**

Requerimiento de información complementaria.- El titular deberá hacer la corrección del título del documento del Anexo 2.2 a fin de que guarde coherencia con la información presentada en dicho Anexo. Además, los planos deberán estar suscritos por el profesional responsable.

Respuesta.- El titular señaló lo siguiente: *"Se realizó la corrección del título del Anexo 2.2 Planos y Secciones, guardando coherencia con la información presentada en dicho anexo. Además, se presenta los planos con la firma de los profesionales responsables. El referido documento se adjunta en el Anexo IC-OBS-9."*

Análisis.– De la revisión de la información presentada, se verifica que el titular cumplió con realizar la corrección del título del documento del Anexo 2.2, señalando que corresponde a "Planos y secciones", (anteriormente denominado Anexo 2.1. (Concesiones mineras)), lo cual guarda coherencia con los planos adjuntos en dicho anexo STP-01 (Sección típica de corte – Plataforma), PDT-01 (Plano de diseño de trincheras), STA-01 (Sección típica – Trocha de accesos), PDC-01 (Plano de distribución de campamento), VAL-IS-CHK-001), OA 01 (Detalle de alcantarilla de TMC de Ø 24, sector Chingleya – Alcantarilla 01) y OA 02 (Detalle de alcantarilla de TMC de Ø 20, sector Jahuay Chico – Alcantarilla 02), los mismos que se encuentran suscritos por los profesionales responsables.. **ABSUELTA**

Observación N° 10.- En el numeral 2.1.5 (Estudios e investigaciones previas), el titular indica que cuenta con la aprobación de una Ficha Técnica Ambiental (FTA) del Proyecto de Exploración Minera Chaska, mediante Resolución Directoral N° 184-2022/MINEM-DGAAM (de fecha 17.06.2022), que no ha ejecutado a la fecha; sin embargo, de la revisión realizada a la DIA del Proyecto Chaska, y considerando que la FTA se encuentra vigente de acuerdo con el artículo 57 del Reglamento de la Ley del SEIA; el titular no ha incluido en el estudio los componentes aprobados del FTA, estando ambos proyectos en la misma zona; y, que de acuerdo al artículo 6 de R RPAAE, se consideran sus proyectos como uno. Por tanto, el titular deberá vincular e integrar a los componentes y actividades del FTA aprobada dentro del presente estudio, actualizando los capítulos, anexos y mapas donde correspondan.

Respuesta.- En respuesta a la presente observación el titular precisa que; "*si bien se cuenta con una Ficha Técnica Ambiental (en adelante, la "FTA") para el Proyecto de Exploración Minera Chaska que se encuentra vigente, ésta no ha sido ejecutada ni tampoco será ejecutada en un futuro, en la medida que el proyecto bajo el diseño planteado en la FTA ha sido descartado por la Compañía",* además que, *"la mención al artículo 6 del Reglamento de Protección Ambiental para Actividades de Exploración Minera (en adelante, el "RPAAE") referida a los "Proyectos Vinculados" no resulta relevante para el caso en concreto, en tanto que no se tiene por finalidad realizar actividades de exploración en la misma zona bajo distintos proyectos; por el contrario, el escenario que se plantea es el de una modificación del proyecto previsto en la FTA, siendo que, por los alcances y las características técnicas que incluye el nuevo diseño del Proyecto Chaska corresponde a un proyecto con impactos leves (Categoría I), resultando aplicable la presentación de una DIA"*, finalmente,

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

precisa que, *"la presente DIA no plantea una integración de los componentes y actividades previstas en ambos Estudios Ambientales (FTA y DIA); sino una modificación del diseño del proyecto originario previsto en la FTA; la cual implicará el reemplazo de todos los componentes y actividades bajo el nuevo diseño que se plantea para la DIA. Consecuentemente, no corresponde la vinculación e integración de los componentes y actividades de la FTA dentro de la DIA",* y que, en el Capítulo 2 (Descripción del proyecto), se han hecho las precisiones respecto a los alcances de la presente DIA.

Análisis.– Se verifica en el Capítulo 2 (Descripción del proyecto), que el titular ha justificado, que para la presente DIA, no corresponde vincular e integrar los componentes y actividades de la FTA aprobada, toda vez, que de acuerdo a las características técnicas de la DIA del proyecto Chaska, se reemplazan todas las características anteriormente descritas en la FTA. **ABSUELTA**

Observación N° 11.- En el numeral 2.1.7 (Propiedad superficial), el titular deberá identificar a todos los propietarios /o posesionarios de los terrenos superficiales que cubren toda el área efectiva, indicando la fuente de información, tal y como se especifica en los TdR de la R.D. 184-2022/MINEM-DGAAM, y actualizar el Mapa LBS-02.

Respuesta.- El titular señaló que de acuerdo a la búsqueda catastral realizada en Sunarp y del trabajo de campo, se indica que las actividades del Proyecto de Exploración Minera Chaska se ejecutarán en terrenos eriazos con inscripción predial de propiedad del Estado Peruano y en terrenos eriazos sin inscripción predial en registros públicos. Asimismo, precisó que; en el Anexo DGAAM-OBS-11 se adjuntan los certificados de búsqueda catastral 2024".

Análisis.- Se verificó que el titular identificó a los propietarios de los terrenos superficiales que cubren toda el área efectiva propuesta para la DIA, donde gran parte se enmarca en propiedad del Estado Peruano, y cuyos certificados de búsqueda catastral realizada en SUNARP, se adjuntan en el Anexo 2-6. Asimismo, actualizó el Mapa LBS-02 (Propiedad superficial) donde se identifica los predios inscritos. **ABSUELTA**

Observación N° 12.- De acuerdo al Mapa EAG-06 el área efectiva del proyecto se encuentra a 46.23 km de la zona de amortiguamiento de la Reserva Nacional de Salinas y Aguada Blanca, por tanto, se deberá corregir lo redactado en el numeral 2.1.8 (Áreas naturales protegidas) a fin de tener información correcta y actualizada. Asimismo, considerar la vinculación del FTA en la presente observación.

Respuesta.– El titular indica que corrigió el texto, indicando que, "*el área efectiva del proyecto se encuentra a 69.08 Km del Área de Conservación Regional Vilacota Maure, a 46.23 Km de la zona de amortiguamiento de la Reserva Nacional de Salinas y Aguada Blanca, a 98.33 km de Reserva Nacional Sistema de Islas, Islotes y Puntas Guaneras - Punta Coles y a 102.79 km de la Zona de amortiguamiento del Santuario Nacional Lagunas de Mejía*". Además, indica que, *"la presente DIA no plantea una integración de los componentes y actividades previstas en ambos Estudios Ambientales (FTA y DIA); sino una modificación del diseño del proyecto originario previsto en la FTA que involucra el reemplazo de todos los componentes previstos en la FTA; por lo cual, no corresponde la vinculación de la FTA en la presente observación".*

Análisis.- Se verificó que en el numeral 2.1.8 (Áreas naturales protegidas) se actualizó la distancia del área efectiva hasta la zona de amortiguamiento de la Reserva Nacional de Salinas Aguada Blanca, tal como se indica en el Mapa EAG-06. Por otro lado, el titular no realizó la vinculación de la FTA con la DIA, cuyo sustento se indica en la observación Nº 10 del presente informe. **ABSUELTA**

Observación N° 13.- El titular deberá de actualizar el numeral 2.2 (Objetivo y justificación), indicando que la presente DIA integrará los componentes y actividades del FTA aprobada, considerando como máximo 40 plataformas de exploración, y un área efectivamente disturbada de hasta diez hectáreas que corresponde a la categoría de una DIA. Por tanto, de acuerdo a la propuesta de 22 plataformas para la DIA Chaska, las 22 plataformas aprobadas del FTA, el titular deberá de reformular y no sobrepasar el área efectiva disturbada

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

de hasta diez hectáreas. Caso contrario, el estudio cambiaría a la categoría II – EIA-sd, y el titular deberá presentar el EIA-sd considerando los TdR de la R.D. 184-2022/MINEM-DGAAM y tomando en consideración el EIA-sd son para proyectos con impactos moderados.

Respuesta.- El titular señaló lo siguiente: *"la presente DIA no plantea una integración de los componentes y actividades previstas en ambos Estudios Ambientales (FTA y DIA); sino una modificación del diseño del proyecto originario previsto en la FTA; la cual implicará el reemplazo de todos los componentes y actividades bajo el nuevo diseño que se plantea para la DIA. Consecuentemente, no corresponde la vinculación e integración de los componentes y actividades de la FTA dentro de la DIA".* Asimismo, indicó *"en el numeral 2.2. del capítulo 2 "Descripción del Proyecto", se han hecho las precisiones respecto a los alcances de la presente DIA, la cual tiene por objeto la reconfiguración del diseño originario del proyecto previsto en la FTA; es decir, la modificación del proyecto previsto en la FTA y; por tanto, las plataformas propuestas en la FTA serán reemplazados por las nuevas ubicaciones y bajo el nuevo diseño que se propone para la DIA"*

Análisis.– Se verifica que el titular justificó que la presenta DIA no integrará los componentes y actividades previamente aprobados en la FTA. **ABSUELTA**

Observación N° 14.- Uniformizar la información de la distancia de los centros poblados del numeral 2.3.4 (Distancia a centros poblados) y el Mapa EAG-02. Asimismo, considerar la vinculación del FTA en la presente observación.

Respuesta.- El titular indicó que ha uniformizado la distancia de los poblados del numeral 2.3.4 del capítulo 2 de la DIA y el Mapa EAG-02.

Análisis.- Se verificó que en el Mapa EAG-02, se uniformizó la distancia de los centros poblados indicados en el Cuadro 2-7 (Distancia a centros poblados o población dispersa). Por otro lado, el titular no realizó la vinculación de la FTA con la DIA, cuyo sustento se indica en la observación Nº 10 del presente informe. **ABSUELTA**

Observación N° 15.- En el ítem 2.3 (LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA Y POLÍTICA) se deberá incluir información sobre el área de influencia social indirecta obtenida de fuentes primarias y/o secundaria como:

a. Estructura de la población, índices demográficos
b. Recursos productivos
c. Principales actividades económicas
d. Servicios sociales: educación salud, saneamiento ambiental, habitad
e. Estructura de la PEA. ingresos
f. Índice de desarrollo humano
g. Índice de necesidades básicas insatisfechas
h. Niveles de pobreza
i. Programas y proyectos de desarrollo económico y social
j. Grupos de interés y sus percepciones
k. Percepciones que tiene la población sobre la minería y el proyecto minero

Respuesta.- El titular señaló que la información solicitada ha sido incluida en numeral 3.3.5 del capítulo 3.3 (Línea Base Social) de la DIA .

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

Análisis.- Se verificó que las diferentes variables solicitadas para el área de influencia social indirecta se han incluido en el numeral 3.3.5 relacionado a la Línea base social. Asimismo, se corrobora la información solicitada y se encuentra coherencia. **ABSUELTA**

Observación N° 16.- En el ítem 2.3 (Localización geográfica y política), acápite 2.3.1 (Ubicación política); se presenta información social, económica y cultural del área de influencia social, en la RM 108-2201- MEM/ DM ítem c se considera que se deberá presentar una caracterización general, un diagnóstico que permita tener una visión integral del territorio sus potencialidades y limitaciones para lograr el desarrollo local. En función a esta caracterización general y preliminar se deberá analizar el rol del proyecto, que si bien es un DIA temporal y de exploración eso no quita tener una visión del territorio actual y los escenarios positivos que puedan ocurrir para su desarrollo.

Respuesta.- El titular señala que en el capítulo 3.3 inciso 3.3.5 de la línea base social del área de influencia social indirecta, se incluye la información solicitada relacionada a: Estructura de la población, actividades económicas, estructura de la PEA, Índices de desarrollo humano y necesidad básicas insatisfechas, percepciones de los grupos de interés. Esta información adicional.

Análisis.- El titular presenta información en la línea base social, del área de influencia directa; sin embargo, no adjunta la información solicitada, sin la cual no se puede tener referencia de los impactos en el contexto del proyecto, así como una adecuada caracterización social. El recojo de la información se puede obtener a través de datos secundarios como Censos de Población, Encuesta de Hogares del INEI, Plan de Desarrollo Regional y Municipalidades del área de influencia.

Requerimiento de información complementaria.- Se reitera la observación.

Respuesta.- El titular presentó el ítem 3.3.4.16 la caracterización general del AISD y el rol del proyecto.

Análisis.– Se verificó que en el ítem 3.3.4.16. Situación actual y rol del proyecto, el titular incluyó la información solicitada para la caracterización y diagnostico social, económico y cultural y su posterior análisis de los escenarios positivos para el desarrollo del proyecto. **ABSUELTA**

Observación N° 17.- Actualizar el Mapa EAG-10 (Ruta DIA Chaska) considerando que se deberá de plasmar lo indicado en el Cuadro 2-6 precisando respecto a la accesibilidad al proyecto.

Respuesta.- El titular indicó que ha actualizado el Mapa EAG-10 (Ruta DIA Chaska), plasmando lo indicado en el Cuadro 2-6 respecto a la accesibilidad al proyecto.

Análisis.- Se verificó que en el Mapa EAG-10, se ha plasmado las rutas de la accesibilidad al proyecto, de acuerdo a lo indicado en el Cuadro 2-6. **ABSUELTA**

Observación N° 18. -Respecto al numeral 2.4 (Área efectiva del proyecto):

a. El área efectiva propuesta para el proyecto no debe contener la red vial competencia del MTC (vía departamental PE-36 A), esto también incluye el derecho de vía. Por lo que, el titular deberá de reformular el Área de uso minero (AUM-02), y actualizar donde corresponda.

   Respuesta.- El titular indicó lo siguiente: *"para acceder hacia el campamento (centro de operaciones del proyecto) y plataformas del proyecto ubicados en el AAM-02, se proyecta un nuevo acceso que se empalma desde la vía departamental MO-108, tal como se describe en el numeral 2.7.3.1.2.1 del capítulo 2. Es importante la implementación de este acceso, ya que es el tramo más corto para acceder hacía la vía departamental, en el caso se tenga que realizar alguna evacuación de emergencia. Por otro lado, teniendo en cuenta la respuesta de la observación 10, no corresponde realizar la vinculación del proyecto con la FTA".*

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

Análisis.- Se verificó que el Área de uso minero (AUM-02) no contiene la red vial competencia del MTC (vía departamental PE-36 A). **ABSUELTA**

b. El titular deberá incluir un cuadro con los vértices de las coordenadas que conforman el área efectiva, área de actividad minera y área de uso minero. Asimismo, considerar la vinculación del FTA en la presente observación.

Respuesta.- El titular señaló que en el Anexo 2.8 del capítulo 2 adjunta los cuadros con los vértices del área efectiva del proyecto.

Análisis.- Se verificó que en el Anexo 2.8 del capítulo 2 se adjunta los cuadros con los vértices del área efectiva del proyecto. Por otro lado, el titular no realizó la vinculación del FTA con la DIA, cuyo sustento se indica en la observación Nº 10 del presente informe. **ABSUELTA**

c. Se indica que el proyecto contempla 2 campamentos base, los mismo que no se ha plasmado en los mapas de la DIA. Por tanto, de ser una omisión corregir en el numeral (2.4 y 2.7.3.1) y donde corresponda. Además, considerar la vinculación del FTA en la presente observación.

Respuesta.- *El titular indica que realizó la corrección en los numerales indicados, donde confirma que el proyecto Chaska solo considera un (01) campamento base. Asimismo, precisa que, "la presente DIA no plantea una integración de los componentes y actividades previstas en ambos Estudios Ambientales (FTA y DIA); sino una modificación del diseño del proyecto originario previsto en la FTA; la cual implicará el reemplazo de todos los componentes y actividades bajo el nuevo diseño que se plantea para la DIA. Consecuentemente, no corresponde la vinculación e integración de los componentes y actividades de la FTA dentro de la DIA".*

Análisis.- Se verificó que en los numerales 2.4 y 2.7.3.1, y demás ítems de la DIA, se indica que el proyecto Chaska solo considera un (01) campamento base; además se verificó que el campamento se plasmó en los mapas de la DIA; sin embargo, el cuadro de coordenadas del campamento mostradas en los mapas no coincide con las coordenadas indicadas del cuadro 2-19 del capítulo 2 de la DIA. Por otro lado, el titular no realizó la vinculación del FTA con la DIA, cuyo sustento se indica en la observación Nº 10 del presente informe**.**

Requerimiento de información complementaria.- El titular deberá corregir los vértices de las coordenadas del campamento base, y actualizar donde corresponda (informe, mapas, cuadros).

Respuesta.- El titular indicó que ha corregido las coordenadas del campamento base en el cuadro 2-19.

Análisis.- Se verifica en el numeral 2.7.3.1.3 (Campamento base) que el titular actualizó las coordenadas de los vértices que conforman el campamento base en el Cuadro 2-19 (Ubicación del campamento base) de acuerdo con su representación en los mapas de la DIA "Chaska". **ABSUELTA**

Observación N° 19.- En el numeral 2.5 (Área de influencia) el titular deberá actualizar las áreas de influencia ambiental y social considerando la integración de los componentes y actividades del FTA dentro de la presente DIA, y los criterios que sustentan la delimitación de dichas áreas.

Respuesta.- En respuesta a la presente observación el titular precisa que; *"la presente DIA no plantea una integración de los componentes y actividades previstas en ambos Estudios Ambientales (FTA y DIA); sino una modificación del diseño del proyecto originario previsto en la FTA; la cual implicará el reemplazo de todos los componentes y actividades bajo el nuevo diseño que se plantea para la DIA".* Además, indica que en atención a la observación 2, se modifica y actualiza la delimitación del AISI, y que en el numeral 2.5 del capítulo 2 se presenta los criterios de la delimitación de las áreas de influencia ambiental y social.

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

Análisis.- Se verificó que en el numeral 2.5 del capítulo 2 se han incluido los criterios considerados para la delimitación de las áreas de influencia ambiental y social. Por otro lado, el titular no realizó la vinculación del FTA con la DIA, cuyo sustento se indica en la observación Nº 10 del presente informe. **ABSUELTA**

Observación N° 20.- Incluir en el Mapa EAG-08 (Distancia a cuerpos de aguas y ecosistemas frágiles) toda la red hídrica con su respectiva nomenclatura necesaria para evaluar las distancias hacia las plataformas adjuntado dicha información en archivos shapefile (shp) y kmz, de igual forma actualizar el Cuadro 2-10 (Distancia de las plataformas a los cuerpos de aguas), considerar la vinculación del FTA en la presente observación; asimismo, deberá de incluir en el Cuadro 2-10 (Distancia de las plataformas a los cuerpos de agua), una columna indicando el tipo de uso de agua de las quebradas.

Respuesta.- El titular indica que actualizó el Cuadro 2-10 (Distancia de las plataformas a los cuerpos de aguas), donde se incluyó la nomenclatura correspondiente de cada quebrada, además, se agregó dos columnas al cuadro, precisando el régimen hidrológico y el uso que la población realiza al agua de las quebradas estacionales.

Análisis.- Se revisó el Cuadro 2-10 (Distancia de las plataformas a los cuerpos de agua) del ítem 2.5.1, donde se verificó que se ha incluido las columnas: nombre del cuerpo de agua más cercano a la plataforma, régimen hídrico y tipo de uso de agua. Asimismo, de la revisión del Mapa EAG-08 (Distancia a cuerpos de aguas y ecosistemas frágiles), se verificó que la red hídrica presenta una nomenclatura. Además, el titular adjuntó los archivos shapefile (shp) y kmz. Sin embargo, el Mapa EAG-08 presentado en el documento del levantamiento de observaciones no se encuentra actualizado, no se identifican los nombres de las quebradas indicadas en el Cuadro 2-10. Por otro lado, el titular no realizó la vinculación de la FTA con la DIA, cuyo sustento se indica en la observación Nº 10 del presente informe**.**

Requerimiento de información complementaria.- El titular deberá actualizar el mapa EAG-08 presentado en el documento de levantamiento de observaciones, debido a que no se identifican los nombres de las quebradas indicadas en el cuadro 2-10.

Respuesta.- El titular indicó que adjunta el Mapa EAG-08 en el Anexo 2.5.

Análisis.- Se verifica que el titular actualizó el Mapa EAG-08 (Distancia a cuerpos de agua y ecosistemas frágiles) de acuerdo con lo solicitado**. ABSUELTA**

Observación N° 21.- En relación al ítem 2.5.2 (Área de influencia ambiental indirecta), el titular señala un buffer de 50 metros alrededor del AIAD, sin embargo, no precisa sobre los criterios cualitativos o cuantitativos para determinar dicho buffer[2]. Además, el titular manifiesta que el AIAI incluye al punto de captación de agua propuesta en la presente DIA materia de valuación, no obstante, al observar el mapa EAG-04, se aprecia que el AIAI no comprende ninguno de los puntos de captación (Cap-01, Cap-02, Cap-03 y Cap-04). Se solicita al titular sustentar el buffer de 50 metros propuesto y corregir la inconsistencia advertida.

Respuesta.- El titular señaló que el área de influencia ambiental indirecta (AIAI) fue delimitada considerando la relación de los componentes del Proyecto con las condiciones físicas y biológicas del área de estudio ambiental, además, indicó los criterios de delimitación y señalando que consideró un polígono independiente de AIAI por cada uno de los 4 puntos de captación propuestos.

[2] e) Área de Influencia Ambienta (AIA)
1.2 Área de influencia ambiental indirecta (AIAI)
Determinada el AIAD, se determinará el área geográfica de influencia ambiental indirecta, conformada por un área "buffer" o de amortiguamiento circundante al área de influencia ambiental directa, afectada por potenciales impactos indirectos negativos leves, en base a criterios cualitativos o cuantitativos debidamente justificados.

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

Análisis. – Se verifica que el titular especificó los criterios de delimitación del área de influencia ambiental indirecta (AIAI), además, se verifica que consideró un polígono independiente de AIAI por cada uno de los 4 puntos de captación propuestos (mapa EAG-04). **ABSUELTA**

Observación N° 22.- En referencia al ítem 2.6 (Cronograma e inversión), el titular deberá presentar el monto de inversión estimado en cada una de las etapas del proyecto[3].

Respuesta.- El titular indicó que ha incluido el monto de inversión estimado en cada una de las etapas del proyecto.

Análisis.- Se revisó el cuadro 2-14 (Cronograma del proyecto Chaska) del capítulo 2, y se observa que éste fue actualizado considerando el monto de inversión estimado en cada una de las etapas del proyecto. **ABSUELTA**

Observación N° 23.- Respecto al numeral 2.7 (Descripción de la etapa de habilitación del terreno y perforación), el titular deberá actualizar la descripción considerando los componentes y actividades del FTA, por otro lado:

a. El titular indica que se utilizarán prioritariamente accesos existentes; sin embargo, no indica si realizará algún tipo de mejoramiento y/o mantenimiento; tampoco en el Mapa EAG-05, diferencia los accesos existentes de los accesos existentes a utilizar. En ese sentido, se solicita al titular ampliar la descripción respecto los accesos existentes donde corresponda.

   Respuesta.- *El titular precisa que no se realizará mantenimientos, ni mejoramientos a los accesos existentes a ser utilizados, además indica que en el mapa EAG-05 se muestran los accesos existentes a utilizar y no utilizar.*

   Análisis.- Se verificó que en el Mapa EAG-05 se muestra la diferencia de accesos existentes de accesos existentes a utilizar. Sin embargo, en el Capítulo 2 no se amplió la descripción respecto los accesos existentes, como la distancia a utilizar, el titular solo precisó que no se realizará mantenimientos, ni mejoramientos a los accesos existentes a ser utilizados.

   Requerimiento de información complementaria.- El titular deberá ampliar en el Capítulo 2, la descripción de los accesos existentes a utilizar y actualizar donde corresponda.

   Respuesta.- El titular indicó que ha incluido la descripción de los 3 tramos de accesos preexistentes a ser utilizados por el proyecto en el numeral 2.7.12.1.

   Análisis.- Se verifica que el titular actualizó el numeral 2.7.12.1 (Accesos existentes) de acuerdo con lo solicitado, incluyendo la descripción de los accesos existentes que utilizará para acceder al proyecto**. ABSUELTA**

b. El titular describe en el numeral 2.7.4 (Preparación, habilitación de áreas y área a disturbar) que no se considera la habilitación de canales de coronación, y cunetas para el manejo de las aguas de escorrentía sobre los componentes del proyecto, debido a que el área presenta un clima desértico, sin embargo, en el numeral 2. (Descripción del proyecto), precisa como componentes propuestos la habilitación de canales de coronación de las plataformas de perforación) y en el numeral 2.8.3.2 (Medidas de cierre por escenario y componente) se describe las medidas de cierre de los canales de coronación. Por tanto, se solicita al titular aclarar si el proyecto contemplará la habilitación de canales de coronación, lo cual involucraría actualizar el Cuadro 2-17 Área de suelo a disturbar y en los campos que corresponda. Cabe precisar la FTA aprobada incluye como componentes canales de coronación.

[3] f) Vida o cronograma del proyecto y monto estimado de la inversión
(…) Se presentará el monto de inversión estimado en cada una de las etapas del proyecto hasta el post-cierre

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

Respuesta.- El titular aclara que el proyecto no considera la habilitación de canales de coronación, ni cunetas, debido a que, el área presenta un clima de zona árida con deficiencia de humedad (E(d)B') y clima semiárido con invierno y primavera secos (D(i,p)C'). Asimismo, precisa que, "conforme se ha sido precisado en la Respuesta de la Observación N° 10, la presente DIA no plantea una integración de los componentes y actividades previstas en ambos Estudios Ambientales (FTA y DIA); sino una modificación del diseño del proyecto originario previsto en la FTA que involucra el reemplazo de todos los componentes previstos en la FTA; en ese sentido, no corresponde incluir el listado de los componentes aprobados en a FTA, en tanto que no forman parte de la nueva configuración del proyecto que se plantea en la DIA".

Análisis.- Se verificó que en el numeral 2.7.4 (Preparación, habilitación de áreas y área a disturbar), se indica que no se considera la habilitación de canales de coronación y cuentas para el manejo de las aguas de escorrentía, debido que el área del proyecto presenta un clima desértico, donde las precipitaciones son mínimas a nulas a lo largo del año, tal como se indica en la línea base del proyecto. Asimismo, se verificó que en el numeral 2 (Descripción del proyecto) se indica que no se implementarán canales de coronación para el presente proyecto; sin embargo, en el numeral 2.8.3.2 (Medidas de cierre por escenario y componente), cierre de accesos, aún se menciona "Se retirará las barreras de sedimentación de las cunetas". Por otro lado, el titular no realizó la vinculación de la FTA con la DIA, cuyo sustento se indica en la observación Nº 10 del presente informe.

Requerimiento de información complementaria.- Considerando que el proyecto no considera la habilitación de canales de coronación, ni cunetas, debido a las condiciones del clima, el titular deberá revisar y actualizar el numeral 2.8.3.2 (Medidas de cierre por escenario y componente) eliminando el párrafo "Se retirará las barreras de sedimentación de las cunetas".

Respuesta.- El titular indicó que ha actualizado el numeral 2.8.3.2.

Análisis.- Se verifica que el titular actualizó el numeral 2.8.3.2 (Medidas de cierre por escenario y componente) de acuerdo con lo solicitado, retirando todo enunciado relacionado con la habilitación de cunetas. **ABSUELTA**

Observación N° 24. - En los numerales 2.7.3.1 (Componentes del proyecto) y 4.0 (Área efectiva del proyecto); el titular indica que el proyecto considera la habilitación de dos campamentos base; sin embargo, en el numeral 2.7.3.1.3 (Campamento base) hace referencia a la construcción de un campamento; encontrándose la misma inconsistencia en el numeral 5.6.1.1.3(Topografía). El titular deberá de especificar la cantidad de campamentos base a implementar y actualizar en los campos que corresponda.

Respuesta.- El titular precisó que el proyecto Chaska considera solo un (01) campamento base, además, indica que actualizó el capítulo 2 en los numerales correspondientes.

Análisis.- Se verifica en el capítulo 2 que el titular ha precisado que solo habilitará un (1) campamento base. **ABSUELTA**

Observación N° 25. -En el ítem 2.7.4 (Preparación, habilitación de áreas y área a disturbar), se presenta el cuadro 2-7 Área de suelo a disturbar, se presenta el área a disturbar por cada componente. Al respecto, indicar las áreas por unidades de vegetación (Cardonal, Vegetación de quebrada, Matorral arbustivo y Agricultura costera) y los componentes relacionados.

Respuesta.- *El titular precisa que: "En el cuadro 2-20 se muestra el área a disturbar por cada componente y cobertura vegetal, en donde el área a disturbar en la cobertura de Cardonal será de 6.21 ha, en Matorral Arbustivo el área a disturbar será de 3.75 ha y en la Vegetación de Quebrada de 0.02 ha, este último debido al acceso proyectado que cruzará la quebrada Jaguaychico, donde se identificó la presencia de este tipo de cobertura vegetal".*

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

Cuadro 2-20. Cobertura vegetal y componentes

Plataforma	Cantidad	Largo (m)	Ancho (m)	Área por componente (m^2)	Cobertura vegetal	Tiempo de permanencia (Meses)
PLT-01	1	20	20	400	Cardonal	1.1
PLT-02	1	20	20	400	Cardonal	1.1
PLT-03	1	20	20	400	Matorral Arbustivo	1.1
PLT-04	1	20	20	400	Cardonal	0.5
PLT-05	1	20	20	400	Matorral Arbustivo	1.1
PLT-06	1	20	20	400	Cardonal	0.5
PLT-07	1	20	20	400	Cardonal	1.1
PLT-08	1	20	20	400	Cardonal	1.1
PLT-09	1	20	20	400	Cardonal	0.5
PLT-10	1	20	20	400	Cardonal	1.1
PLT-11	1	20	20	400	Matorral Arbustivo	1.1
PLT-12	1	20	20	400	Matorral Arbustivo	0.5
PLT-13	1	20	20	400	Matorral Arbustivo	1.1
PLT-14	1	20	20	400	Matorral Arbustivo	1.1
PLT-15	1	20	20	400	Matorral Arbustivo	1.1
PLT-16	1	20	20	400	Matorral Arbustivo	1.1
PLT-17	1	20	20	400	Matorral Arbustivo	0.5
PLT-18	1	20	20	400	Matorral Arbustivo	1.1
PLT-19	1	20	20	400	Matorral Arbustivo	0.5
PLT-20	1	20	20	400	Matorral Arbustivo	1.1
PLT-21	1	20	20	400	Matorral Arbustivo	2.1
PLT-22	1	20	20	400	Matorral Arbustivo	1.9
Trincheras; T-05, T-06, T-07, T-09, T-10, T-11, T-12, T-13, T-14, T-15, T-16, T-20, T-35, T-32, T-33, T-34, T-01, T-31, T-02, T-30	20	20	2	800	Cardonal	4.7
Trincheras; T-48, T-47, T-23, T-25, T-24, T-22, T-27, T-26, T-29, T-28, T-03, T-04, T-38, T-37, T-50, T-51, T-49, T-46, T-42, T-36, T-44, T-45, T-52, T-43, T-39, T-41, T-19, T-21, T-17, T-40, T-18	31	20	2	1240	Matorral Arbustivo	7.3
Pozas de lodos	24	4	2	192	Matorral Arbustivo	*

** El tiempo de permanencia de las pozas de lodos va de la mano con la ejecución de las plataformas de perforación.*
*** El tiempo de permanencia de los accesos proyectados estará en función al avance de las perforaciones en los diferentes frentes de trabajo, permaneciendo como máximo hasta el mes 13 que culmina el cierre final.*
Fuente: Vale, 2024.
Elaboración propia.

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

Análisis.- Mediante el cuadro 2-20 Cobertura vegetal y componentes, el titular presenta las áreas por unidades de vegetación (cardonal, vegetación de quebrada y matorral arbustivo) y los componentes relacionados. Sin embargo, no se visualiza el área a disturbar para la unidad de vegetación "agricultura costera" considerando que se encuentra dentro del área de estudio ambiental.

Requerimiento de información complementaria.- El titular deberá agregar lo solicitado referente a la unidad de vegetación agricultura costera.

Respuesta.– El titular indicó que no se tiene previsto disturbar la cobertura vegetal de Agricultura Costera; dado que, ningún componente del proyecto se ubicará sobre este tipo de cobertura, tal como se puede observar en el mapa LBB-01. Además, precisó que se identificó esta cobertura vegetal como parte de la caracterización del área de estudio ambiental, sin embargo, no se prevé ningún impacto directo ni indirecto por parte del proyecto sobre la agricultura costera.

Análisis.– De la revisión del ítem 2.7.4 (Preparación, habilitación de áreas y área a disturbar) se verificó la no inclusión de la cobertura vegetal "agricultura costera" dentro del área a disturbar por el proyecto. Asimismo, en el mapa LBB-01 se ha identificado la cobertura vegetal correspondiente a la agricultura costera, en la cual, no se emplazará ningún componente principal ni auxiliar, por lo que no se producirá ninguna perturbación en estas zonas. **ABSUELTA**

Observación N° 26.- Respecto al ítem 2.8.3.2 (Medidas de cierre por escenario y componente), el titular no describe las acciones de cierre para las trincheras, por lo que se requiere al titular precisar sobre las medidas de cierre para este componente principal.

Respuesta.- El titular señaló que en el numeral 2.8.3.2 del capítulo 2 de la DIA, ha incluido las medidas de cierre para las trincheras de exploración.

Análisis.- Revisado el el numeral 2.8.3.2, se observa que el titular incorporó las medidas de cierre solicitadas para las trincheras. **ABSUELTA**

LINEA BASE AMBIENTAL

Observación N° 27.- En el numeral 3.1.1.3 (Clasificación de climática del área del proyecto), el titular deberá de corregir la redacción de ese subtitulo; así mismo, en éste numeral considera la Figura 3.1-1 (Mapa de Clasificación climática del proyecto); este mapa no está considerado en los anexos; el titular deberá de incluir el mapa con su respectiva leyenda y firma del profesional responsable.

Respuesta.- El titular indicó que ha incluido el mapa EAG-12 de Clasificación Climática.

Análisis.- Se revisó el Anexo 2.5 Mapas, y se observa que el mapa EAG-12 corresponde al mapa de pasivos ambientales, lo cual difiere de lo señalado por el titular, quien indica que dicho mapa pertenece a la clasificación climática. Sin embargo, mediante expediente N° 3912773, el titular presentó información adicional consignando el mapa LBF-22 de clasificación climática en el área del proyecto. **ABSUELTA**

Observación N° 28.- En el ítem 3.1.3 (Ecosistemas y hábitats), correspondiente al ítem 3.1 (Descripción del medio biológico), se indica que en el Anexo 3.11 se adjunta el Mapa LBB-09 "Ecosistemas", que muestra el ecosistema "Matorral Andino". Al respecto en el ítem 3.1 descripción del medio biológico no se indica, ni describe los ecosistemas existentes, por lo que se deberá incluir la información correspondiente.

Respuesta.– El titular señaló lo siguiente en el ítem 3.2 Descripción del medio biológico:

"3.2.3 Ecosistemas y hábitats

3.2.3.1.1 Matorral Andino

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

Ecosistema andino con distribución amplia a nivel nacional que abarca tres tipos de matorrales (Matorral montano, Matorral de puna seca y Matorral andino), con rango altitudinal de 1500 hasta 4500 msnm. Se caracteriza por la presencia de vegetación leñosa y arbustiva de composición y estructura variable, con una cobertura de suelo superior al 10 % que se extiende por más de 0.5 hectárea, y cuya altura sobre el suelo no supera los 4 metros. En el Matorral andino propiamente dicho que es el que corresponde al área del proyecto predominan matorrales con árboles de manera dispersa y cactáceas".

Además, menciona que en el anexo 3.11 se adjunta el Mapa LBB-03 Ecosistemas.

Análisis.– Se verificó el numeral 3.2.3.1.1 (Matorral Andino), apartado en el cual, el titular describe al ecosistema existente Matorral Andino. Se observó, además, en el anexo 3.11 el Mapa LBB-03 Ecosistemas, que muestra las plataformas de perforación ubicadas sobre el ecosistema de matorral andino. **ABSUELTA**

Observación N° 29.- En el ítem 3.2.1.9 informar sobre los valores culturales de los diferentes asentamientos poblacionales, se requiere conocer los niveles de identidad con las costumbres, Valores culturales, el bienestar y el desarrollo de la zona. Informar si la población es abierta o cerrada a los cambios culturales e innovación tecnológica como por ejemplo en el cambio de cultivos en función a la demanda del mercado y en este contexto analizar las percepciones que tiene la población sobre el proyecto minero.

Respuesta.- El titular señaló que ha incluido el numeral 3.3.4.12.7 Identidad Cultural, en el cual describe diferentes elementos de las manifestaciones de la identidad cultural.

Análisis.- Se verifica que el titular ha incluido información respecto a la identidad cultural, precisando que la identidad cultural genera valores y compromisos sociales para el desarrollo local, así mismo es fuente de relaciones de confianza y lograr consensos sobre los programas y proyectos de desarrollo local. **ABSUELTA**

Observación N° 30.- En el numeral 3.4 (Descripción y caracterización del aspecto cultural), el titular indica que toda el área efectiva propuesta cuenta con Certificados de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRAS); sin embargo, el titular no adjunta en el Anexo 3.10 los CIRAS (2013-11-DDC-MOQ/MC y 12-2022-DDCMOQ/MC). En ese sentido, se solicita al titular actualizar el Anexo 3.-10 con las CIRAS faltantes, o presentar el Informe de Reconocimiento Arqueológico de la zona, realizado por un Arqueólogo colegiado y autorizado por el MINCUL con su respectivo plano. considerar la vinculación del FTA en la presente observación.

Respuesta.- El titular indicó que ha adjuntado en el Anexo 3.10 los dos CIRAS de terceros. Asimismo, señaló lo siguiente; "*conforme se ha sido precisado en la Respuesta de la Observación N° 10, la presente DIA no plantea una integración de los componentes y actividades previstas en ambos Estudios Ambientales (FTA y DIA); sino una modificación del diseño del proyecto originario previsto en la FTA que involucra el reemplazo de todos los componentes previstos en la FTA; en ese sentido, no corresponde incluir el listado de los componentes aprobados en la FTA, en tanto que no forman parte de la nueva configuración del proyecto que se plantea en la DIA".*

Análisis.- Se verificó que en el Anexo 3.10 que el titular adjuntó los CIRAS (2013-11-DDC-MOQ/MC y 12-2022-DDCMOQ/MC), en tal sentido, de la verificación de los CIRAS presentados (del titular y terceros) se corrobora que cubren toda el área efectiva propuesta para la DIA. Asimismo, se verificó que el titular justificó que las actividades de la presente DIA reemplazan a las actividades y componentes aprobados en la presente FTA. **ABSUELTA**

IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS

Observación N° 31.-Incluir en ambas áreas de influencia social información sobre las organizaciones sociales, autoridades locales y el nivel de percepciones que tienen sobre el proyecto minero.

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

Respuesta.- El titular señaló que en el numeral 3.3.4.13 se ha identificado las organizaciones sociales, autoridad locales del AISD a partir del trabajo de campo realizado en setiembre 2023 y mayo 2024..

Análisis.- Se verifica que el titular ha incluido información sobre las organizaciones sociales, precisando la identificación de los actores sociales que intervienen en la toma de decisiones sobre el desarrollo local. Las percepciones que tiene sobre el proyecto minero ayudarán a fortalecer las relaciones de cooperación con proyectos de inversión externa. **ABSUELTA**

Observación N° 32.- En el ítem 5.5 sobre los programas de relaciones comunitaria se deberá presentar los programas en una matriz que tenga: Objetivos, metas, cronograma y presupuesto.

Respuesta.- El titular señaló que ha incluido la matriz solicitada.

Análisis. – Se verifica en el Cuadro 6.28 (Resumen de compromisos sociales) del Capítulo 6 (Plan de Manejo Ambiental) que, el titular ha presentado la matriz de implementación de programas sociales de acuerdo a lo requerido. **ABSUELTA**

Observación N° 33.- En relación al ítem 5.6 (Descripción de los impactos ambientales) durante las etapas del proyecto, en relación al componente biótico de flora y fauna silvestre que incluye especies categorizadas como protegidas y endémicas, se indica entre los impactos la afectación a la cobertura vegetal, movimiento de tierras, alteración de hábitats, ahuyentamiento y atropello de especies de fauna. Al respecto completar la información respecto a aspectos en términos de madriguera, áreas de alimentación, áreas de anidación, reproducción, etc.

Respuesta.- *El titular precisó:*

"En el capítulo 3.2 de la DIA se agregó el numeral 3.2.10 Áreas de importancia biológica, donde se indica lo siguiente:

Respecto a los trabajos de campo realizados; para la zona del proyecto no se lograron identificar áreas de importancia biológicas para la fauna referidas a zonas de anidamiento, refugio, zonas de paso, entre otros. Sin embargo, como medida preventiva se realizará la identificación de estas áreas sensibles previo a la habilitación de los componentes del proyecto, con el fin de evitar alguna alteración al respecto. Esta evaluación previa formará parte del plan de rescate para fauna de poca movilidad propuesta en la presente DIA".

Análisis.- Si bien se verifica que en el capítulo 3.2 de la DIA se agregó el numeral 3.2.10 Áreas de importancia biológica, donde el titular precisa que en la zona del proyecto no se lograron identificar áreas de importancia biológicas para la fauna referidas a zonas de anidamiento, refugio, zonas de paso, entre otros. No obstante, como medida preventiva realizará la identificación de estas áreas sensibles en el plan de rescate para fauna de poca movilidad. Sin embargo, no se verifica la identificación de estas áreas sensibles en el Plan de Rescate en mención.

Requerimiento de información complementaria.- El titular deberá identificar las áreas sensibles en el Plan de Rescate para fauna de poca movilidad.

Respuesta.- El titular señaló que en el ítem 6.2.3 Monitoreo del medio biológico, en el Plan de Rescate, se añade la aclaración y compromiso de realizar la verificación e identificación, de ser el caso, de Áreas de Importancia biológica de las áreas a intervenir por parte del proyecto".

Análisis.- De la revisión del "Plan de rescate de fauna de poca movilidad" ubicado en el ítem 6.2.3 Monitoreo del medio biológico, se evidencia que el titular ha precisado el compromiso de realizar la verificación e identificación de las áreas de importancia biológica, específicamente a zonas de refugio, anidamiento y madrigueras, bebederos, entre otros, previo a la instalación de los componentes del proyecto. **ABSUELTA**

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

Observación N° 34.- En el numeral 5.6.1.1.1 (Aire); el titular precisa que, "(…), *se encontraron por debajo de los ECA para Ruido (D.S. N° 085-2013-PCM)"*; el número de la norma consignada, no es la normatividad actual vigente del Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido. El titular deberá de verificar y corregir en número correcto de la norma.

Respuesta.- El titular indicó que ha corregido el error tipográfico.

Análisis.- Se verificó que el titular actualizó la normativa, precisando que la que corresponde es el D.S. N° 085-2003-PCM. **ABSUELTA**

Observación N° 35.- En el numeral 5.6.1.1.4 (Suelo), el titular precisa que, respecto a la intensidad del impacto, se ha considerado como baja, debido a que la remoción de suelos se realizará en un área menor a 10 ha; descripción que puede llevar a interpretaciones diferentes a las propuestas en el presente estudio. El titular deberá de mejorar la redacción o considerar el área estimada en base a la habilitación de los componentes del proyecto.

Respuesta.- El titular precisó que el área efectiva a disturbar es 99 782,92 m^2 , lo cual, equivale a 9,98 ha.

Análisis.- Se verificó que el titular precisó el área a disturbar, siendo esta de 9,98 ha. **ABSUELTA**

Observación N° 36.- En el cuadro N°5-6 (Matriz de identificación de impactos ambientales), se advierte lo siguiente:

a) En relación a la actividad de 'perforación diamantina, generación y almacenamiento de lodos, consumo y recirculación de agua' no se ha identificado el impacto en el ahuyentamiento de individuos por el ruido generado debido a esta actividad (perforación), asimismo, tampoco se ha considerado el impacto en el relieve del terreno debido a la actividad 'ejecución de las trincheras'. El titular deberá actualizar el cuadro N°5-6, la matriz de evaluación de impactos y los demás ítems que correspondan, así como establecer las medidas de manejo ambiental correspondientes.

   Respuesta.- El titular señaló que ha agregado en la matriz de identificación de impactos ambientales el impacto en el ahuyentamiento de individuos por el ruido generado durante la perforación y el impacto en el relieve del terreno debido a la 'ejecución de las trincheras'.

   Análisis.- Se verifica que el titular actualizó el cuadro 5-6 (Matriz de Identificación de Impactos Ambientales) y los cuadros 5-7 y 5-8 (Matriz de Significancia de Impactos Ambientales) de acuerdo a lo requerido. **ABSUELTA**

b) No se ha considerado el impacto y/o riesgo ambiental sobre la 'calidad del agua superficial', más aún teniendo en cuenta que se habilitarán alcantarillas que permitan el paso de vehículos sobre la quebrada Chingleya y Jaguaychico (pag 21). Se requiere al titular identificar dicho impacto en el cuadro N°5-6 para las actividades que ameriten, en la matriz de evaluación ambiental e ítems que correspondan.

   Respuesta.- El titular señaló que el área del proyecto se caracteriza por presentar un clima árido, con escasez de precipitaciones a lo largo del año, las pocas lluvias se presentan entre enero a marzo, produciéndose escorrentías superficiales que activan las quebradas principales; sin embargo, el bajo caudal que se presenta es captado por los pobladores y el restante se infiltra en el terreno y muy pocas veces llegan a la parte baja; en ese sentido, el régimen hídrico de las quebradas donde se implementará las alcantarillas es estacional, solo presentan agua en temporada de lluvias (enero a marzo). Por lo tanto, la implementación de las alcantarillas se realizará en temporada de estiaje, con el fin de evitar algún impacto y/o riesgo de alteración a la calidad de las aguas superficiales.

   Análisis.- Se verifica que el titular actualizó el cuadro 5-6 (Matriz de Identificación de Impactos Ambientales) y los cuadros 5-7 y 5-8 (Matriz de Significancia de Impactos Ambientales) considerando el

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

riesgo sobre la "alteración de la calidad del agua"; asimismo, en el ítem 6.4 Plan de contingencia, detalla las medidas ante el riesgo de "alteración de la calidad del agua". **ABSUELTA**

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

Observación N° 37.- En el numeral 6.1.7.1 (Medidas de manejo de agua residual doméstica); el titular indica que, el manejo de las aguas residuales domésticas generadas en el campamento base, será realizado mediante biodigestores; y que éstas serán evacuadas cada 15 días por una empresa especializada y debidamente autorizada. Sin embargo, en el estudio no se evidencia el diseño de instalación de los biodigestores (cantidad y volumen), y tampoco se evidencia la generación estimada de aguas residuales domésticas; toda vez, que esta medida deberá de reflejarse en el presupuesto establecido para este capítulo. En ese sentido, el titular deberá de presentar, el diseño de la instalación de los biodigestores y el volumen estimado de aguas residuales a generar y consignar el presupuesto estimado.

Respuesta.- *El titular indica que no se implementará biodigestores para el manejo de las aguas residuales domésticas, y señala que estas aguas serán manejadas mediante 5 tanques de desagüe y una bomba sumergible, cada tanque tendrá una capacidad de 5 mil litros, resultando una capacidad total de 25 mil litros (25 m^3). El titular señala que este sistema almacenará las aguas residuales y serán evacuadas mediante una empresa autorizada para su disposición final. Además, señala que la generación de agua residual doméstica proveniente del campamento será de aproximadamente 4.4 m^3 / día; por lo tanto, la evacuación de lodos de los tanques se realizará cada 5 días.*

Análisis.- Revisada la información presentada por el titular, se observa que el plano adjunto VAL-IS-CHK-001 no está suscrito por el profesional competente, además, el titular solo menciona que el agua residual de los tanques estará a cargo de una EPS, sin embargo, no se indica la frecuencia de limpieza de los 05 tanques de 5000 L cada uno y del tanque de 600 L; asimismo, el titular indica que en el cuadro 2-30 se presenta la generación de aguas residuales domésticas mensual y total, sin embargo, en dicho cuadro solo se consigna el consumo de agua para uso doméstico. Por otro lado, el titular no adjunta una descripción detallada de los componentes del plano VAL-IS-CHK-001, tales como altura, longitud de las tuberías, profundidad a la que estará el tanque de 600 L, características del tablero eléctrico, etc. Además, el titular indica que no usarán biodigestores, sin embargo, en la ilustración 2.2 y 2.3 del capítulo 2 se hace mención a biodigestores.

Requerimiento de información complementaria.- El titular deberá adjuntar el plano VAL-IS-CHK-001 suscrito por el profesional competente, además deberá de presentar el programa de evacuación de agua residual doméstica y lodos, dicho programa deberá contener, entre otras cosas, el responsable, frecuencia, disposición, volumen, etc. Asimismo, deberá precisar el cuadro donde se presenta la generación de aguas residuales domésticas mensual y total, además, el titular deberá presentar una memoria descriptiva del sistema de recolección de aguas residuales domésticas del campamento e incluir el presupuesto en el cuadro 6-11 (Resumen de compromisos ambientales). Por otro lado, deberá retirar el término "biodigestores" del capítulo 2 y los otros capítulos que correspondan.

Respuesta.– El titular señaló lo siguiente: "*Se adjuntó en el Anexo IC-OBS-37 la Memoria Descriptiva del Sistema de Recolección de Agua Residual Doméstica del Campamento del proyecto "Chaska". En esta memoria se adjunta el plano VAL-IS-CHK-001 firmado, se presenta, además, en el numeral 4 el programa de evacuación de agua residual doméstica y lodos, precisando volumen de generación, frecuencia de evacuación de agua residual doméstica/lodos, disposición final y responsable. (…).")*.

Análisis.– Se verifica que el titular ha presentado la lámina VAL-IS-CHK-001 (Instalaciones sanitarias), la misma que cuenta con la firma del profesional responsable; por otro lado, en el ítem 2.7.8.3.2 (Agua para consumo doméstico), Cuadro 2-31. (Consumo de agua para uso doméstico mensualizado), el titular incluye la información del agua residual generada por mes a partir del agua para consumo (limpieza y el aseo de los

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

trabajadores), asimismo, en el Anexo 6.3 (Memoria descriptiva de ARD), se evidencia la información del programa de evacuación del agua residual doméstica y los lodos (frecuencia, volumen y responsable). Finalmente, en el cuadro 6.27 (Resumen de compromisos ambientales), el titular ha incluido como compromiso, las evacuaciones de las aguas residuales tanto para la etapa de construcción, operación y cierre; con su respectivo presupuesto. **ABSUELTA**

Observación N° 38.- En el cuadro N°6.1 (Medidas de prevención, control y/o mitigación por etapas), se advierte lo siguiente:

a. En línea con la Observación N° 36, ítem b), el riesgo a la 'calidad del agua superficial' deberá ser considerado en el cuadro N°6.1 y describir las medidas de manejo en el Plan de Contingencia.

   Respuesta.- El titular indicó que la habilitación de las plataformas se realizará en temporada de estiaje con el fin de evitar algún impacto y/o riesgo de alteración a la calidad de las aguas superficiales. Sin embargo, se ha identificado como riesgo de alteración a la calidad de las aguas durante la etapa de operación, debido a un evento fortuito de derrame de lodos, residuos e hidrocarburos durante el cruce por las alcantarillas ubicadas en las quebradas Chingleya y Jaguaychico.

   Análisis.- Se verifica que el titular precisó las medidas para el riesgo a la 'calidad del agua superficial'. **ABSUELTA**

b. Para el impacto 'Incremento del nivel de ruido' en la etapa de perforación, el titular deberá de considerar medidas de manejo para las máquinas perforadoras, por ejemplo, podría establecerse la realización de mantenimiento preventivo de dichas máquinas a fin de controlar las emisiones y ruido, y actualizar el cuadro 6.11 (Resumen de compromisos ambientales) y cuadro 6.1 (Medidas de prevención, control y/o mitigación por etapas) y los ítems relacionados.

   Respuesta.- El titular indicó que las máquinas de perforación, previo a su ingreso al proyecto, pasarán por un proceso de inspección del estado de los filtros, cambio de aceite de motor, aceite de bomba, aceite de unidad de rotación, entre otras actividades; asimismo, señaló que se realizará esta inspección de forma periódica cada 250 horas, 500 horas, 1000 horas, 2000 horas durante las actividades en el proyecto. Por lo tanto, el contratista, deberá mantener un mantenimiento preventivo de dichas máquinas. Asimismo, el titular indica que se realizará la verificación de los niveles de ruido, a través del uso del sonómetro.

   Análisis.- Se verifica que el titular precisa las medidas para el control del nivel de ruido. **ABSUELTA**

Observación N° 39.- En el ítem 6.2.3 (Monitoreo del medio biológico), se presenta el Plan de Rescate de fauna de poca movilidad. Al respecto, se deberá completar la información precisando las áreas consideradas para la reubicación y detallar la descripción de la metodología respecto a la captura de lagartijas que se indica será de manera manual.

Respuesta.– *El titular precisó:*

"Respecto a las áreas donde se reubicará estas especies de fauna de poca movilidad, este se realizará en una zona aledaña a su sitio de origen o captura, para ello, el especialista responsable de esta actividad deberá de evaluar la zona en un rango no superior a los 150 m, con el fin de identificar un área con características similares del sitio de captura como;

- Ubicarse en la misma ladera o área identificada.

- Ubicarse en la misma cobertura vegetal.

Además, la reubicación se realizará teniendo en cuenta lo siguiente;

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

- Para la implementación del rescate y reubicación deberá considerar los horarios más idóneos, considerando aspectos etológicos y el bienestar de cada taxon.

- El ahuyentamiento y rescate deberá realizarse como máximo con dos días de anticipación en el área a intervenir. Asimismo, este proceso deberá ser constante durante la etapa de habilitación, previa verificación de la presencia de fauna. Y en caso de encontrar fauna se procederá a repetir las acciones de ahuyentamiento y/o rescate.

- Deberá considerar protocolo de bioseguridad antes, durante y después de la aplicación (uso de guantes, desinfección de materiales, etc.).

- Una vez capturados los individuos deberán ser trasladados y liberados en el menor tiempo posible, considerando su condición de salud y tomando en cuenta bibliografía especializada.

- Se elaborará un reporte de todas las actividades realizadas, en donde se presentará fotografías fechadas y con coordenadas del proceso de ahuyentamiento, reubicación y rescate, así como del monitoreo.

- La medida de rescate deberá implementarse previo al movimiento de tierra para la habilitación de los componentes o previo a la apertura de una trinchera de exploración.

- Para la captura y manipulación de los individuos deberá considerar: Para reptiles, manipulación directa y uso de gancho herpetológico.

Análisis.- De la revisión de la información presentada por el titular, se observa que precisó las áreas consideradas para la reubicación de fauna de poca movilidad. Asimismo, indicó puntualmente el tipo de captura de lagartijas usando el gancho herpetológico; sin embargo, la observación solicitó la descripción de la metodología y esto no fue detallado.

Requerimiento de información complementaria.- El titular deberá describir a detalle la metodología de captura de lagartijas y actualizar en el capítulo de la DIA donde corresponda.

Respuesta.– El titular señaló que el ítem 6.2.3 Monitoreo del medio biológico, presenta el detalle de la metodología de captura de lagartijas.

Análisis.– Se evidencia que el titular agregó el detalle de la metodología de captura de lagartijas y actualizó el ítem 3.2.3.1 Plan de rescate de fauna de poca movilidad. **ABSUELTA**

Observación N° 40.- En relación al ítem 6.2.3 (Monitoreo del medio biológico), se indica que no se ha considerado, dado las características y medidas de manejo. Al respecto considerando la presencia de especies categorizadas como protegidas, endémicas, especies clave de flora y fauna silvestre; así mismo lo señalado en los TdR del Reglamento de Protección Ambiental para las actividades de exploración minera (D.S. 042-2017-EM) aprobados por R.M. 108-2018/ MEM-DM, se deberá incluir un monitoreo biológico de flora y fauna silvestre, señalando las estaciones de impacto control, frecuencia y reporte.

Respuesta.– El titular señaló que teniendo en cuenta lo indicado ha propuesto monitoreos biológicos.

Análisis.- Se verificó en el ítem 6.2.3 (Monitoreo biológico) en los Cuadros 6.14 (Ubicación de los puntos de monitoreo de flora), 6.15 (Ubicación de los puntos de monitoreo de avifauna), 6.16 (Ubicación de los puntos de monitoreo de mastofauna) y 6.17 (Ubicación de los puntos de monitoreo de herpetofauna), que el titular incluyó monitoreos biológicos de acuerdo con lo solicitado para las especies de flora y fauna silvestres, así como el detalle de la frecuencia de monitoreo y reporte a la autoridad, cuya ubicación de las estaciones de monitoreos propuestas se verifican en el mapa PMB -01. **ABSUELTA**

Observación N° 41.- En el numeral 6.3 (Plan de minimización y manejo de residuos sólidos); no se evidencia información proyectada del volumen a generar por tipo residuos sólidos. El titular deberá de incluir una tabla

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

resumen estimando el tipo y volumen de residuos a generar durante la ejecución del proyecto de exploración minera.

Respuesta.- El titular indicó que ha incluido las tablas resúmenes de la generación de residuos sólidos del capítulo 2 en el capítulo 6.

Análisis.- Se verifica que el titular actualizó el capítulo 6 con las tablas resúmenes de la generación de residuos sólidos por tipo. **ABSUELTA.**

Observación N° 42.- En el numeral 6.3.2.1 (residuos domésticos) el titular indica éstos residuos son generados en las oficinas, almacenes comedor, dormitorios, baños, entre otras áreas; se entiende que se dentro de ésta clasificación están los residuos orgánicos cuya frecuencia de retiro o disposición es cada 15 días; sin embargo, teniendo en cuenta las características de éste residuos, el titular deberá de especificar las condiciones (tipo de contenedor y capacidad estimada) que se implementará para su almacenamiento hasta su retiro del proyecto para disposición final.

Respuesta.- *El titular indica que reformuló la frecuencia de retiro o disposición de residuos, precisando que cada 05 días se hará el recojo de estos.*

Análisis.- El titular precisó acerca de la frecuencia de recojo de estos residuos, que será de 05 días, sin embargo, no informa acerca del tipo de contenedor y la capacidad estimada para el almacenamiento de este tipo de residuo.

Requerimiento de información complementaria.- El titular deberá informar sobre el tipo de contenedor y su capacidad estimada para el almacenamiento de residuos orgánicos.

Respuesta.– El titular señaló lo siguiente: "*Los residuos sólidos orgánicos serán almacenados en contenedores de basura comerciales que son fabricados con polietileno de alta densidad (PEHD) que vienen reforzados para una alta resistencia.*

(…)

Considerando la cantidad de residuos orgánicos a generarse en el proyecto durante 05 días para el escenario más conservador (etapa de operación), se prevé el uso de un contenedor con una capacidad de 1100 L (1.1 m3), el cual contará con la capacidad suficiente para el almacenamiento de los residuos orgánicos."

Análisis.– De la revisión de los Ítems 2.7.7.1 (Residuos domésticos) y 6.3.2.1 (Residuos domésticos); se advierte que el titular consignó la información del contenedor destinado para el almacenamiento de los residuos orgánicos, cuya capacidad es de 1100 L ($1.1m^3$) y está fabricado con polietileno de alta densidad y de acuerdo a la generación estimada, propone como frecuencia de evacuación cada 5 días. **ABSUELTA**

Observación N° 43.- En el numeral 6.7.5.1 (Medidas generales para el cierre de labores) el titular indica el "Desmantelamiento y retiro del campamento base, campamento móvil, estructuras, equipos, maquinarias y residuos sólidos (…)"; teniendo en cuenta, que en el numeral 2.7.3.1 (componentes del proyecto), el titular no detalla las consideraciones de un campamento móvil; en ese sentido, el titular deberá de aclarar al respecto y actualizar la información en los campos correspondientes a fin de evitar confusiones.

Respuesta.- El titular indica que el proyecto materia de la actual evaluación no considera la implementación de un campamento móvil, solo se contará con el campamento base. Además, señala que actualizó el numeral 6.7.5.1, retirándose toda referencia al campamento móvil.

Análisis.- Revisado el ítem 6.7.5.1 (Medidas generales para el cierre de labores), se observa que el titular señala lo siguiente: *"Por otro lado, el campamento móvil será retirado y movilizado de forma inmediata, una vez culminado las actividades de exploración, al siguiente frente de trabajo"*. Al respecto, se observa que se contará con un campamento móvil contradiciendo lo afirmado por el titular en respuesta a esta observación.

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

Requerimiento de información complementaria.- Se reitera la observación, el titular deberá de aclarar al respecto y actualizar la información en los campos correspondientes a fin de evitar confusiones brindando mayor detalle sobre dicho campamento.

Respuesta.– El titular señaló lo siguiente: "*Se elimina del numeral 6.7.5.1 lo referido al campamento móvil y se verificó en los demás capítulos de la DIA*."

Análisis.– En el ítem 6.7.5.1 (Medidas generales para el cierre de labores); se evidencia que el titular ha retirado la denominación de campamento móvil; asimismo, no se evidencia este término en los demás capítulos del estudio presentado**. ABSUELTA**

Observación N° 44.- Actualizar todos los mapas de la DIA incluyendo los componentes aprobados del FTA, y tomando en consideración:

a. Uniformizar las escalas de los mapas temáticos, y mostrar a mayor detalle los planos donde se representan los componentes del proyecto

   Respuesta.- El titular señaló lo siguiente: "*conforme se ha sido precisado en la Respuesta de la Observación N° 10, la presente DIA no plantea una integración de los componentes y actividades previstas en ambos Estudios Ambientales (FTA y DIA); sino una modificación del diseño del proyecto originario previsto en la FTA que involucra el reemplazo de todos los componentes previstos en la FTA; en ese sentido, no corresponde incluir el listado de los componentes aprobados en a FTA, en tanto que no forman parte de la nueva configuración del proyecto que se plantea en la DIA".*

   Análisis.- El titular sustentó la no vinculación del FTA con la DIA en la observación N° 10 del presente informe. Asimismo, uniformizó las escalas de los mapas temáticos y en el Mapa EAG-05 se visualizan todos los componentes del proyecto. **ABSUELTA**

b. Los vértices de las áreas efectivas, concesiones, CIRAS, entre otros polígonos plasmados en los mapas deberán presentar sus respectivos códigos.

   Respuesta.- *En respuesta a la presente observación el Titular precisa que; "conforme se ha sido precisado en la Respuesta de la Observación N° 10, la presente DIA no plantea una integración de los componentes y actividades previstas en ambos Estudios Ambientales (FTA y DIA); sino una modificación del diseño del proyecto originario previsto en la FTA que involucra el reemplazo de todos los componentes previstos en la FTA; en ese sentido, no corresponde incluir el listado de los componentes aprobados en la FTA, en tanto que no forman parte de la nueva configuración del proyecto que se plantea en la DIA".*

   Análisis.- El titular sustentó la no vinculación del FTA con la DIA en la observación N° 10 del presente informe. Asimismo, se verificó que se incluyó en el Mapa EAG-08 los vértices del polígono de las áreas efectivas; sin embargo, en los mapas EAG-03, LBS-02 y LBA-01 no se muestran los vértices de los polígonos de concesiones, propiedad superficial y CIRAS con sus respectivos códigos.

   Requerimiento de información complementaria.- Se reitera la observación, el titular debe incluir en los mapas EAG-03, LBS-02 y LBA-01 los vértices de los polígonos de concesiones, propiedad superficial y CIRAS con sus respectivos códigos.

   Respuesta.- El titular indicó que ha añadido los vértices de los polígonos de concesiones, propiedad superficial y CIRAS con sus respectivos códigos en los mapas EAG-03, LBS-02 y LBA-01, respectivamente.

   Análisis.- Se verifica que el titular actualizó los mapas EAG-03 (Concesiones mineras), LBS-02 (Propiedad superficial) y LBA-01 (Área de evaluación arqueológica) de acuerdo con lo solicitado, incluyendo los vértices de los polígonos que conforman las concesiones mineras, los predios superficiales y los CIRAS otorgados. **ABSUELTA**

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

c. La leyenda o simbología deberá diferenciar los componentes aprobados y los componentes propuestos.

Respuesta.- El titular señaló lo siguiente: "*conforme se ha sido precisado en la Respuesta de la Observación N° 10, la presente DIA no plantea una integración de los componentes y actividades previstas en ambos Estudios Ambientales (FTA y DIA); sino una modificación del diseño del proyecto originario previsto en la FTA que involucra el reemplazo de todos los componentes previstos en la FTA; en ese sentido, no corresponde incluir el listado de los componentes aprobados en a FTA, en tanto que no forman parte de la nueva configuración del proyecto que se plantea en la DIA".*

Análisis.- El titular sustentó la no vinculación del FTA con la DIA en la observación Nº 10 del presente informe, por tanto, no se incluyó en la leyenda o simbología los componentes aprobados y los componentes propuestos. **ABSUELTA**

d. Diferenciar la red vial nacional, accesos existentes, caminos de herradura, accesos propuestos y acceso peatonal propuesto.

Respuesta.- El titular señaló lo siguiente: "*conforme se ha sido precisado en la Respuesta de la Observación N° 10, la presente DIA no plantea una integración de los componentes y actividades previstas en ambos Estudios Ambientales (FTA y DIA); sino una modificación del diseño del proyecto originario previsto en la FTA que involucra el reemplazo de todos los componentes previstos en la FTA; en ese sentido, no corresponde incluir el listado de los componentes aprobados en a FTA, en tanto que no forman parte de la nueva configuración del proyecto que se plantea en la DIA".*

Análisis.- Se verifica que el titular sustentó la no vinculación del FTA con la DIA en la observación Nº 10 del presente informe. Además, en la leyenda de los mapas de la DIA, se diferencia la red vial nacional, accesos existentes, caminos de herradura, accesos propuestos y acceso peatonal propuesto. **ABSUELTA**

e. Incluir la imagen satelital usada para la identificación de componentes del proyecto y el análisis del capítulo de línea base.

Respuesta.- *En respuesta a la presente observación el titular precisa que; "conforme se ha sido precisado en la Respuesta de la Observación N° 10, la presente DIA no plantea una integración de los componentes y actividades previstas en ambos Estudios Ambientales (FTA y DIA); sino una modificación del diseño del proyecto originario previsto en la FTA que involucra el reemplazo de todos los componentes previstos en la FTA; en ese sentido, no corresponde incluir el listado de los componentes aprobados en a FTA, en tanto que no forman parte de la nueva configuración del proyecto que se plantea en la DIA".*

Análisis.- El titular sustentó la no vinculación del FTA con la DIA en la observación Nº 10 del presente informe. Respecto la imagen satelital, el titular no ha incluido lo solicitado ni en el Capítulo 2 y Capítulo 3.

Requerimiento de información complementaria.- Se reitera la observación, el titular deberá incluir la imagen satelital que se utilizó para la identificación de componentes del proyecto y para el análisis de la línea base.

Respuesta.- El titular indicó que ha incluido la imagen satelital utilizada para la elaboración y análisis de la línea base de la DIA "Chaska" en el Mapa EAG-13.

Análisis.- Se verifica que el titular incluyó la imagen satelital solicitada en el Mapa EAG-13 (Imagen satelital). **ABSUELTA**

Observación N° 45.- El titular no presentó vía SEAL los archivos shapefile (SHP) y KMZ del proyecto Chaska; no obstante, a ello, el titular mediante mesa de partes virtual, presento el expediente N° 3817978 conteniendo un link de descarga con la información SHP y KMZ. En ese sentido, se indica al titular que, un link de descarga no representa un medio válido para la presentación de información, dado que no permite

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

garantizar la integridad y la seguridad de la información. Por lo que, el titular deberá presentar toda la información cartográfica (SHP y KMZ) que ayude a revisar con mayor diligencia la DIA, a través de la plataforma del SEAL.

Respuesta.- *El titular indica que presentó via el SEAL los archivos shapefile (SHP) y KMZ del proyecto Chaska.*

Análisis.- Se verificó que via el SEAL, el titular adjunto los archivos shapefile (SHP) y KMZ del proyecto Chaska; sin embargo, se ha identificado que el shapefile de distancia a accesos proyectados (21 134,14 m), no coincide con la distancia indicada en el capítulo 2 (21 147,48 m). Asimismo, parte de los shapefile presentados (Red vial nacional, red hídrica, accesos existentes, AISD y AISI) están en coordenadas geográficas y el shapefile de cobertura vegetal en coordenadas UTM WGS 84, Zona 18.

Requerimiento de información complementaria.- El titular deberá revisar, corregir y actualizar la información del shapefile de los accesos proyectados en el informe, cuadros, y mapas. Asimismo, cargar via el SEAL los archivos shapefile (SHP) y KMZ del proyecto Chaska en sistema de coordenadas UTM WGS84, Zona 19.

Respuesta.- El titular indicó que revisó el shapefile de los accesos proyectados, corrigiendo la duplicidad que existía en un tramo, por tanto, la longitud de los accesos proyectados será de 21 144,23 m (21,14 km), lo cual actualizó en todos los capítulos y mapas de la DIA "Chaska".

Análisis.- Se verifica que el titular actualizó la información vectorial (archivos shapefile y .kmz) de los accesos propuestos de acuerdo con lo solicitado, corrigiendo a su vez los ítems del Capítulo 2 (Descripción del Proyecto) donde obra esta información. **ABSUELTA**

8. EVALUACIÓN DE LA ANA

Mediante expediente N° 3939637, de fecha 24 de febrero de 2025; con Oficio N° 0503-2025-ANA-DCERH, la ANA remitió el Informe Técnico N° 0010-2025-ANA-DCERH/N_RECHEVARRI, emitiendo **Opinión Favorable** a la DIA del proyecto de exploración minera "Chaska", el cual se encuentra contenido en el anexo 1 del presente informe.

9. EVALUACIÓN DEL SERFOR

Mediante expediente N° 395878, de fecha 26 de marzo de 2025; con Oficio N° D000321-2025-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS, el SERFOR remitió el Informe Técnico N° D000272-2025-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS-GA, emitiendo **Opinión Favorable** a la DIA del proyecto de exploración minera "Chaska", el cual se encuentra contenido en el anexo 2 del presente informe.

10. CONCLUSIÓN

VALE EXPLORATION PERÚ S.A.C. cumplió con absolver todas las observaciones formuladas por la DGAAM a la DIA "Chaska". Asimismo, la ANA y SERFOR emitieron Opinión Favorable; por lo que, corresponde aprobar la presente DIA.

11. RECOMENDACIONES

11.1 Emitir la Resolución Directoral mediante el cual se apruebe la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del proyecto de exploración minera "Chaska", presentada por VALE EXPLORATION PERÚ S.A.C.

11.2 Precisar que la aprobación de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del proyecto de exploración minera "Chaska" 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.

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

11.3 Establecer que VALE EXPLORATION PERÚ 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).

11.4 Remitir copia del presente informe y de la Resolución Directoral correspondiente, a la Dirección Regional de Energía y Minas de Moquegua, a la Municipalidad provincial de Mariscal Nieto y a la Municipalidad distrital de Torata.

11.5 Remitir copia del presente informe y de la Resolución Directoral correspondiente, al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), al Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (OSINERGMIN), a la Autoridad Nacional del Agua (ANA), al Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (SERFOR) y a la Dirección General de Minería (DGM), para su conocimiento y fines.

11.6 Notificar el presente informe y la Resolución Directoral correspondiente, a VALE EXPLORATION PERÚ S.A.C.

Es cuanto cumplimos en informar a usted, para los fines pertinentes.

Atentamente,

Firmado digitalmente por PARDO BONIFAZ Jimmy Frank FAU 20131368829 soft
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2025/06/10 13:48:40-0500

Ing. Jimmy Frank Pardo Bonifaz
CIP N° 132739

Firmado digitalmente por RENGIFO URBIETTA Liliana Rocio FAU 20131368829 soft
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2025/06/10 12:20:31-0500

Blga. Liliana Rocio Rengifo Urbietta
CBP N° 16269

REPÚBLICA DEL PERÚ Firma Digital
Firmado digitalmente por: GUZMAN CASTILLA BORIS IVAN FIR 45349880 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 10/06/2025 11:43:21-0500

Ing. Boris Ivan Guzmán Castilla
CIP N°267160

REPÚBLICA DEL PERÚ Firma Digital
Firmado digitalmente por: SINCHE HUACCHA JESUS REBECA FIR 40691284 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 10/06/2025 11:44:09-0500

Ing. Jesús Rebecca Sinche
CIP N° 99195

REPÚBLICA DEL PERÚ Firma Digital
Firmado digitalmente por: SULLCAHUAMAN VALERO SONIA MAGALY FIR 41245910 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 10/06/2025 12:08:11-0500

Lic. Sonia Magaly Sullcahuaman Valero
CSP N° 2243

Firmado digitalmente por VILLAR VASQUEZ Mercedes Del Pilar FAU 20131368829 soft
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2025/06/10 14:42:58-0500

Abg. Mercedes del Pilar Villar Vásquez
CAL N° 61383

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

Lima, 09 de junio del 2025

Visto, el **Informe N° 504-2025/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM**, y estando de acuerdo con lo señalado, **ELÉVESE** el proyecto de Resolución Directoral a la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros. **Prosiga su trámite. -**

Firmado digitalmente por LEON HUAMAN Betty Rosario FAU 20131368829 soft
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2025/06/10 15:04:37-0500

Ing. Betty R. León Huamán
Directora (d.t.) de Evaluación Ambiental de Minería
Asuntos Ambientales Mineros

Firmado digitalmente por LEON IRIARTE Maritza Mabell FAU 20131368829 hard
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2025/06/10 15:09:04-0500

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

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

Anexo N° 01

Informe Técnico N° 0010-2025-ANA-DCERH/N_RECHEVARRI, de la Autoridad Nacional del Agua (ANA)

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

Firmado digitalmente por BACA RUEDA Manuel Ricardo FAU 20520711865 hard
Motivo: V°B
Fecha: 21/02/2025 16:28:11

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

CUT: 160723-2024

San Isidro, 20 de febrero de 2025

OFICIO N° 0503-2025-ANA-DCERH

Señor
MICHAEL CHRISTIAN ACOSTA ARCE
Director General
Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros
Ministerio de Energía y Minas
Av. Las Artes Sur 260 - Urb. San Borja
San Borja.-

Asunto : Opinión Favorable a la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto de Exploración Minera Chaska, presentado por Vale Exploration Perú S.A.C.

Referencia : a) Formulario N° 0086-2024
b) Oficio N° 1232-2024/MINEM-DGAAM
c) Formulario N° 0015-2025
d) Oficio N° 156-2025/MINEM-DGAAM

Tengo el agrado de dirigirme a usted, con relación a los documentos de la referencia, mediante el cual remite el levantamiento de observaciones e información complementaria para la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto de Exploración Minera Chaska, presentado por Vale Exploration Perú S.A.C.

Al respecto, se adjunta el Informe Técnico N° 0010-2025-ANA-DCERH/N_RECHEVARRI, en el cual se recomienda emitir la opinión favorable a la DIA del proyecto del asunto.

Es propicia la ocasión para expresarle las muestras de mi consideración y estima.

Atentamente,

FIRMADO DIGITALMENTE

MANUEL RICARDO BACA RUEDA
DIRECTOR
DIRECCIÓN DE CALIDAD Y EVALUACIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS

Adj.: (53) folios

MRBR/WQQ/RJEA Carolina R.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:https://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : 9803677A

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

Firmado digitalmente por ECHEVARRIA ARDILES RENZO JACOB FIR 40895398 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 20/02/2025 19:00:27

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

CUT: 160723-2024

INFORME TECNICO N° 0010-2025-ANA-DCERH/N_RECHEVARRI

A : **MANUEL RICARDO BACA RUEDA**
DIRECTOR
DIRECCIÓN DE CALIDAD Y EVALUACIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS

ASUNTO : Opinión Favorable a la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto de Exploración Minera Chaska, presentado por Vale Exploration Perú S.A.C.

REFERENCIA : a) Formulario N° 0086-2024
b) Oficio N° 1232-2024/MINEM-DGAAM
c) Formulario N° 0015-2025
d) Oficio N° 156-2025/MINEM-DGAAM

FECHA : San Isidro, 20 de febrero de 2025

Tengo el agrado de dirigirme a usted para informarle lo siguiente:

I. ANTECEDENTES

1.1. El 16 de agosto de 2024, mediante Formulario N° 0055-2024, la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros del Ministerio de Energía y Minas (DGAAM del MINEM) remitió a la Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos de la Autoridad Nacional del Agua (DCERH de la ANA), la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto de Exploración Minera Chaska, presentado por Vale Exploration Perú S.A.C., para que emita la opinión técnica a dicho estudio, conforme al artículo 81 de la Ley de Recursos Hídricos.

1.2. El 30 setiembre de 2024, mediante Oficio N° 2276-2024-ANA-DCERH, la DCERH de la ANA remitió a la DGAAM del MINEM el Informe Técnico N° 0017-2024-ANA-DCERH/N_RECHEVARRI el cual contiene veintidós (22) observaciones formuladas a la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto de Exploración Minera Chaska.

1.3. El 21 de noviembre de 2024, mediante Formulario N° 0086-2024, la DGAAM del MINEM remitió a la DCERH de la ANA, el levantamiento de observaciones de la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto de Exploración Minera Chaska.

1.4. El 16 de diciembre de 2024, mediante Oficio N° 1232-2024/MINEM-DGAAM, la DGAAM del MINEM reitera a la DCERH de la ANA la solicitud de opinión técnica de la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto de Exploración Minera Chaska.

1.5. El 27 de diciembre de 2024, mediante Oficio N° 3420-2024-ANA-DCERH, la DCERH de la ANA comunica a la DGAAM del MINEM que producto de las coordinaciones y de la reunión del 20.12.2024, se queda a la espera de remisión de la información

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:https://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : D8EBF893

Ponle PUNCHE y ganamos todo PERÚ

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

Firmado digitalmente por ECHEVARRIA ARDILES RENZO JACOB FIR 40895398 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 20/02/2025 19:00:27

complementaria que se requiere para emitir la opinión técnica de la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto de Exploración Minera Chaska.

1.6. E 27 de enero de 2025, mediante Formulario N° 0015-2025, la DGAAM del MINEM remite a la DCERH de la ANA información complementaria para el levantamiento de observaciones de la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto de Exploración Minera Chaska.

1.7. El 14 de febrero de 2025, mediante Oficio N° 156-2025/MINEM-DGAAM, la DGAAM del MINEM reitera a la DCERH de la ANA la solicitud de opinión técnica de la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto de Exploración Minera Chaska.

II. MARCO LEGAL

2.1. Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos y su Reglamento, Decreto Supremo Nº 001-2010-AG y modificatorias.

2.2. Ley Nº 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental y su reglamento, Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM.

2.3. Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM, Estándares de Calidad Ambiental para agua y establecen disposiciones complementarias.

2.4. Decreto Supremo Nº 018-2017-MINAGRI, Reglamento de Organización y Funciones de la ANA.

2.5. Resolución Jefatural Nº 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.

2.6. Resolución Jefatural Nº 224-2013-ANA, Reglamento para el otorgamiento de autorización de vertimientos y reúso de aguas residuales tratadas.

2.7. 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.

2.8. Resolución Jefatural N° 010-2016-ANA, Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales.

2.9. Resolución Jefatural N° 056-2018-ANA, Clasificación de cuerpos de agua continentales superficiales.

III. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

3.1. Ubicación

El Proyecto se encuentra ubicado en el distrito de Torata, provincia de Mariscal Nieto, departamento de Moquegua, entre las altitudes de 2 500 msnm y 3 690 msnm.

3.2. Características del Proyecto

El objetivo del proyecto es poder verificar la existencia de cuerpos mineralizados de cobre en la zona, delimitarlos y posteriormente cuantificarlos. El proyecto propone realizar cuarenta y dos (42) sondajes de perforación diamantina en veintidós (22)

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:https://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : D8EBF893

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

Firmado digitalmente por ECHEVARRIA ARDILES RENZO JACOB FIR 40895398 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 20/02/2025 19:00:27

plataformas de perforación, sesenta y seis (66) pozas para el manejo de lodos de perforación, la ejecución de cincuenta y dos (52) trincheras con fines exploratorios, habilitación de un (01) campamento base y habilitación de 21.15 km de accesos nuevos.

A continuación, se describen los componentes principales y auxiliares del proyecto:

3.2.1. Componentes principales

- Plataformas

Señalan que las plataformas de perforación serán de 20 m x 20 m (400 m^2) debido a las dimensiones de la máquina de perforación, pudiendo variar ligeramente en función de las características topográficas. Indican que todas las plataformas se ubicarán a una distancia mayor a 50 m de cualquier cuerpo de agua o ecosistema frágiles (bofedales). En cada plataforma se instalará el equipo de perforación diamantina, así como un área para lo siguiente: luminaria, tuberías de perforación, vestuario, almacén de aditivos, almacenamiento de otros materiales, baño químico, área de cajas vacías para colección de muestras, área para colocación de muestras, tanque de metal auxiliar para agua para perforación, dos tanques para almacenamiento de agua de 10 000 litros cada uno, campamento móvil, y estación para residuos sólidos.
Señalan que adyacente a cada plataforma, se habilitará hasta 03 pozas de captación de lodos (fluidos) para el manejo de los fluidos proveniente de la perforación y tendrán un área de 8 m^2 aproximadamente por poza.

Tabla 1. Características de las plataformas de perforación

Plataforma	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 19 Sur		Altitud (m.s.n.m.)	Sondaje	Azimut	Inclinación	Profundidad
	Este (X)	Norte (Y)					
PLT-01	298480	8131541	2731	dhp_001	10	60	800
				dhp_002	260	60	800
PLT-02	299224	8131323	2952	dhp_003	15	60	800
				dhp_004	215	60	800
PLT-03	299755	8131049	3072	dhp_005	265	65	800
				dhp_006	35	75	800
PLT-04	299650	8130705	3048	dhp_007	80	65	800
PLT-05	300178	8130407	3148	dhp_008	75	60	800
				dhp_009	275	60	800
PLT-06	300079	8130109	3072	dhp_010	220	65	800
PLT-07	299609	8129754	2903	dhp_011	125	60	800
				dhp_012	235	60	800
PLT-08	300644	8129229	2937	dhp_013	65	60	800
				dhp_014	260	60	800
PLT-09	300847	8129100	3097	dhp_015	45	70	800
PLT-10	300361	8128801	2957	dhp_016	125	65	800
				dhp_017	270	60	800
PLT-11	300525	8128153	3100	dhp_018	70	60	800
				dhp_019	270	60	800
PLT-12	300834	8127759	3193	dhp_020	305	65	800
PLT-13	300938	8127459	3296	dhp_021	45	60	800
				dhp_022	265	60	800
PLT-14	301315	8127203	3377	dhp_023	245	60	800
				dhp_024	55	60	800
PLT-15	301498	8126924	3387	dhp_025	225	70	800
				dhp_026	95	60	800

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:https://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : D8EBF893

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

PLT-16	301652	8127670	3439	dhp_027	345	60	800
				dhp_028	145	60	800
PLT-17	302090	8128078	3374	dhp_029	75	65	800
PLT-18	302500	8128291	3413	dhp_030	345	60	800
				dhp_031	180	60	800
PLT-19	302850	8128400	3360	dhp_032	215	60	800
PLT-20	303124	8128691	3442	dhp_033	175	60	800
				dhp_034	290	60	800
PLT-21	302110	8125563	3256	dhp_035	330	60	800
				dhp_036	100	60	800
				dhp_037	215	60	800
				dhp_038	40	60	800
PLT-22	302843	8125725	3383	dhp_039	250	70	800
				dhp_040	20	60	800
				dhp_041	305	60	800
				dhp_042	155	60	400

Fuente: DIA Proyecto de Exploración Minera Chaska (Tabla 2-14)

- Trincheras

  Indican que se ejecutarán 52 trincheras en el área del proyecto, las dimensiones serán de 20 m de largo en promedio, 2.0 m de ancho y 2.0 m de profundidad.

3.2.2. Componentes Auxiliares

- Pozas de captación de lodos (fluidos)

  Señalan que todas las plataformas de perforación contarán de manera complementaria con 03 pozas de captación de lodos. Estas serán implementadas con el fin de efectuar un manejo adecuado de los lodos de perforación. El fluido de perforación está compuesto por agua, roca molida y aditivos biodegradables (como la bentonita). Estas pozas se ubicarán adyacentes a las plataformas y tendrán dimensiones aproximadas de 4 m x 2 m y una profundidad de 2 m; por consiguiente, el área que abarcará cada poza será de aproximadamente 8 m^2 y tendrá un volumen aproximado de 16 m^3. Indican que la ubicación de la poza para lodos se encontrará a una distancia no menor a 50 m de cualquier cuerpo de agua. Cada poza será impermeabilizada con geomembrana u otro material impermeable. Mencionan que las pozas son sistemas de sedimentación y almacenamiento de los lodos y que al cierre de las pozas los lodos residuales serán manejados por una EO-RS para su disposición final, de este modo indican que se evita el vertimiento de dichos flujos al ambiente.

- Vías de Acceso

  - Vías de acceso carrozables

    Se habilitarán 21 147.48 m de accesos nuevos, con un ancho de vía aproximada de 4.0 m, lo que permitirá el traslado de los equipos de perforación hacia las plataformas para el desarrollo de las labores de perforación, así como para el mantenimiento y supervisión del Proyecto. La habilitación de los accesos se realizará en terreno firme, siguiendo el control topográfico favorable del terreno, evitando al máximo el excesivo corte o remoción de suelo.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:https://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : D8EBF893

Ponle PUNCHE y ganamos todo PERÚ

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

Indican que para acceder al polígono AAM-02, desde la vía departamental MO-108 se ha proyectado un acceso carrozable, el cual cruzará la quebrada Jaguaychico y para acceder desde el polígono AAM-02 al AAM 01 se ha proyectado un acceso carrozable que cruzará la quebrada Chingleya. En ambos cruces de quebradas se ha proyectado la implementación de una alcantarilla u otra para facilitar el cruce de los vehículos del proyecto, tal como se puede observar en el mapa EAG-05.

- Accesos peatonales

  Se considera el uso de 42 796.10 m de senderos peatonales aproximadamente. Los senderos o caminos peatonales serán utilizados por el personal que habilitará y evaluará las cincuenta y dos (52) trincheras que se ejecutarán durante la etapa de operación del proyecto.

- Campamento base

  El campamento propuesto en el presente proyecto será el centro de operaciones para las actividades a desarrollarse, este campamento tendrá la dimensión de 85 x 45 m, abarcará un área de 3 825 m^2.

  El campamento contará con las siguientes instalaciones: Oficinas administrativas, tópico, almacenes, comedor, almacén de alimentos y área de cocina, dormitorios, servicios higiénicos, estacionamiento, almacén VALE y de muestras, área de corte, dormitorio de aislamiento, área de acopio de residuos, tanque de agua potable, biodigestor (aguas grises), generador eléctrico, área de balones de gas (cocina), almacén de químicos y recibo de lavandería.

- Servicios higiénicos

  Indican que se contará con servicios higiénicos portátiles (baños químicos) que cubrirá las necesidades de los trabajadores que se mantendrán durante las horas de trabajo en cada plataforma de perforación. El retiro de los residuos generados en estos baños, la limpieza y el mantenimiento serán realizados por una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS), la cual deberá estar autorizada y certificada por la autoridad competente. La frecuencia de limpieza de dichos baños será cada 15 días aproximadamente. En cada plataforma se contará con este tipo de servicio (02 baños químicos), para el manejo adecuado de las aguas residuales.

3.3. Demanda y Abastecimiento de Agua

3.3.1. Fuente de agua propuesta

Para el presente proyecto se proponen cuatro (04) fuentes de agua. En la siguiente tabla se muestra las coordenadas de ubicación referencial.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:https://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : D8EBF893

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

Firmado digitalmente por ECHEVARRIA ARDILES RENZO JACOB FIR 40895398 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 20/02/2025 19:00:27

Tabla 2. Ubicación de las fuentes de agua

Fuente de Agua	Código	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 19 Sur		Altitud (msnm)
		Este (X)	Norte (Y)	
Río Tambo	Cap-01	296 269.00	8 144 349.00	1 495
Río Omate	Cap-02	286 473.65	8 146 640.09	1 393
Río Sajena (Otora)	Cap-03	302 769.61	8 118 770.91	2 612
Manantial Inia	Cap-04	290 626.00	8 097 014.00	1 246

Fuente: DIA Proyecto de Exploración Minera Chaska (Tabla 2-23)

Indican que los puntos de captación propuestos son fuentes naturales de agua ubicadas fuera del área del proyecto. La captación de agua en cada fuente se hará mediante el uso de una motobomba y se bombeará agua directamente a la cisterna, no se construirá ninguna obra de infraestructura hídrica (captación) y, por ende, no será necesaria la instalación de un equipo de medición. En la DIA indican que tampoco se habilitarán accesos para llegar hasta los puntos de captación, ya que existen accesos. El agua para perforación será transportada hacia la plataforma, el agua para uso doméstico será transportada hacia el campamento y el agua para riego será trasladado directamente en las cisternas.

3.3.2. Demanda de agua para consumo humano

Se considera el agua para consumo humano aquella que será destinada específicamente para la bebida de los trabajadores y para la preparación de alimentos. Se proyecta un consumo de 7.5 L/habitante/día (0.0075 m^3/día), este será suministrado a través de bidones o cajas de agua envasada que serán adquiridas en la ciudad de Moquegua u otra. La estimación de consumo de agua para consumo humano está en función al número de trabajadores por cada mes y etapa del proyecto. Para ello se consideró que el abastecimiento de agua para consumo humano será desde el mes 1 hasta el mes 16 (etapa de post cierre), como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 3. Consumo de agua para uso humano

Etapa del proyecto	N° de Trabajadores	Días Trabajados	Volumen de agua m^3
Construcción	31	30	6.98
Operación	55	365	150.56
Cierre	31	31	7.21
Post Cierre	5	61	2.29
	Total	**487**	**167.03**

Dotación por persona	l/habit/día	m3/día
	7.5	0.0075

Fuente: DIA Proyecto de Exploración Minera Chaska (Tabla 2-25)

3.3.3. Demanda de agua para consumo doméstico

Se prevé la habilitación de un campamento base para las actividades logísticas y administrativas que demandará el proyecto. Para ello, se requiere considerar el abastecimiento de agua para el consumo doméstico, específicamente para la limpieza y el aseo de los trabajadores. La dotación estimada será de 100 L/habitante/día (0.10 m^3/día).

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:https://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : D8EBF893

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

Firmado digitalmente por ECHEVARRIA ARDILES RENZO JACOB FIR 40895398 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 20/02/2025 19:00:27

La estimación de consumo de agua doméstico está en función al número de trabajadores por cada mes y etapa del proyecto. Para ello, se consideró que el abastecimiento de agua será desde el mes 1 hasta el mes 14 (etapa de cierre), como se muestra en la siguiente tabla. Durante la etapa de post cierre, no se considera para el cálculo la dotación de agua para consumo doméstico dado que, no se contará con campamento y sólo se realizarán labores de supervisión y monitoreo, empleando para estas labores agua en botellones que será adquirido de la localidad más cercana al proyecto.

Tabla 4. Consumo de agua para uso doméstico

Etapa del proyecto	N° de Trabajadores	Días Trabajados	Volumen de agua m3
Construcción	31	30	93
Operación	55	365	2 007.5
Cierre	31	31	96.1
Post Cierre	-	61	-
	Total	487	2 196.60

Dotación por persona	l/habit/día	m3/día
	100	0.1

Fuente: DIA Proyecto de Exploración Minera Chaska (Tabla 2-26)

3.3.4. Demanda de agua para consumo industrial

En la DIA señalan que el consumo máximo de agua por metro lineal de perforación será de 0.307 m^3 y tomando en cuenta que se propone la ejecución de 33 200 metros de perforación diamantina; por lo tanto, el proyecto demandará un volumen de agua de 10 192.40 m^3. Con un avance de perforación por día de 100 m aproximadamente, se estima que se requerirá 27.92 m^3/día, un equivalente a 0.32 l/s.

El abastecimiento de agua a cada plataforma se realizará mediante el uso de un camión cisterna. Por otro lado, se considera el riego de los accesos (existentes y proyectados) que se utilizarán durante la ejecución del Proyecto, tanto en la etapa de habilitación, perforación y cierre. Esta medida se aplica con el fin de minimizar y mitigar la generación de material particulado proveniente del tránsito de los vehículos y/o maquinarias. La demanda promedio para riego será de 62.82 m^3/día (0.727 l/s). El riego de accesos se realizará según el avance de las perforaciones, como ya se mencionado anteriormente, se trabajará con dos máquinas de perforación; en ese sentido, el avance propuesto será dos plataformas en paralelo.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:https://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : D8EBF893

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

Firmado digitalmente por ECHEVARRIA ARDILES RENZO JACOB FIR 40895398 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 20/02/2025 19:00:27

Tabla 5. Demanda Total de Agua

Demanda de agua	Unidad	Mes1	Mes2	Mes3	Mes4	Mes5	Mes6	Mes7	Mes8	Mes9	Mes10	Mes11	Mes12	Mes13	Mes14	Mes15	Mes16	Prom. / Total
		jun	jul	ago	set	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	set	
Perforación diamantina	l/s		0.323	0.323	0.323	0.323	0.323	0.323	0.323	0.323	0.323	0.323	0.323	0.323				0.32
	m³/día		27.92	27.92	27.92	27.92	27.92	27.92	27.92	27.92	27.92	27.92	27.92	27.92				27.92
	m³		865.66	865.66	837.73	865.66	837.73	865.66	865.66	781.88	865.66	837.73	865.66	837.73				10,192.40
Riego de accesos	l/s	0.727	0.727	0.727	0.727	0.727	0.727	0.727	0.727	0.727	0.727	0.727	0.727	0.727	0.727			0.73
	m³/día	62.82	62.82	62.82	62.82	62.82	62.82	62.82	62.82	62.82	62.82	62.82	62.82	62.82	62.82			62.82
	m³	1,884.47	1,947.29	1,947.29	1,884.47	1,947.29	1,884.47	1,947.29	1,947.29	1,758.84	1,947.29	1,884.47	1,947.29	1,884.47	1,947.29			26,759.49
Consumo doméstico	l/s	0.036	0.064	0.064	0.064	0.064	0.064	0.064	0.064	0.064	0.064	0.064	0.064	0.064	0.036			0.06
	m³/día	3.10	5.50	5.50	5.50	5.50	5.50	5.50	5.50	5.50	5.50	5.50	5.50	5.50	3.10			5.16
	m³	93.00	170.50	170.50	165.00	170.50	165.00	170.50	170.50	154.00	170.50	165.00	170.50	165.00	96.10			2,196.60
Demanda total	l/s	0.763	1.114	1.114	1.114	1.114	1.114	1.114	1.114	1.114	1.114	1.114	1.114	1.114	0.763			1.06
	m³/día	65.92	96.24	96.24	96.24	96.24	96.24	96.24	96.24	96.24	96.24	96.24	96.24	96.24	65.92			91.91
	m³	1,977.47	2,983.44	2,983.44	2,887.20	2,983.44	2,887.20	2,983.44	2,983.44	2,694.72	2,983.44	2,887.20	2,983.44	2,887.20	2,043.39			39,148.49

Fuente: DIA del Proyecto de Exploración Minera Chaska (Tabla 2-28)

3.4. Aguas Residuales

Señalan que el proyecto no generará vertimientos, ya que el manejo de las aguas residuales domésticas (efluentes) en cada plataforma será mediante el uso de baños químicos y en el campamento base las aguas residuales serán almacenadas en biodigestores. La disposición final de las aguas residuales domésticas generadas en las plataformas y campamento base estarán a cargo de una EO-RS autorizada para tal fin.

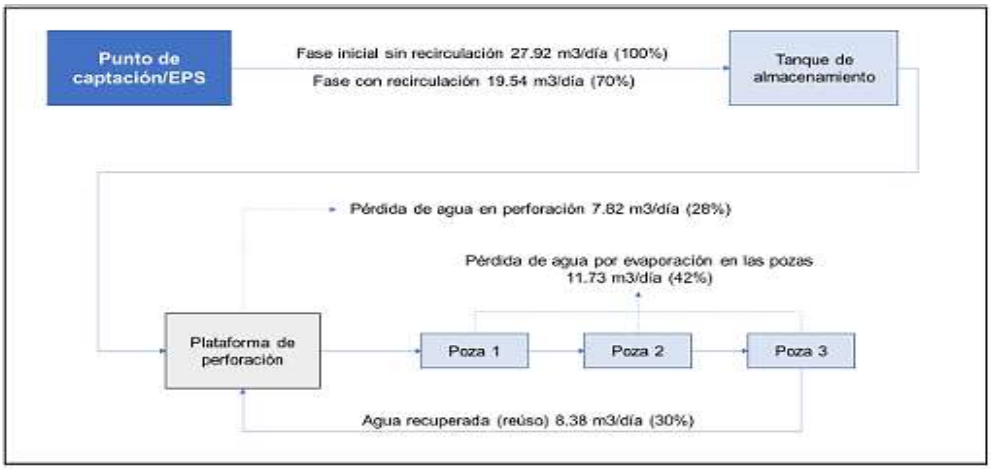
Respecto al agua que se empleará para la perforación diamantina, se prevé recircular un 30% del agua clarificada proveniente de los lodos de perforación. El 70% del agua utilizado en la perforación se pierde durante la profundización de los taladros, evaporación y como lodo mismo. En el siguiente esquema se muestra la demanda de agua industrial durante la etapa de perforación, donde se observa: el volumen de agua a captar o abastecida por una EPS, conducción de agua, el ingreso de agua a la plataforma, volumen de pérdidas y volumen de agua recirculada (el volumen del porcentaje de recuperación).

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:https://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : D8EBF893

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

Firmado digitalmente por ECHEVARRIA ARDILES RENZO JACOB FIR 40895398 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 20/02/2025 19:00:27

Ilustración 1. Esquema de la demanda de agua para la perforación diamantina



Fuente: DIA del Proyecto de Exploración Minera Chaska (Ilustración 2.4)

La conducción del agua fresca desde el punto de captación o abastecimiento por una EPS hacia cada frente de trabajo será mediante un camión cisterna. En cada plataforma se contará con dos tanques de agua para el almacenamiento de aguas frescas, de capacidad de 10 mil litros cada uno. Desde este tanque se abastecerá el agua hacia el tanque de metal auxiliar para agua, donde se prepararán los aditivos para la perforación. Indican que a este tanque auxiliar también llega el agua recuperada proveniente de las pozas de lodos (recirculación).

3.5. Distancia de las plataformas de perforación a los cuerpos de agua

A continuación, se presentan las distancias de las plataformas a los cuerpos de agua más cercanos:

Tabla 6. Distancia de las plataformas a los cuerpos de agua

PLATAFORMA	DISTANCIA (km)	CUERPOS DE AGUA / ECOSISTEMAS FRÁGILES
PLT-01	1.16	Quebrada S/N 1
PLT-02	1.45	Quebrada S/N 1
PLT-03	1.59	Quebrada Chingleya
PLT-04	1.25	Quebrada Chingleya
PLT-05	1.02	Quebrada Chingleya
PLT-06	0.70	Quebrada Chingleya
PLT-07	0.31	Quebrada Chingleya
PLT-08	0.19	Quebrada Chingleya
PLT-09	0.37	Quebrada Chingleya
PLT-10	0.54	Quebrada Chingleya
PLT-11	1.21	Quebrada Chingleya
PLT-12	1.59	Quebrada S/N 2
PLT-13	1.27	Quebrada S/N 2
PLT-14	0.87	Quebrada S/N 2
PLT-15	0.55	Quebrada S/N 2
PLT-16	1.17	Quebrada S/N2
PLT-17	1.36	Quebrada S/N 2
PLT-18	1.20	Quebrada S/N 2
PLT-19	1.03	Quebrada S/N 2
PLT-20	1.06	Quebrada S/N 2
PLT-21	0.35	Quebrada Asirune
PLT-22	0.31	Quebrada Asirune

Fuente: DIA Proyecto de Exploración Minera Chaska (Mapa EAG-08)

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:https://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : D8EBF893

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

Firmado digitalmente por ECHEVARRIA ARDILES RENZO JACOB FIR 40895398 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 20/02/2025 19:00:27

IV. CARACTERIZACIÓN DE LA LÍNEA BASE EN MATERIA DE RECURSOS HÍDRICOS

En el ítem 3.1 de la DIA, se describe el clima y meteorología, la hidrografía, hidrología, hidrogeología conceptual y calidad de agua superficial presente en la zona del proyecto; en base a la cual se brinda la descripción siguiente:

4.1. Meteorología y clima

Las estaciones meteorológicas, consideradas como referenciales para caracterizar, predecir y prevenir anomalías climáticas en el área del proyecto minero son las siguientes: Omate, Puquina, Yacango, Quinistaquillas, Carumas, Moquegua y Pampa Umalzo; las mismas se encuentran estratégicamente ubicadas en los alrededores y en proximidad al área del proyecto.

Según el Mapa de clasificación climática del Perú, actualizado por SENAMHI en el 2020, el Proyecto Chaska se emplaza en dos tipos de clima:

E(d)B'; zona árida con deficiencia de humedad en todas las estaciones del año. Templado.
D(i,p)C'; semiárido con invierno y primavera secos. Frío.

A continuación, se brinda la descripción de las variables meteorológicas:

Temperatura

Para caracterizar la temperatura del área del proyecto, se ha tomado como referencia los siguientes parámetros: Temperatura media mensual, Temperatura máxima absoluta mensual y Temperatura mínima absoluta mensual

Dichos parámetros han sido considerados para la caracterización de la temperatura, las mismas corresponden a las estaciones meteorológicas de Moquegua, Yacango, Quinistaquillas, Omate y Pampa Umalzo; para su uso han sido analizados previamente a fin detectar los posibles registros inconsistentes que podrían alterar dicha caracterización.

En general, las temperaturas medias mensuales multianuales, a lo largo del año, muestran tendencias relativamente similares, registrando sus mayores valores en los meses de verano, para luego, disminuir progresivamente desde los primeros días del mes de otoño hasta finales de los meses de invierno donde van alcanzando los menores valores, para luego incrementarse progresivamente durante los meses de primavera hasta alcanzar los máximos valores durante los meses de verano.

La fluctuación de los menores registros de temperatura mínima absoluta mensual multianual en las estaciones de referencia, corresponde el menor a la estación Pampa Umalzo con -17.3 °C para el mes de agosto; y el mayor en la estación Quinistaquillas de 6.9 °C para el mes de julio.

Las estaciones localizadas a menores altitudes (Moquegua y Quinistaquillas) son las que registran los mayores valores de temperatura máxima absoluta, mientras que la estación localizada a mayor altitud (Pampa Umalzo) registra los menores valores de temperatura máxima absoluta.

Precipitación

El análisis exploratorio de consistencia de los registros de precipitación total mensual se ha realizado utilizando el método de Vector Regional de índices pluviométricos (Brunet-Moret, 1979; Hiez, 1977) que consiste en elaborar, a partir de la información disponible, una especie de estación ficticia representativa de toda la zona de estudio; donde luego, para cada

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:https://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : D8EBF893
Ponle PUNCHE y ganamos todo PERÚ

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

estación, se calcula un promedio extendido sobre todo el período de estudio, y para cada año, se calcula un índice.

Para evaluar de manera más adecuada la consistencia de los registros de precipitación total mensual a través del método de Vector Regional se agruparon las estaciones pluviométricas en tres grupos, obedeciendo dicha agrupación a la variación significativa de los registros de precipitación de las estaciones seleccionadas. El criterio adoptado para agrupar fue la localización altitudinal, correspondiendo al primer grupo, las estaciones de la zona baja; al segundo grupo, las estaciones localizadas en la zona media y el tercer grupo, a las estaciones ubicadas en la zona alta.

De los registros de precipitación total mensual multianual de las diez (10) estaciones consideradas como referenciales, se puede deducir que, todas presentan comportamientos bastante similares, que, independientemente de la magnitud de las lluvias registrada en cada una de ellas, describen un comportamiento caracterizado, a lo largo del año, por tres (03) períodos definidos de acuerdo al siguiente detalle: El primero, por un período húmedo (enero a marzo), caracterizado por la presencia de lluvias; el segundo, corresponde al periodo seco (junio a agosto), caracterizado por la escasa a nula presencia de lluvias; y el tercero, corresponde al periodo de transición subdividido en dos subperiodos (abril a mayo y septiembre a diciembre) caracterizado por la disminución súbita en frecuencia e intensidad de las lluvias y, el segundo, caracterizado por el incremento paulatino de la frecuencia e intensidad de la precipitación.

La mayor precipitación total mensual multianual se registra en las estaciones de mayor altitud (Vizcachas, Suchez, Pampa Umalzo, Carumas, Puquina y Omate), mientras que la menor precipitación total mensual multianual corresponde a las estaciones de menor altitud (Moquegua, Otora, Yacango y Quinistaquillas). Se deduce que la precipitación tiende a incrementar con la altura. Asimismo, las mayores precipitaciones se registran en los meses de verano, mientras que las menores se registran en los meses de invierno.

El comportamiento de la precipitación total mensual estimada para el área del proyecto, la estación de verano (enero a marzo) son los más lluviosos; mientras que los meses de invierno (junio a agosto) corresponde a los menos lluviosos con registros cercanos a los cero milímetros, configurándose como el período seco del área del proyecto.

Precipitación máxima en 24 horas

Se ha estimado la precipitación máxima probable para el área del proyecto y las dos unidades hidrográficas de menor orden denominadas quebradas Jahuay Grande y Calacruz, en cuya superficie de cuenca se localiza el área del proyecto.

Para calcular la precipitación máxima en un período de 24 horas en las áreas de interés del proyecto, específicamente, en las referidas quebradas, se aplicó el método de los polígonos de Thiessen utilizando los datos recopilados de las tres estaciones pluviométricas consideradas como referenciales.

Se construyeron los cuadros de intensidades de lluvia para las Unidades Hidrográficas Jahuay Grande y Calacruz.

Ocurrencia de sequía y años húmedos

Para identificar la ocurrencia de sequía y años húmedos ocurridas en el área del proyecto, se ha considerado los registros de precipitación total mensuales estimadas para el área del proyecto, para el periodo 1964 – 2022, sobre la base de dicha información se ha estimado el Índice Estandarizado de Precipitación (SPI) para el proyecto, utilizando el índice SPI3.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:https://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : D8EBF893

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

Firmado digitalmente por ECHEVARRIA ARDILES RENZO JACOB FIR 40895398 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 20/02/2025 19:00:27

En el periodo 1964-2022, se identificó un periodo de sequía extrema (1992), tres periodos con sequía severa (1980, 1983, 1990) y dos periodos con humedad severa (2012 y 2017). Asimismo, se puede observar que la sequía severa de 1983 está asociado al fenómeno de "El Niño Costero", uno de los más intensos de los últimos cien años, caracterizado por fuertes lluvias en la parte media de la cuenca, llegando a niveles de humedad extrema en la parte norte del país y sequía en la parte sur del país.

Asimismo, la sequía extrema ocurrida en los últimos 40 años en el Perú corresponde a la sequía de 1992, cuya ocurrencia también se puede evidenciar en el índice estandarizado de precipitación para el proyecto.

Análisis de Fenómeno El Niño y La Niña

De la comparación entre Índices de Oscilación del Niño y el índice de precipitación estandarizada del área del proyecto, se puede deducir que los eventos extraordinarios como El Niño y las lluvias extremas ocurridas en el área del proyecto no guardarían una relación directa, es decir que los eventos El Niño no tendría influencia directa con la ocurrencia de las precipitaciones extraordinarias ocurridas en el área del proyecto. Si comparamos la ocurrencia de los principales evento El Niño de: 1982-1983, 1997-1998 y 2015-2016 y los índices estandarizados de precipitación del área del proyecto durante los mismos periodos observamos comportamientos contrarios como periodos deficitarios de lluvia, confirmando que los efectos de la ocurrencia de El Niño, en efecto son lluvias en la parte norte del país y sequía en la parte sur del Perú. Asimismo, si, comparamos en reciente evento extraordinario ocurrido en el sur del país (Arequipa, Tacna y Moquegua), durante el 2018 tiene relación directa con la humedad trasvasada desde el atlántico más no con los efectos de El Niño.

De la comparación entre Índices de Oscilación la Niña y el índice de precipitación estandarizada del área del proyecto, se puede deducir, se puede observar que algunas sequias ocurridas en el área del proyecto también no estarían relacionadas con la ocurrencia de La Niña, como el caso de la sequía del 1992, de la cual se tiene relación por su magnitud y ocurrencia en casi todo el país, como también se muestra en el área del proyecto.

Humedad Relativa

Para caracterizar la humedad relativa del área del proyecto, se han considerado los registros históricos registrados en las estaciones meteorológicas de Moquegua, Yacango y Pampa Umalzo.

Según los registros corregidos, completados y homogenizados de humedad relativa media mensual (periodo 1984-2021) se desprender que para la estación de Moquegua, la humedad relativa media mensual multianual fluctúan entre la mínima de 52.0% para el mes de agosto, la máxima de 68.7 % para en el mes de febrero y la media de 59.7%; para la estación de Yacango la humedad relativa media mensual multianual fluctúa entre la mínima de 48 para el mes de junio, máxima de 71.5% en el mes de febrero y la media de 57.7 %; para la estación de Pampa Umalzo, la humedad relativa media mensual multianual fluctúa la mínima 57.6 % para el mes de noviembre, la máxima 70.7 % en el mes de febrero y la media de 62.7%; deduciéndose que las mayores se producen en los mes de verano; mientras que las menores se producen en los meses de invierno en las estaciones localizadas a menor altitud; mientras que en las estaciones localizadas a mayor actitud, las menores se registra en los meses de primavera, estas anomalías se produce debido a la ausencia de humedad o tardía presencia de lluvias en la zona.

Viento

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:https://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : D8EBF893

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

El análisis de este parámetro meteorológico se realizó sobre la base de los registros históricos de las estaciones meteorológicas de Moquegua (1984-2001), Yacango (1984-2001 y 2015-2017), Caramas (2010-2019) y Quinistaquillas (2012-2017), ya que las otras estaciones de referencia no registran o no proporcionan información sobre este parámetro.

En términos generales, las velocidades del viento en las estaciones meteorológicas de referencia muestran tendencias relativamente similares con pequeñas variaciones a lo largo de las estaciones de verano, otoño, invierno y primavera. Sin embargo, se destaca que la estación de Omate, ubicada a mayor altitud, registra las velocidades del viento más altas.

La dirección del viento, en la estación Moquegua la frecuencia es SW con una predominancia de 57% y S con una predominancia de 33%; mientras que en la estación Yacango es SW con una predominancia de 46% y S con una predominancia de 41%; y la estación Carumas la frecuencia es SW con una predominancia de 84% y WSW con una predominancia de 25%.

4.2. Hidrografía

Hidrografía Regional

Las unidades hidrográficas regionales donde se localiza el área de estudio del proyecto corresponden a cuenca Tambo y la cuenca Ilo-Moquegua.

- Cuenca del Tambo

La cuenca del Tambo se encuentra localizada en la vertiente del Pacífico, formando parte de las provincias de Mariscal Nieto y Sánchez Cerro en Moquegua, Arequipa e Islay en la región Arequipa, Puno y San Román en la región Puno. Forma parte del sistema hidrográfico de la vertiente del Pacífico; cubriendo una extensión de aproximadamente 12 744.41 Km², de los cuales 8 149 km² corresponden a la cuenca húmeda o imbrifera, ubicada por encima de los 3 900 msnm, altitud a partir de la cual comienzan a registrarse lluvias más o menos significativas que aportan al escurrimiento, la misma que se puede diferenciar claramente una zona árida que corresponde a la parte baja, donde prácticamente la precipitación es escasa o nula.

Siendo la zona imbrifera de la cuenca del Tambo la más importante debido a la existencia de zonas hidromórficas (bofedales) que son productoras de agua, las cuales fueron identificadas en el Inventario Regional de Aguas superficiales del sur del Perú, elaborado por la ONERN – 1 983.

El relieve general, es el que caracteriza a la mayoría de los ríos de la vertiente occidental, es decir, el de una hoya hidrográfica alargada, de fondo profundo y quebrado y de pendiente fuerte, presenta una fisiografía escarpada cortada por quebradas de fuerte pendiente y estrechas gargantas, la cuenca se encuentra limitada por cadenas de cerros que en dirección hacia aguas abajo muestran un descenso sostenido del nivel de cumbres.

La cuenca, limita por el norte con las cuencas Quilca-Vitor-Chili, Coata; por el este con las cuencas Ilave y Lipa; por el Sur con la cuenca Ilo-Moquegua; y por el Oeste con el Océano Pacífico.

- Cuenca Ilo-Moquegua

Se encuentra localizada en las provincias de Mariscal Nieto y Sánchez Cerro en Moquegua, Puno y San Román en la región Puno. Forma parte del sistema hidrográfico de la vertiente

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:https://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : D8EBF893

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

del Pacífico; cubriendo una extensión de aproximadamente 3388.48 Km², de los cuales menos de 1000 km² corresponden a la cuenca húmeda o imbrifera, ubicada por encima de los 3 900 msnm, altitud a partir de la cual comienzan a registrarse lluvias más o menos significativas que aportan al escurrimiento, la misma que se puede diferenciar claramente una zona árida que corresponde a la parte baja, donde prácticamente la precipitación es escasa o nula.

Su recorrido tiene dirección noreste a suroeste y toma el nombre de Osmore e Ilo según las localidades por donde circula (en la parte baja de la cuenca). La longitud de máximo recorrido del cauce principal es de 112.5 km desde las proximidades del cerro Toro y cerro Limani (parte alta de la cuenca, a unos 4970 msnm) hasta su desembocadura en el océano Pacífico.

El relieve general de la cuenca es el que caracteriza a la mayoría de los ríos de la vertiente occidental, es decir, el de una hoya hidrográfica alargada, de fondo profundo y quebrado y de pendiente fuerte, presenta una fisiografía escarpada cortada por quebradas de fuerte pendiente y estrechas gargantas, la cuenca se encuentra limitada por cadenas de cerros que en dirección hacia aguas abajo muestran un descenso sostenido del nivel de cumbres.

Según la metodología de delimitación y codificación de las unidades hidrográficas "Pfafstetter", a la cuenca del Ilo-Moquegua, le corresponde el quinto nivel y la codificación asignada es 13172.

La cuenca Ilo-Moquegua, limita por el norte con las cuencas Tambo y Honda; por el este con la cuenca Mauri; por el Sur con la cuenca Locumba; y por el Oeste con el Océano Pacífico y las intercuencas 13173, 13174 y 1317.

Hidrografía Local

Hidrográficamente, el área del referido proyecto se encuentra localizada dentro de las microcuencas Jahuaygrande y Calacruz; la primera pertenece a la cuenca del río Tambo y la otra pertenece a la cuenca Ilo-Moquegua.

- Microcuenca Quebrada Jahuaygrande

Se encuentra ubicada en la parte sureste de la cuenca Tambo, corresponde a una de las microcuencas localizadas en la margen derecha de la cuenca del río Tambo, con una extensión de aproximadamente 340.82 Km^2, entre las altitudes de 1490-4100 msnm., cuyo curso de agua tiene una dirección noreste hasta la desembocadura con el rio Tambo, siendo su cauce principal de régimen permanente. Geográficamente se encuentra comprendida entre los paralelos 16º 47' 43." y 16º 57' 48" de latitud sur, entre los meridianos 71º 00' 20.12" y 70º 50' 08.12" de longitud oeste.

- Microcuenca Quebrada Calacruz

Se encuentra ubicada en la parte noroeste de la cuenca del río Otora, corresponde a una de las microcuencas de la margen izquierda afluente del río Otora, la misma tiene una extensión de aproximadamente 79.38 Km^2, ubicada en la parte sureste del proyecto, entre las altitudes de 1850-3900 msnm., siendo una cuenca estacional dado que por su cauce transita agua durante el periodo húmedo. Geográficamente se encuentra comprendida entre los paralelos 16º 55' 32.51" y 17º 05' 38.12" de latitud sur, entre los meridianos 70º 57' 47.12" y 70º 72' 31" de longitud oeste.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:https://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : D8EBF893

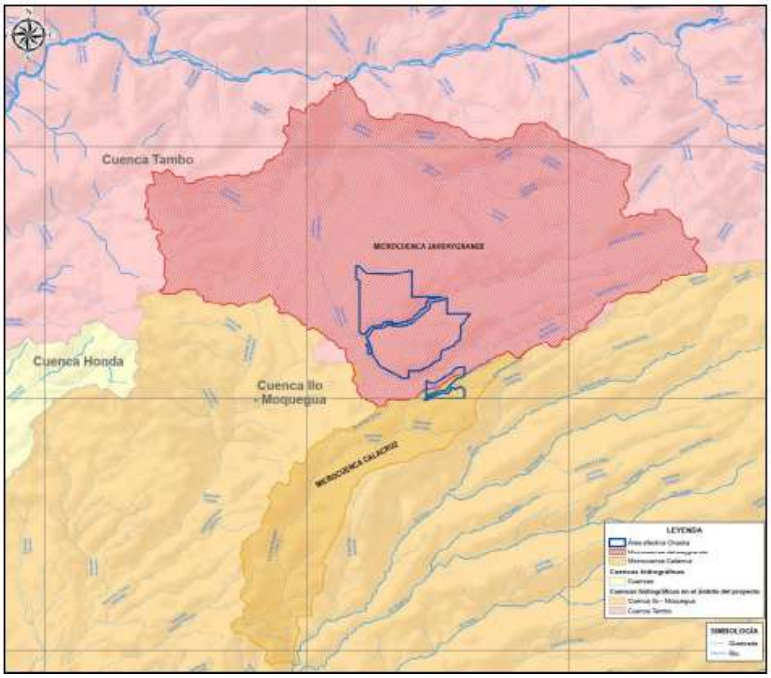
Ponle PUNCHE y ganamos todo PERÚ

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

Firmado digitalmente por ECHEVARRIA ARDILES RENZO JACOB FIR 40895398 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 20/02/2025 19:00:27

En la figura siguiente se muestra la ubicación de las microcuencas que se encuentran involucradas en el proyecto, las mismas se encuentran localizadas en las cuencas del rio Tambo y del río Ilo-Moquegua.

Figura 1. Mapa de microcuencas y área del proyecto



Fuente: DIA del Proyecto de Exploración Minera Chaska (Figura 3.1-6)

Inventario de fuentes de agua

En el área de estudio, la presencia de cuerpos de agua superficial permanentes o intermitentes, es bastante limitada la misma se debe porque en el ámbito de las microcuencas involucradas se registra precipitación escasa, condición que no favorece el alumbramiento de fuentes de agua superficial y subterránea.

En la tabla siguiente se muestra las pocas fuentes de agua superficiales existentes dentro de la zona del proyecto.

Tabla 7. Inventario de fuentes de agua

Código	Tipo de Fuente	Nombre de la Fuente	Coordenadas UTM (WGS84) Zona 19		Altura (msnm)
			Este	Norte	
QDA-01	Quebrada	Quebrada Calacruz	303731.02	8125849.50	3290
QDA-02	Quebrada	Qda. Asirune	301891.00	8125050.00	3097
QDA-03	Quebrada	Qda. Mimilaque	302345.53	8126725.99	3067
QDA-04	Quebrada	Qda. Chingleya	298396.89	8128733.30	2615
QDA-05	Quebrada	Qda. Jahuaychico	295864.90	8132515.09	2415

Fuente: DIA del Proyecto de Exploración Minera Chaska (Cuadro 3.1-55)

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:https://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : D8EBF893

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

Firmado digitalmente por ECHEVARRIA ARDILES RENZO JACOB FIR 40895398 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 20/02/2025 19:00:27

4.3. Hidrología

Según lo indicado en la DIA, se tiene que los caudales medios mensuales estimados para las unidades hidrográficas que forman parte del referido proyecto se detallan a continuación:

- Para la quebrada Calacruz, se ha estimado el caudal medio mensual, el cual fluctúa entre el caudal mínimo de 0.82 l/s registrado para el mes de julio y el caudal máximo de 310.13 l/s registrado para el mes de febrero, siendo el caudal promedio de 59.77 l/s que equivale a un volumen anual de 1 322 214.17 m³.
- Para la quebrada Jahuaygrande, se ha estimado el caudal medio mensual, el cual fluctúa entre el caudal mínimo de 2.60 l/s estimado para el mes de setiembre y el caudal máximo de 2154.57 l/s estimado para el mes de febrero, siendo el caudal promedio de 391.48 l/s que equivale a un volumen anual de 88,694,564.73 m^3.

En la DIA, se señala que los caudales producidos por las referidas microcuencas que forman parte del proyecto dependen de las principalmente de la precipitación, es decir, que los mayores caudales se producen durante los mensuales de mayor precipitación, coincidiendo el incremento de los caudales de los cursos de agua con el inicio de las lluvias, por lo general, ocurre en el mes de setiembre, alcanzando sus mayores picos en el mes de verano (febrero), para luego, disminuir drásticamente durante los meses de otoño, alcanzando los valores críticos durante los meses de invierno (agosto), la misma que se puede alargar hasta los primeros meses de primavera.

Los valores y comportamiento de los caudales medio mensuales de las unidades hidrográficos que forman parte del proyecto se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 8. Comportamiento de los caudales medio mensuales de las microcuencas donde se ubica el proyecto

Mes	Microcuencas			
	Calacruz		Jahuaygrande	
	Caudal (l/s)	Volumen (m³)	Caudal (l/s)	Volumen (m³)
Enero	192.65	0.52	1726.89	28744609.82
Febrero	310.13	750260.66	2833.28	75917877.95
Marzo	118.29	316817.78	818.50	8365028.91
Abril	23.84	61792.39	192.84	397207.85
Mayo	3.22	8621.68	12.25	3405.99
Junio	1.52	3930.46	4.41	577.60
Julio	0.82	2198.14	3.15	223.48
Agosto	0.87	2317.74	2.93	219.01
Setiembre	1.07	2764.50	2.12	195.10
Octubre	1.21	3248.25	7.10	744.32
Noviembre	1.72	4464.50	11.89	1768.86
Diciembre	61.90	165797.58	459.07	2455270.33
Prom/Total	59.77	1322214.17	506.20	115887129.24

Fuente: DIA del Proyecto de Exploración Minera Chaska (Cuadro 3.1-59)

Recursos hídricos para el desarrollo del proyecto

En la DIA se señala que las fuentes de agua consideradas de interés para el desarrollo del proyecto, corresponde a recursos hídricos producidos por los ríos Tambo, Omate y Sajena

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:https://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : D8EBF893

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

Firmado digitalmente por ECHEVARRIA ARDILES RENZO JACOB FIR 40895398 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 20/02/2025 19:00:27

(Otora), los mismos serán destinadas para la ejecución de perforaciones de diamantina, riego de accesos y usos domésticos del campamento minero.

En la DIA se indica que los recursos hídricos demandados para la ejecución de las diferentes actividades del proyecto, corresponde a pequeños caudales insignificantes frente a la oferta hídrica de las fuentes de agua consideradas de interés para el proyecto, siendo el recurso hídrico demandado durante un periodo de 16 meses, es decir que cada fuente de agua será demandada durante un periodo máximo de ocho meses para cubrir parcialmente la demanda de agua requerida por el proyecto.

La ubicación de los puntos de captación de agua propuestos en las fuentes de agua consideradas de interés para el proyecto se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 9. Ubicación de fuentes de agua

Fuente de Agua	Código	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 19 Sur		Altitud (msnm)
		Este (X)	Norte (Y)	
Río Tambo	Cap-01	296 269.00	8 144 349.00	1 495
Río Omate	Cap-02	286 473.65	8 146 640.09	1 393
Río Sajena (Otora)	Cap-03	302 769.61	8 118 770.91	2 612
Manantial Inia	Cap-04	290 626.00	8 097 014.00	1 246

Fuente: DIA del Proyecto de Exploración Minera Chaska (Cuadro 3.1-60)

La oferta hídrica determinada en estas fuentes de agua, se presentan en las tablas siguientes.

Tabla 10. Oferta hídrica media mensual del río Tambo - Cap-01

Mes	Media		75% de persistencia		95% de persistencia	
	Caudal (m^3/s)	Volumen (Hm^3)	Caudal (m^3/s)	Volumen (Hm^3)	Caudal (m^3/s)	Volumen (Hm^3)
Enero	41.64	111.53	14.05	37.63	5.28	14.14
Febrero	72.86	176.25	21.83	52.82	7.45	18.03
Marzo	51.47	137.84	19.65	52.64	9.62	25.77
Abril	24.55	63.63	11.72	30.37	7.59	19.68
Mayo	12.36	33.10	7.37	19.74	5.82	15.58
Junio	9.42	24.41	6.25	16.19	5.42	14.05
Julio	7.86	21.06	5.85	15.68	5.14	13.78
Agosto	6.59	17.64	5.07	13.58	4.53	12.13
Septiembre	5.40	13.98	4.18	10.82	3.50	9.08
Octubre	4.48	12.00	3.83	10.25	2.41	6.44
Noviembre	5.38	13.94	3.95	10.24	2.42	6.27
Diciembre	7.67	20.53	5.70	15.26	3.33	8.91
Prom./Total	**20.80**	**645.92**	**9.12**	**285.22**	**5.21**	**163.85**

Fuente: DIA del Proyecto de Exploración Minera Chaska (Cuadro 3.1-61)

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:https://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : D8EBF893

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

Firmado digitalmente por ECHEVARRIA ARDILES RENZO JACOB FIR 40895398 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 20/02/2025 19:00:27

Tabla 11. Descargas río Omate en el punto de Captación Cap-02

Mes	Media		75% de persistencia		95% de persistencia	
	Caudal (l/s)	Volumen (m^3)	Caudal (l/s)	Volumen (m^3)	Caudal (l/s)	Volumen (m^3)
Enero	5075.83	13595096.61	1133.58	3036167.28	218.94	586395.50
Febrero	7628.56	18455017.36	1491.93	3609264.96	307.62	744182.21
Marzo	3440.04	9213797.59	550.55	1474593.12	228.22	611264.45
Abril	487.14	1262657.05	186.45	483278.40	119.28	309160.80
Mayo	116.94	313211.17	72.90	195255.36	54.69	146481.70
Junio	82.53	213907.03	60.48	156751.20	51.23	132788.16
Julio	91.54	245175.19	59.15	158427.36	51.78	138674.16
Agosto	74.27	198935.85	56.90	152400.96	44.90	120246.77
Setiembre	79.24	205384.72	62.60	162259.20	52.06	134926.56
Octubre	98.87	264824.49	59.28	158762.16	52.19	139772.30
Noviembre	148.94	386042.65	64.68	167637.60	49.37	127967.04
Diciembre	705.44	1889444.95	208.48	558379.44	59.56	159525.50
Prom./Total	1502.44	46243494.67	333.91	10313177.04	107.48	3351385.15

Fuente: DIA del Proyecto de Exploración Minera Chaska (Cuadro 3.1-63)

Tabla 12. Descargas promedio mensuales del río Sajena en el punto de Captación Cap-03

Mes	Media		75% de persistencia		95% de persistencia	
	Caudal (l/s)	Volumen (m^3)	Caudal (l/s)	Volumen (m^3)	Caudal (l/s)	Volumen (m^3)
Enero	1636.87	4384185.22	370.50	992347.20	73.61	197411.47
Febrero	2505.51	6061334.80	367.43	888874.56	105.13	280639.3
Marzo	1162.51	3113653.85	192.08	514453.68	81.73	219923.42
Abril	190.22	493060.97	74.68	193557.60	42.43	110976.48
Mayo	42.55	113961.30	24.45	65486.88	18.53	49885.2
Junio	28.70	74385.93	19.90	51580.80	16.29	42210.72
Julio	25.58	68511.62	17.90	47943.36	15.79	43082.06
Agosto	21.71	58135.13	17.45	46738.08	13.90	37229.76
Setiembre	24.41	63267.14	18.25	47304.00	11.31	41459.04
Octubre	35.38	94769.18	18.25	48880.80	16.10	43108.85
Noviembre	51.44	133331.59	19.80	51321.60	15.04	38996.64
Diciembre	242.47	649433.50	73.78	197598.96	18.30	48920.98
Prom./Total	1636.87	4384185.22	370.50	992347.20	73.61	197411.47

Fuente: DIA del Proyecto de Exploración Minera Chaska (Cuadro 3.1-65)

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:https://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : D8EBF893

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

Firmado digitalmente por ECHEVARRIA ARDILES RENZO JACOB FIR 40895398 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 20/02/2025 19:00:27

Tabla 13. Disponibilidad hídrica del Manantial INIA (CAP-04)

Mes	Caudal (l/s)	Volumen (m3)
Enero	6.50	20088.00
Febrero	9.20	22256.64
Marzo	8.10	21695.04
Abril	7.20	18662.40
Mayo	6.40	16927.49
Junio	6.10	16303.68
Julio	5.20	13927.68
Agosto	5.00	13392.00
Setiembre	5.00	12960.00
Octubre	5.00	13392.00
Noviembre	5.00	12960.00
Diciembre	5.20	13927.68
Promedio	**6.16**	**196492.61**

Fuente: DIA del Proyecto de Exploración Minera Chaska (Cuadro 3.1-66)

Caudal ecológico

En la DIA señalan que considerando que el uso de agua es temporal, la Ley de Recursos Hídricos y las normas conexas, no precisan el establecimiento del caudal ecológico para usos de agua temporales, como si está contemplado claramente para el uso de agua con carácter definitivo, como es el caso de las licencias de uso de aguas, sin embargo, conservadoramente se ha contemplado dicha demanda ecológica que ha sido estimada en base a los caudales medios mensuales generados para cada una de las fuentes de agua para el periodo 1964-2020. Con excepción del manantial "INIA" no correspondería dado que la fuente de agua aflora muy cerca del cauce del río Moquegua. En este contexto, en la DIA el caudal ecológico a nivel mensual ha sido estimado en función al 15% del caudal medio mensual, tal como se recomienda en la Resolución Jefatural N° 267-2018-ANA, norma que aprueba los "Lineamientos generales para la determinación de caudal ecológico".

En la tabla siguiente se muestra el caudal ecológico a nivel mensual, estimado para la para los ríos Tambo, Omate y Sajena, contemplados desde aguas debajo de los puntos de captación denominados Cap-01, Cap-02 y Cap-03, cuyos caudales mensuales se detallan a continuación:

Tabla 14. Caudal Ecológico propuesto para las fuentes de agua de interés del proyecto

Meses	Río Tambo		Río Omate		Río Sajena	
	Q (l/s)	V (m^3)	Q (l/s)	V (m^3)	Q (l/s)	V (m^3)
Enero	6245.94	16729135.73	761.37	2039264.49	245.53	197411.47
Febrero	10928.26	26437652.30	1144.28	2768252.60	375.83	280639.3
Marzo	7719.77	20676623.40	516.01	1382069.64	174.38	219923.42
Abril	3682.20	9544266.04	73.07	189398.56	28.53	110976.48
Mayo	1853.60	4964675.36	17.54	46981.68	6.38	49885.2
Junio	1412.85	3662106.02	12.38	32086.06	4.30	42210.72
Julio	1179.52	3159238.54	13.73	36776.28	3.84	43082.06

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:https://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : D8EBF893

Ponle Punche y ganamos todo PERÚ

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

Agosto	988.11	2646543.32	11.14	29840.38	3.26	37229.76
Septiembre	809.31	2097730.01	11.89	30807.71	3.66	41459.04
Octubre	672.11	1800170.29	14.83	39723.67	5.31	43108.85
Noviembre	806.72	2091007.60	22.34	57906.40	7.72	38996.64
Diciembre	1149.77	3079536.20	105.82	283416.74	36.37	48920.98
Prom. /Total	3120.68	96888684.79	225.37	6936524.20	74.59	1153843.92

Fuente: DIA del Proyecto de Exploración Minera Chaska (Cuadro 3.1-67)

Cabe precisar, en el caso del manantial "INIA" no se ha considerado caudal ecológico, dado que la fuente aflora muy cerca del cauce del río Moquegua, descargando sus recursos directamente a dicha fuente de agua.

Estimación de caudales máximos

Para estimar las dimensiones y garantizar la operatividad de dichas estructuras hidráulicas durante el horizonte de vida del proyecto, ha sido necesario conocer la máxima precipitación y consecuentemente las crecidas máximas que generaría en los cursos de agua de las quebradas "Chingleya" y "Jaguay Chico", para dicho fin se hizo uso de los registros de precipitación máxima en 24 horas de las estaciones de: Quinistaquillas, Carumas y Yacango, seleccionadas debido a la longitud de sus registros históricos y cercanía al área del proyecto.

Hidrológicamente, las mencionadas quebradas son pequeños cursos de agua de flujo estacional, es decir, que tienen escorrentía superficial, por lo general, solamente durante los periodos húmedos (enero a marzo), y con algunos remanentes durante el periodo transición al seco (abril y mayo), escorrentía que por cierto, no es impedimento para obstaculizar el desplazamiento de equipos y/o maquinarias; sin embargo se tomarán las medidas necesarias para evitar el contacto del agua con la maquinaria y equipos tomando en cuenta que aguas abajo existe usos de agua con fines agrícolas.

Como resultado se presenta los cuadros 3.1-27 y 3.1-28 con caudales máximos para las quebradas Chingleya y Jahuay Chico.

4.4. Hidrogeología conceptual

En la DIA se señala que hidrogeología conceptual del área del proyecto ha sido definida a partir del análisis de la información disponible en los diferentes estudios hidrológicos e hidrogeológicos ejecutados por la Autoridad Nacional del Agua, el Instituto Geológico Minero y Metalúrgico (INGEMMET), instituciones privadas, entre otras en las cuencas de Tambo e Ilo Moquegua, tomando en consideración que el proyecto minero se encuentra en el límite de las referidas cuencas, que corresponde específicamente a la parte centro sur de la cuenca Tambo y norte de la cuenca de Ilo Moquegua.

Unidades hidrogeológicas

Estos depósitos están constituidos por materiales detríticos no consolidados, porosos y permeables. Son, principalmente, formaciones que pertenecen a depósitos cuaternarios recientes, por lo que su composición litológica es primordialmente de gravas y arenas, y facilitan la libre circulación y almacenamiento de las aguas subterráneas. Asimismo, en estos depósitos se encuentran sedimentos finos de manera eventual o en espesores depreciables, como horizontes limo arcillosos y esporádicos bancos de arcilla.

- Acuífero poroso no consolidado aluvial, biogénico, coluvial, eólico, fluvioglaciar, lajares y marinos
- Acuíferos en rocas sedimentarias (AV)

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:https://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : D8EBF893

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

- Acuíferos en rocas volcánico-sedimentarias (AVS)
- Acuíferos en rocas fisuradas
- Acuitardos (AT)

Modelo hidrogeológico conceptual subcuenca media Tambo

En la DIA se indica que, si bien la cuenca de Tambo tiene una variable con características y condiciones hidrogeológicas diversas, se requiere una investigación hidrogeológica diferenciada, ya que está influenciada por múltiples factores; como los factores geomorfológicos, geológicos y climáticos que exigen mayor investigación para una mejor comprensión de la interacción de los elementos de circulación hídrica subterránea.

Las características hidrogeológicas de las unidades hidrográficas que forman parte del proyecto también son variadas. Este sector posee colinas montañosas y extensa planicie circundada en parte por una cadena de montañas que forma parte de las cronoestratigrafías de borde oeste de la Cordillera Occidental, donde la precipitación pluvial media anual son menores a los 150 mm / año.

Por las características litológicas de la zona donde se localiza el proyecto, se puede inducir la presencia de unidades hidrogeológicas, como es el caso, de formaciones de rocas sedimentarias (AV), que se caracteriza por presentar una gran cantidad de poros interconectados y una buena permeabilidad, con una potencia estimada más allá de los 200 metros.

Sin embargo, aguas abajo del área del proyecto, tanto en el lado que corresponde a la quebrada Chingleya como Jahuaygrande, no se observa afloramiento de agua que pudieran da indicios de la presencia de acuíferos dentro el área del proyecto, deduciendo que en el área del proyecto los posibles acuíferos que pudieran existir serían muy profundos por debajo de 200 metros o en su defecto poco profundos condiciones de déficit permanente.

Modelo hidrogeológico conceptual del área del proyecto

En la DIA indican que si bien la litología que forman los suelo del proyecto ofrecería condiciones bastante favorables para almacenamiento de aguas subterráneas, esta no ocurre, porque no existe recarga directa proveniente de cursos de agua que se encuentren localizadas aguas arriba de dicha área, tampoco existe una recarga indirecta debido a la escasa o nula humedad como consecuencia de las altas temperaturas y limitada precipitación; condiciones que no permite la formación de acuíferos en dicha zona.

Desde el punto de vista de la recarga indirecta relacionada con la precipitación pluvial, se puede deducir que las precipitaciones pluviales que se registra aproximadamente por debajo de 150 mm/año, la misma es insuficiente considerando que la capacidad evaporante de la atmósfera es superior a 560 mm/año, entendiéndose, por debajo de este nivel de precipitación, dificultan la infiltración a los acuíferos.

Asimismo, durante los años excepcionalmente húmedos, generados por la ocurrencia de los fenómenos ENSO, como el fenómeno El Niño o La Niña, con lluvias intensas y puntuales que ocurren por debajo de los 3000 msnm, tampoco son suficientes para producir recarga o llegan a producir una recarga limitada del acuífero, debido a que las intensidades de las lluvias que superan ligeramente la evapotranspiración solamente generan escorrentía de corta duración y produciendo una limitada infiltración que es insuficiente para producir recarga.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:https://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : D8EBF893

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

Por otro lado, el componente principal de la recarga proviene de la infiltración de la red de riego, es casi inexistente en las zonas colindantes al proyecto, por lo tanto, su contribución es nada o muy limitada debido a la escasa presencia de áreas agrícolas.

4.5. Calidad de agua superficial

En la DIA se señala que se tomó en consideración los resultados presentados en la FTA del proyecto Chaska y los resultados de muestreo realizado en setiembre de 2023. Este último muestreo se realizó en siete (07) estaciones, con el fin de evaluar puntos ya muestreados en 2021 y puntos complementarios, debido a la ubicación de los componentes de la presente DIA. Esta evaluación comprendió la medición y análisis de parámetros correspondiente a los ECA para agua en la categoría 3 (D1 y D2). En total, la red de muestreo para la caracterización de la calidad de agua en el área del proyecto es de nueve (09) estaciones, ubicados en todos los cuerpos de agua contiguos a los componentes del proyecto.

Las estaciones de monitoreo consideradas se presentan en la siguiente tabla.

Tabla 15. Estaciones de muestreo de calidad de agua

Estación de muestreo	Descripción y/o Ubicación	Coordenadas UTM WGS 84. Zona 19L	
		Norte (m)	Este (m)
AG-CHK-01[12]	Quebrada Mimilaque (Ancuyo), aguas arriba del proyecto Chaska	8 126 868	302 991
AG-CHK-02[1]	Quebrada Mimilaque (Ancuyo), aguas debajo del poblado de Mimilaque	8 126 473	301 877
AG-CHK-03[123]	Quebrada Quento (Asirune), aguas arriba del proyecto Chaska	8 125 833	303 621
AG-CHK-04[123]	Quebrada Asirune, aguas abajo del proyecto Chaska	8 125 050	301 891
AG-CHK-05[1]	Quebrada s/n, afluente de la quebrada Mimilaque	8 126 445	301 911
AG-CHK-06[123]	Quebrada Jaguaygrande, ubicado aguas arriba del poblado de Jaguay Grande	8 132 637	295 837
AG-CHK-07[23]	Quebrada Ancuyo, altura del poblado Jaguay Chico	8 126 360	299 627
AG-CHK-08[2]	Quebrada Chingleya, aguas arriba del proyecto Chaska	8 131 071	302 983
AG-CHK-09[23]	Quebrada Chingleya, aguas abajo del proyecto Chaska	8 128 656	298 181

Fuente: DIA del Proyecto de Exploración Minera Chaska (Cuadro 3.1-70)

En el cuadro 3.1.51 de la DIA se muestran los resultados de los muestreos de calidad de agua de la FTA ejecutados en setiembre de 2021 y en los cuadros 3.1-52 y 3.1-53 de la DIA se muestran los resultados del muestreo de calidad de agua realizado en setiembre de 2023. Al respecto, se tiene que, de los resultados analizados, se tiene que se cumple los ECA Agua Categoría 3 – D1 y D2 en todas las estaciones de monitoreo de calidad de agua.

V. CARACTERIZACIÓN DE IMPACTOS EN MATERIA DE RECURSOS HÍDRICOS

En el numeral 5.6 del capítulo 5 de la DIA, se describen los impactos ambientales asociados a los recursos hídricos; cuyo r a continuación:

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:https://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : D8EBF893

Ponle PUNCHE y ganamos todo PERÚ

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

Etapa de construcción-habilitación

- Alteración de la cantidad de agua superficial

Debido al empleo de agua para regado de accesos y el abastecimiento de agua para consumo doméstico. De acuerdo con el balance hídrico, el agua para el riego de accesos durante el primer mes del proyecto provendrá del río Omate. La demanda de agua no superará el 1.2% respecto de la oferta hídrica, considerando al 75% de persistencia. El agua para consumo doméstico provendrá del río Tambo (CAP-01) y en función al número máximo de trabajadores que se tendrá durante la etapa de habilitación (31 personas) y la dotación diaria (100 l/persona/día), se obtiene que la demanda es de 3100 l/día (3.10 m^3 /día). En ese sentido, el consumo de agua fresca para uso doméstico durante la etapa de habilitación de los componentes será de 3.1 m^3/día y de acuerdo al balance hídrico, la demanda de agua fresca no supera el 0.01% de la oferta hídrica en la fuente de agua (CAP-01). Por otro lado, el consumo de agua para bebida y preparación de alimentos de los trabajadores será de 6.98 m^3, el cual será dotado a través de bidones o cajas de agua mineral (envasada) comprada en la ciudad de Moquegua.

- Riesgo de alteración de la calidad de agua superficial

Se identificó como riesgo la alteración de la calidad de agua superficial, durante la habilitación de las alcantarillas que permitirán el paso de los vehículos sobre la quebrada Chingleya y Jaguaychico. Este riesgo está asociado a un evento fortuito de derrame de aceites, grasas, hidrocarburos, otros, sobre el cauce de las quebradas mencionadas.

Etapa de operación-perforación

- Alteración de la cantidad de agua superficial

En esta etapa del Proyecto, además del requerimiento de agua para el regado de accesos y el abastecimiento de agua para consumo doméstico, se requiere agua para los trabajos de perforación diamantina. Tal como se mencionó en el acápite 5.6.1.1.2 de la DIA, el volumen de agua requerido para la perforación será abastecido por terceros que cuenten con las respectivas autorizaciones; sin embargo, se tendrá como segunda opción el abastecimiento desde las 4 fuentes de agua indicados en el Capítulo 2 de la DIA (río Tambo, río Omate, río Otora y Manantial INIA).

En ese sentido, el consumo total de agua fresca durante la etapa de operación (perforación, doméstico y riego de accesos) será de 91.91 m^3/día y de acuerdo al balance hídrico (Capítulo 2), la demanda de agua fresca no supera el 3.7% de la oferta hídrica en la fuente de agua (CAP-01, CAP-02 y CAP-03) en promedio, durante las perforaciones. Para el punto CAP-04 la demanda de agua será del 62.816 m^3/día, destinado para el riego de accesos y este no será superior al 1.6% respecto de la oferta en la fuente de agua.

- Riesgo de alteración de la calidad de agua subterránea

En la DIA se señala que, de acuerdo con el trabajo de campo, se ha observado que no existen cursos de agua permanentes, manantiales u ojos de agua en el área efectiva del proyecto, por lo que se estima que el nivel freático debe estar a grandes profundidades. En ese sentido, se prevé que no se impactará al acuífero del área de estudio. Sin embargo, en la DIA se considera como riesgo la posible identificación de agua subterránea, durante la perforación diamantina, por ende, se podría generar una posible alteración de la calidad de las aguas subterráneas. En el caso de interceptar un acuífero durante las actividades de perforación, los sondajes se obturarán de acuerdo al tipo de acuífero interceptado, tal como se detalla en el Capítulo 6 Plan de Manejo Ambiental del presente Proyecto. No obstante,

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:https://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : D8EBF893

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

todos los trabajos de perforación y la proyección de los sondajes se situarán a distancias mayores a 50 m de cualquier cuerpo de agua. Por otro lado, las pozas de lodos serán revestidas con material impermeable a fin de evitar alguna infiltración hacia el suelo o algún cuerpo de agua.

- Riesgo de alteración de la Calidad de Agua Superficial

  Los trabajos asociados a la operación de los componentes propuestos no generarán impactos sobre la calidad de las aguas superficiales, debido a que los componentes propuestos se encuentran distantes de los cuerpos de agua identificados y de sus fajas marginales, así también, el proyecto no considera descargas de efluentes sobre los cauces existentes. Además, el régimen hidrológico de las quebradas son estacionales, con poca presencia de agua.

VI. MEDIDAS DE MANEJO EN MATERIA DE RECURSOS HÍDRICOS

En el capítulo 6 de la DIA, se describen las medidas de manejo ambiental asociados a los recursos hídricos; las cuales se describirá a continuación:

Medidas de prevención, control y/o mitigación

Etapa de construcción/habilitación

- Impacto: Alteración de la cantidad de agua superficial
  - La demanda de agua no superará el 0.5% de la oferta hídrica en la fuente de agua.
  - Se captará agua para el proyecto únicamente de las fuentes autorizadas.
  - Se captará únicamente los volúmenes autorizados.
- Impacto: Riesgo de alteración de la calidad de agua superficial
  - Las medidas a ejecutar están establecidas en el ítem 6.4.2.2.2. Derrame de sustancias del Plan de contingencias de la DIA, las cuales se describen en detalle en el ítem VIII del presente informe.

Perforación

- Impacto: Alteración de la cantidad de agua superficial
  - Se habilitarán pozas para el manejo de los lodos de perforación que a su vez permitirán sedimentar los lodos y recircular el agua a la perforación haciendo eficiente su manejo.
  - La demanda de agua no superará el 10% de la oferta hídrica en la fuente de agua.
  - Se captará agua para el proyecto únicamente de las fuentes autorizadas.
- Impacto: Riesgo de alteración de la calidad de agua subterránea
  - Las medidas a ejecutar están establecidas en el ítem 6.4.2.2.3. Alteración de calidad de agua subterránea del Plan de contingencias de la DIA, donde señalan que en numeral 6.7.5.2. Medidas de obturación de sondajes, plantean medidas contra el riesgo de alteración de la calidad de agua subterránea, dichas medidas se describen en detalle en el ítem IX del presente informe.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:https://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : D8EBF893

Ponle Punche y ganamos todo PERÚ

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

Medidas ante la posible alteración de aguas subterránea

Las medidas consideradas en caso de interceptar un acuífero durante las actividades de exploración incluyen:

- Cuando se encuentra agua estática:
  - Se rellenará el pozo con fluido sobrante a 6 m por debajo del nivel de la tierra y se instalará una obturación de jebe;
  - Luego se rellenará con bentonita 3/8 un total de 2 m por encima del tapón de jebe. Encima del sello de bentonita 3/8 se rellenará con una mezcla de tierra y bentonita; y
  - Finalmente se colocará un bloque de cemento con el número de pozo.
- Si se encuentra agua artesiana:
  - Se obturará el flujo con el tapón de jebe hasta 2 m arriba de la capa acuífera y luego se colocará el sello de 2 m de bentonita 3/8;
  - Se rellenará hasta 6 m de la superficie con grava limpia y luego se colocará un sello de bentonita 3/8 para luego ser rellanado hasta la superficie con una mezcla de bentonita y suelo; y
  - Finalmente, se colocará un bloque de cemento con el número de pozo.
  - La obturación de sondajes se trata dentro del Plan de Cierre, que forma parte del presente capítulo.

Manejo de aguas residuales

El objetivo es proponer las medidas adecuadas para el manejo de las aguas residuales (domésticas e industriales) que se generarán en el Proyecto Chaska. A continuación, se describen las medidas planteadas.

Medidas para el manejo de agua residual doméstica

- Se instalará un campamento base en el área de actividad minera 2 (AAM-02), así como un campamento móvil en cada plataforma de perforación (de ser necesario); cada plataforma contará con baños químicos para el manejo de las aguas residuales.
- Se contará en el campamento base un sistema de manejo de agua residual doméstica, mediante biodigestores. Este sistema concentrará toda el agua residual que se genere en las diferentes áreas del campamento (cocina, baños, duchas y lavaderos). La disposición final de las aguas residuales domésticas estará a cargo de una empresa autorizada por la autoridad competente para tal fin. Con esta medida no se generará vertimiento de efluentes domésticos en el área del Proyecto.
- Los baños químicos portátiles y el sistema de manejo de agua residual doméstica serán provisto por una empresa autorizada y para su buen uso se tendrá en cuenta las siguientes medidas:
  - Los subcontratistas se encargarán del traslado, limpieza y cambio de los recipientes de los baños, así como la evacuación de lodos del sistema de manejo de aguas residuales domésticas, el mismo que deberá ser ejecutada por una empresa autorizada (EO-RS).
  - Los supervisores son responsables de controlar el uso correcto de estos baños.
  - Los líquidos almacenados en el baño químico serán removidos por una empresa especializada y debidamente autorizada (EO-RS).

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:https://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : D8EBF893

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

- La frecuencia de traslado de los efluentes y limpieza de los baños químicos se realizará cada 15 días, en cada plataforma se contará con dos (02) baños químicos, ver Plano PDP01 Distribución de Plataformas. La misma frecuencia de limpieza se tendrá para el sistema de manejo de las aguas residuales domésticas del campamento (biodigestores).
- Los baños en mal estado deberán ser retirados por completo del área y el subcontratista deberá cambiarlos por otros en buenas condiciones.

Medidas para el manejo de agua residual industrial

- Durante el programa de perforación diamantina no se verterá ningún tipo de efluentes líquidos a las quebradas ni áreas colindantes a las plataformas. Durante la ejecución de los sondajes, los fluidos de perforación serán reutilizados mediante un proceso de "recirculación".
- Para el manejo de los lodos de perforación se construirán 03 pozas de sedimentación, que estarán ubicadas contiguo al área de cada plataforma de perforación. Se dejará reposar los lodos de perforación hasta que los sólidos en suspensión sedimenten por completo. Finalmente, el lodo será evacuado en su totalidad por una EO-RS autorizada.
- El agua acumulada en las pozas de sedimentación será succionada a través de una bomba y reutilizada en el proceso de perforación.

VII. PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL

En el numeral 6.2.2.4. del capítulo 6 de la DIA, se describe el programa de monitoreo ambiental asociados a los recursos hídricos; el cual se describirá a continuación:

La ubicación de las estaciones de monitoreo de calidad ambiental se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 16. Ubicación de los puntos de monitoreo de calidad de agua superficial

Código	Coordenadas UTM - WGS 84 - Zona 19S		Descripción
	Este (m)	Norte (m)	
PM-AG-CHK-01	302 991	8 126 868	Quebrada Mimilaque (Ancuyo), aguas arriba del proyecto Chaska
PM-AG-CHK-03	303 621	8 125 833	Quebrada Quento (Asirune), aguas arriba del proyecto Chaska
PM-AG-CHK-04	301 891	8 125 050	Quebrada Asirune, aguas abajo del proyecto Chaska
PM-AG-CHK-08	300 906	8 129 544	Quebrada Chingleya, aguas arriba de las perforaciones
PM-AG-CHK-09	299 381	8 129 397	Quebrada Chingleya, a 420 m aguas debajo de la alcantarilla 01
PM-AG-CHK-07	298 503	8 127 955	Quebrada Jaguaychico, ubicado a 210 m aguas debajo de la alcantarilla 02

Fuente: DIA del Proyecto de Exploración Minera Chaska (Cuadro 6.7)

Los parámetros a monitorear, la normativa de comparación y la frecuencia de monitoreo y reporte se presentan en la siguiente tabla.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:https://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : D8EBF893

Ponle PUNCHE y ganamos todo PERÚ

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

Firmado digitalmente por ECHEVARRIA ARDILES RENZO JACOB FIR 40895398 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 20/02/2025 19:00:27

Tabla 17. Parámetros a monitorear

Parámetros	Frecuencia de monitoreo	Frecuencia de reporte	Norma comparativa
pH, Caudal, Conductividad eléctrica, Oxígeno Disuelto, Temperatura, Aceites y Grasas, Metales totales (aluminio, arsénico, bario, berilio, boro, cadmio, cobre, cobalto, cromo, litio, hierro, magnesio, manganeso, mercurio, níquel, plomo, selenio y zinc)	Semestral	Anual	ECA para Agua Categoría N° 3: Riego de vegetales (D1) y bebida de animales (D2)

Fuente: DIA del Proyecto de Exploración Minera Chaska (Cuadro 6.8)

VIII. PLAN DE CONTINGENCIAS

Como parte del Plan de Contingencia, en el ítem 6.4.2.2.2. se propone las acciones en caso de derrames de sustancias peligrosas (hidrocarburos, combustible, aceites y grasas) y lodos de perforación, según:

En caso ocurra un derrame accidental se seguirán las siguientes acciones de emergencia:

- Se implementará medidas de control, tales como la implementación de diques o trincheras para controlar el derrame, asegurar la contención y usar paños absorbentes en el caso de hidrocarburos, aceites o grasas.
- Se determinará el tipo de producto derramado (hidrocarburos, aceites, grasas y lodos de perforación).
- Se recuperará el material derramado, tanto como sea posible.

En caso de derrame de combustibles o lubricantes, se procederá de la siguiente forma:

- Se contendrá inmediatamente una vez detectada la pérdida, confinando la dispersión del fluido, removiendo el posible suelo contaminado del área para su posterior tratamiento y disposición final.
- La disposición temporal del material contaminado será en el Almacén Temporal de Residuos de cada plataforma, para luego ser evacuado por una EO-RS, el mismo que será manejado como residuo peligroso.
- Se apagará cualquier motor y válvula que contribuya al derrame, pudiendo requerirse del uso de equipo de protección personal.
- Informar a los compañeros de trabajo de la necesidad de poner en marcha los procedimientos de control.
- Brindar al supervisor de turno la siguiente información:
  - El nombre del producto derramado.
  - La cantidad y extensión del derrame.
  - Cualquier contaminación que hubiera podido ocurrir, ya sea a los trabajadores o al ambiente circundante.
  - Los procedimientos adoptados para controlar el derrame, la remoción y disposición del producto y de los materiales de contención.
  - Cualquier otra acción requerida.
- Se debe comunicar al personal que se encuentre en esta área la prohibición de fumar y de usar cualquier llama abierta, para el control del riesgo de incendio.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:https://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : D8EBF893

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

Firmado digitalmente por ECHEVARRIA ARDILES RENZO JACOB FIR 40895398 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 20/02/2025 19:00:27

- Los encargados de la perforación serán responsables de la prevención y limpieza de cualquier derrame o gotera de hidrocarburo, y dispondrán del equipo necesario.

En caso de derrame de lodos de perforación, se procederá de la siguiente forma:

- Se implementará un dique o trinchera para controlar el derrame de los lodos.
- De ser necesario, se habilitará una nueva poza de lodos, contigua a las existentes, el cual deberá estar impermeabilizado y contará con las mismas dimensiones aprobadas.
- En lo posible se recuperará el lodo derramado, el cual será llevado a la poza de lodos operativa, y se rehabilitará el área que haya sido alterada a consecuencia del derrame.
- Brindar al supervisor de turno la siguiente información:
    - Número de poza y plataforma donde ha sucedido el evento.
    - La cantidad y extensión del derrame.
    - Cualquier contaminación que hubiera podido ocurrir, ya sea a los trabajadores o al ambiente circundante.
    - Los procedimientos adoptados para controlar el derrame, la remoción y disposición del producto y de los materiales de contención.
    - Cualquier otra acción requerida.

Al finalizar los trabajos de cada perforación, los lodos recibirán el siguiente tratamiento:

- 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 residuo peligroso.
- El contratista responsable de la perforación debe asegurarse que las pozas para lodos no presenten derrames de hidrocarburos antes de abandonar la plataforma. Asimismo, el supervisor de la plataforma deberá asegurarse que las pozas no presenten trapos absorbentes, basura, ni ningún tipo de residuos.
- Los lodos finales serán dispuestos por una Empresa Autorizada EO-RS.

IX. PLAN DE CIERRE

Las medidas de cierre consideradas para el Proyecto Chaska se efectuarán en dos etapas: cierre progresivo y cierre final. Sin embargo, de presentarse una falta de disponibilidad de recursos, viabilidad geológica y otras situaciones fortuitas, se procederá a un cierre temporal del Proyecto de exploración.

Cierre progresivo

El cierre progresivo se ha previsto iniciar al siguiente mes de iniciadas las actividades de exploración (perforación). Los principales componentes del Proyecto que podrán ser cerrados durante la etapa de cierre progresivo son las plataformas de perforación con sus respectivos accesos, trincheras, así como las pozas de lodos asociados a dichas plataformas.

Cierre final

El cierre final, comprenderá la rehabilitación de las últimas actividades de exploración ejecutadas (plataformas, pozas de lodos, trincheras y accesos), además de verificar las condiciones de las actividades tras el cierre progresivo.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:https://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : D8EBF893

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

Firmado digitalmente por ECHEVARRIA ARDILES RENZO JACOB FIR 40895398 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 20/02/2025 19:00:27

Medidas generales para el cierre de labores

Desmantelamiento y retiro del campamento base, campamento móvil, estructuras, equipos, maquinarias y residuos sólidos

A pesar de que las actividades del Proyecto de Exploración Minera Chaska serán temporales y no implicarán un gran desarrollo de infraestructura asociada, las plataformas, el campamento, estructuras, equipos, maquinaria y residuos sólidos asociadas a estas, serán desmanteladas y retiradas a medida que se concluyan con las actividades de perforación. Por otro lado, el campamento móvil será retirado y movilizado de forma inmediata, una vez culminado las actividades de exploración, al siguiente frente de trabajo.

La disposición final de los residuos sólidos peligrosos y no-peligrosos serán manejados por una Empresa autorizada (EO-RS).

Limpieza de suelos contaminados

Previo a la rehabilitación del terreno, se realizará una evaluación final en cada uno de los sitios utilizados por el Proyecto, con el fin de definir la magnitud del impacto por potenciales derrames de hidrocarburos en el suelo. En caso se encuentren vestigios de posibles derrames, dicho suelo será removido por el personal del Proyecto para ser depositado temporalmente en los respectivos cilindros. Posteriormente, una Empresa autorizada será la responsable de la recolección, transporte y disposición final.

Rehabilitación de áreas disturbadas

La rehabilitación abarcará todas las áreas disturbadas por las plataformas de perforación (incluye el campamento base), trincheras y pozas de lodos. La rehabilitación de dichas áreas tiene como finalidad restablecer el área a un paisaje que sea estética y ambientalmente compatible con el circundante. Las actividades de rehabilitación incluyen los siguientes lineamientos:

- La superficie de las plataformas, pozas de lodos, trincheras y de los componentes auxiliares (incluye el campamento base) se nivelará con material propio que fuese retirado durante la habilitación de los componentes.
- Se devolverá al terreno su topografía original, en lo posible.

Medidas de obturación de sondajes

Todos los sondajes perforados se obturarán de acuerdo al tipo de acuífero interceptado. A continuación, se especifican los procedimientos a seguir en los distintos casos, dependiendo de la presencia de agua en el sondaje:

Si no se encuentra agua

Este método de cierres es el que prevé aplicar en el Proyecto, debido a la ausencia de afloramiento de aguas subterráneas y extrema aridez.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:https://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : D8EBF893

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

No se requiere obturación ni sellado con cemento en la totalidad del sondaje perforado. Sin embargo, el sondaje deberá cubrirse de manera segura para prevenir el daño de personas, animales o equipos. Se procederá de la siguiente forma:

- Se rellenará el pozo con cortes de perforación o bentonita hasta 1 m por debajo del nivel del terreno.
- Se rellenará o apisonará el metro superior o se utilizará una obturación de cemento.
- Se colocará una cobertura de suelo.

Si se encuentra agua estática

Si el sondaje intercepta un acuífero no confinado se rellenará el orificio completo de 1.5 a 3 m de la superficie con bentonita o un componente similar y, luego, con cemento desde la parte superior de la bentonita hasta la superficie. Si el equipo de perforación ya no está en el lugar al momento de la obturación, es aconsejable el uso de grava y cortes de perforación siguiendo las siguientes pautas:

- Colocar el material de la obturación desde la parte inferior del pozo hasta la parte superior del nivel de agua estática.
- Rellenar el pozo con cortes a 1 m por debajo del nivel de la tierra.
- Instalar una obturación no metálica, con la identificación del operador.
- Rellenar y apisonar el metro final con cortes del pozo o utilizar un mínimo de 1 m, de cemento para la superficie.
- Extender los excesos de corte a no más de 2.5 cm por debajo del nivel del terreno 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 cemento apropiado o alternativamente bentonita, si este material es capaz de contener el flujo de agua. Se procederá de la siguiente forma:

- Se vaciará el material de la obturación (cemento o bentonita) lentamente desde el fondo del sondaje hasta 1 m 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.

X. DE LA SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES EN MATERIA DE RECURSOS HÍDRICOS

Luego de evaluar el levantamiento de observaciones e información complementaria de la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto de Exploración Minera Chaska, presentado por Vale Exploration Perú S.A.C., se tiene lo siguiente:

10.1. **<u>Observación N° 1</u>** Presentar un mapa en coordenadas UTM y a una escala adecuada donde se visualicen los componentes del proyecto de exploración minera, incluyendo los accesos proyectados (adjuntar los archivos en KMZ o SHP), la red de drenaje de agua superficial,

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:https://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : D8EBF893

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

Firmado digitalmente por ECHEVARRIA ARDILES RENZO JACOB FIR 40895398 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 20/02/2025 19:00:27

así como se visualice la delimitación de la faja marginal de los cuerpos de agua presentes en el área de estudio (según el inventario de fuentes de agua) la cual debe ser determinada según los criterios establecidos en el Cuadro N° 01 del artículo 12 del Reglamento para la delimitación y mantenimiento de fajas marginales, R.J. N° 332-2016-ANA, señalando la distancia de los componentes del proyectos a las fajas marginales de los cuerpos de agua presente en el área del proyecto. Asimismo, indicar si el cauce y/o faja marginal y/o áreas de drenaje de dichos cuerpos de agua pueden verse afectado por los componentes (ubicación y huella de las 22 plataformas de perforación) y las actividades del proyecto, prevén alguna afectación indicando de ser el caso las medidas de mitigación y/o compensación ambiental. Así también, en base a las distancias solicitadas se debe analizar la reubicación o considerar que las perforaciones sean en dirección opuesta a cuerpos de agua.

Respuesta:

El administrado presenta el Mapa FM-01, donde se muestran los componentes del proyecto de exploración, incluyendo los accesos proyectados, la red de drenaje de agua superficial y la delimitación de la faja marginal de las quebradas estacionales identificadas en el área de estudio. Asimismo, señala que en el Mapa EAG-08 se muestra una tabla con la distancia de los componentes principales del proyecto a la faja marginal delimitada. Y respecto a la afectación del cauce y/o faja marginal y/o áreas de drenaje de dichos cuerpos de agua, señalan que ninguno de los componentes principales del proyecto (22 plataformas de perforación y 51 trincheras) se superponen sobre la delimitación de la faja marginal ni cauces de las quebradas identificadas.

Por lo anterior, se concluye que la observación ha sido absuelta.

OBSERVACIÓN ABSUELTA

10.2. **Observación N° 2** En el ítem 2.7.3.1.2.1 "Vías de acceso carrozable", señalan que se requiere habilitar 21 147.48 m de accesos nuevos, con un ancho de vía aproximada de 4.0 m, lo que permitirá el traslado de los equipos de perforación hacia las plataformas para el desarrollo de las labores de perforación, así como para el mantenimiento y supervisión del Proyecto. Asimismo, indican que para acceder al polígono AAM-02, desde la vía departamental MO-108 se ha proyectado un acceso carrozable, el cual cruzará la quebrada Jaguaychico y para acceder desde el polígono AAM-02 al AAM 01 se ha proyectado un acceso carrozable que cruzará la quebrada Chingleya, señalando que en ambos cruces de quebradas se ha proyectado la implementación de una alcantarilla u otra (no se especifica) para facilitar el cruce de los vehículos del proyecto.

Al respecto, se requiere al administrado complementar lo siguiente:

a) Precisar la infraestructura transversal que se implementará en los accesos carrozables proyectados para los cruces de quebradas. Presentar el diseño y su plano correspondiente de la infraestructura hidráulica transversal a ser implementado.

Respuesta:

El administrado señala que ha propuesto la implementación de dos alcantarillas, estructuras hidráulicas que serán instaladas temporalmente, las mismas han sido propuestas para facilitar el tránsito y no alterar las condiciones de transporte de flujo por su cauce, dado que mantendrá la misma altura de la solera, es decir que no obstaculizará cualquier tránsito de flujo de agua, incluso si eventualmente se presente eventos meteorológicos extraordinarios como es el caso de El Fenómeno El Niño. Dicha estructura

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:https://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : D8EBF893

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

hidráulica ha sido diseñada para no obstruir el tránsito de flujos y evacuar la escorrentía producidas por lluvias extraordinarias con un periodo de retorno de 10 años. El diseño de las alcantarillas a implementar se presenta en el Anexo ANA-LOB-02 en los planos OA 01 y OA 02 (Folios LOB-0297 y 0298).

Por lo anterior, se concluye que la observación ha sido absuelta.

OBSERVACIÓN ABSUELTA

b) Para las quebradas donde se ha proyectado la implementación de la obra hidráulica transversal, se debe indicar su régimen hídrico y las medidas de manejo para evitar afectar el cauce y/o faja marginal de dichos cuerpos de agua.

Respuesta:

El administrado señala que el régimen hídrico de estas quebradas donde se implementará las alcantarillas es de régimen estacional, con presencia de escorrentía en sus cauces solo durante la temporada de lluvias (enero a marzo) en la partes altas y medias, ya que hacia la parte baja, la población suele captar este recurso y lo restante se infiltra en el terreno, no llegando agua hacia la quebrada Jaguaychico y parte baja de la quebrada Chingleya. Asimismo, señala las medidas de manejo (Folio LOB-0063 y 0064 del Levantamiento de Observaciones) para evitar y/o minimizar los impactos al cauce y/o faja marginal, los cuales se indican a continuación:

- Implementación de las alcantarillas
- Respetar los diseños de ingeniería de cada alcantarilla propuesta.
- No alterar mayor área de lo aprobado en la DIA.
- Los trabajos de implementación de las alcantarillas se realizarán durante la temporada seca.
- Se realizará la limpieza de los residuos que se genere durante la implementación de las alcantarillas.
- Se prohibirá la quema de la vegetación ribereña.

Por lo anterior, se concluye que la observación ha sido absuelta.

OBSERVACIÓN ABSUELTA

10.3. Observación N° 3 En el ítem 2.7.2.1 "Plataformas", señalan que las plataformas de perforación serán de 20 m x 20 m (400 m^2) debido a las dimensiones de la máquina de perforación, pudiendo variar ligeramente en función de las características topográficas.

Al respecto, se requiere al administrado complementar lo siguiente:

a) Indicar si se construirán canales de coronación en la parte superior del talud (de ser inestable) y/o al pie del talud para desviar toda el agua de lluvia, indicando los cursos de agua donde se realizarían las descargas de las aguas captadas en los canales de coronación a implementarse en cada plataforma de perforación. Se debe presentar en un plano en planta donde se visualice las plataformas de perforación y los canales de coronación, así como presentar la descripción técnica de los diseños de los canales de coronación teniendo en cuenta las precipitaciones máximas que se generan en la zona.

Respuesta:

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:https://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : D8EBF893

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

El administrado señala que no se implementarán canales de perforación en las plataformas de perforación debido a que el área del proyecto se caracteriza por presentar un clima desértico con ausencia de precipitaciones en gran parte del año, presentándose las mayores precipitaciones en los meses de diciembre a marzo (señalado en el numeral 3.1.1.4.2.3 del capítulo 3.1 de la DIA, página 32). Asimismo, a partir de la actualización del mapa de pendientes (presentado en el Folio LOB-0066 del Levantamiento de Observaciones), identificaron que las plataformas PLT-03, PLT-05, PLT-06, PLT-08, PLT-09, PLT-10, PLT-12 y PLT-13 presentarían mayor riesgo de inestabilidad, a los cuales se correspondería la implementación de canales de coronación; sin embargo, con el objetivo de evitar y no exponer al riesgo a los trabajadores y equipos del proyecto, se propone como medida; ejecutar dichas plataformas en los meses donde no se haya registrado precipitaciones máximas, en ese sentido, estas plataformas serán ejecutados entre marzo a diciembre.

Por lo anterior, se concluye que la observación ha sido absuelta.

OBSERVACIÓN ABSUELTA

b) Precisar el caudal máximo de diseño para los canales de coronación y el periodo de retorno a utilizar en el diseño, en este caso, describir el proceso para determinar el caudal máximo y el periodo de retorno. Asimismo, se debe precisar las fuentes de agua receptoras del agua que será conducida por los canales de coronación, señalando las medidas de manejo para evitar afectar la calidad de agua de dichas fuentes receptoras.

Respuesta:

El administrado señala, que de acorde a lo señalado en la respuesta a la observación 3a no se implementará canales de coronación en las plataformas de perforación.

Por lo anterior, se concluye que la observación ha sido absuelta.

OBSERVACIÓN ABSUELTA

10.4. **Observación N° 4.** En la sección 3.1.1.3 Clasificación climática del área del Proyecto, en la que se describe los climas existentes del proyecto en donde en la Figura 3.1-1 el administrado señala que corresponde al mapa de clasificación climática del proyecto.

Al respecto, se señala que dicha figura no corresponde a un mapa de clasificación climática por cuanto faltan las coordenadas en UTM, la escala, la leyenda, y dado a que procede de información secundaria debe contener los datos de la fuente. Por tanto, se requiere que el administrado presente el mapa de la clasificación climática en coordenadas UTM, a escala conveniente, incluyendo los componentes del proyecto.

Respuesta:

El administrado señala que ha elaborado el mapa EAG-12 donde se observa la clasificación climática que se superpone al área del proyecto y sus componentes.

Después de revisado el mapa EAG-12, sus componentes y la escala, se da por subsanada la observación.

OBSERVACIÓN ABSUELTA

10.5. **Observación N° 5.** En la sección 3.1.1.4.1 Temperatura, se señala que los datos antes de ser procesados han sido sometidos a un análisis para detectar las posibles inconsistencias, para luego corregir completar y finalmente, homogeneización. El proceso indicado puede

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:https://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : D8EBF893

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

garantizar la fiabilidad y consistencia de los registros para su posterior utilización en la caracterización climática del área. Además, que, para corregir los datos atípicos y faltantes, se llevó a cabo un proceso de completado utilizando el software HEC-4.

Al respecto, se requiere que el administrado presente la información del análisis de inconsistencia y homogenización, por cuanto esta información no se ha ubicado en la DIA, en el Anexo 3.1.1 señalado, así como también se debe presentar la data de entrada y salida del HEC-4.

Respuesta:

El administrado señala que, como parte del análisis de los registros históricos, se ha realizado el análisis gráfico y test estadísticos (diagrama de cajas, Shapiro-Wilk Test y Grubbs' Test), con la finalidad de identificar la presencia de datos inconsistentes, los cuales fueron eliminados previa evaluación. Indica que, para corregir los datos atípicos detectados, completar los datos faltantes y homogenizar la serie de registros contemplado, se aplicó el software HEC-4.

Asimismo, indican en una información complementaria, que para caracterizar la temperatura del área del proyecto, se ha contemplado información históricos de temperatura, dentro del periodo 2010-2021, así como los siguientes parámetros de temperatura:

- Temperatura media mensual
- Temperatura máxima absoluta mensual
- Temperatura mínima absoluta mensual

El administrado indica que dichos parámetros de temperatura han sido adquiridos al SENAMHI, tomando en cuenta los requerimientos solicitados en los termino de referencia para la elaboración del correspondiente instrumento ambiental del proyecto de exploración minera.

Finalmente, indica que Se presenta la información del análisis de inconsistencia y homogenización en el Anexo 3.1-2, así como también se presenta la data de entrada y salida del HEC-4 en el Anexo 3.1-10 (archivo zip en el SEAL).

Después de revisado la data de temperatura y el tratamiento estadístico en el programa HEC-4, se da por levantada la observación.

OBSERVACIÓN ABSUELTA

10.6. **Observación N° 6.** En los Cuadros 3.1-3, Temperaturas mínimas medias, Cuadro 3.1-4 Temperaturas máximas medias mensuales, se requiere que el administrado señale el periodo de registro analizado. De igual forma, en los gráficos 3.1-4, 3.1-5 y 3.1-6 se debe señalar el periodo de registro para cada una de las temperaturas analizadas, previa a la absolución de la observación N° 4.

Respuesta:

El administrado señala que, el periodo evaluado del parámetro temperatura corresponde a los años 2010-2021 que se encuentra nombrado en los registros históricos y registros completados del Anexo 3.1.1.

Asimismo, en los cuadros 3.1-3 y 3.1-4 y gráficos 3.1-4, 3.1-5 y 3.1-6 se señala el periodo que corresponde al resultado de la evaluación de dicho parámetro.

El administrado indica que dichos parámetros de temperatura han sido adquiridos al SENAMHI, tomando en cuenta los requerimientos solicitados en los termino de referencia

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:https://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : D8EBF893

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

para la elaboración del correspondiente instrumento ambiental del proyecto de exploración minera.

Se presenta la información del análisis de inconsistencia y homogenización en el Anexo 3.1-2, así como también se presenta la data de entrada y salida del HEC-4 en el Anexo 3.1-10 (archivo zip en el SEAL).

Asimismo, el titular ha realizado las correcciones y verificaciones en las denominaciones o títulos de los cuadros y gráficos concordante con los parámetros de temperatura evaluados (cuadros 3.1-3, 3.1-4 y 3.1-5; y gráficos 3.1-4, 3.1-5 y 3.1-6) correspondiendo los valores y comportamientos promedios multianuales de la temperatura mínima absoluta mensual, la temperatura media mensual y temperatura máxima absoluta mensual.

Después de revisada la respuesta enviada, se da por levantada la observación con respecto a las temperaturas mínimas

OBSERVACIÓN ABSUELTA

10.7. **Observación N° 7.** En la Figura 3.1-2 Isotermas medias anuales del ámbito del proyecto (el administrado la describe como un mapa de isotermas), se presenta el dibujo en tipo ráster. Al respecto, se requiere que el administrado también presente las isotermas medidas anuales en tipo vector con la finalidad de observar con mayor precisión los valores de temperatura; así como también se debe visualizar las coordenadas UTM y la escala y utilizar un color distintivo para diferenciar las áreas de actividad minera y el área de uso minero. Así mismo, se debe indicar como se ha obtenido las temperaturas mensuales del Cuadro 3.1-6 para el área del estudio. Finalmente, en los Mapas LBF-14, LBF-15 y LBF-16 se debe dibujar también las isotermas en tipo vector.

Asimismo, la Figura 3.1-2, no es un mapa, por cuanto no contiene las coordenadas UTM, ni escala, así mismo, en la leyenda se observa que la temperatura varía entre -6.01284 a 26.525 °C (Mapa LBF-14) y en el Cuadro 3.1-5, se puede observar que la temperatura media varía desde 3.6°C a 19.9 °C; como puede observarse existen diferencias en el rango de temperaturas en las que oscila la temperatura media entre el Cuadro 3.1-5 y el mapa respectivo LBF-14, por lo que se requiere que el Administrado verifique dichas diferencias y que presente el mapa en coordenadas UTM y a escala conveniente.

En lo referido a las temperaturas mínimas y máximas, en el Cuadro 3.1-5, se puede notar que la temperatura mínima de la estación Pampa Umalzo varía desde 8.5 °C a -13.0 °C y su representación en el Mapa LBF-15 se rotula como Isoterma mínima anual absoluta y el rango de temperatura es de -25.3957 a 17.7046 °C. En este caso se debe verificar si se trata de temperaturas mínimas o son mínimas absolutas, para lo cual debe uniformizarse según corresponda, así mismo los límites de temperatura del Cuadro 3.1-5 debe ser igual al del Mapa LBF-15.

Lo mismo sucede con las temperaturas máximas anuales del mismo Cuadro 3.1-5, en donde esta temperatura varía entre 14.2 °C a 29.9 °C pero en el Mapa LBF-16 está rotulado como Isoterma máxima Anual Absoluta y sus valores varían desde 4.71645 a 35.991 °C, igualmente debe verificarse el tipo de temperatura y su variación, que debe ser concordante con lo contemplado en el Cuadro 3.1-5.

Respuesta:

El administrado señala que, en la Figura 3.1-2 Isotermas medias anuales y los Mapas LBF-14, LBF-15 y LBF-16 se presentan las isotermas tipo vector y se ha incorporado las coordenadas UTM, escala y color distintivo que diferencia las áreas de la actividad minera y

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:https://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : D8EBF893

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

área de usos minero y el vector que se muestra con valores con curvas de 2.5 grados de intervalo. Para construir las isotermas mínima absoluta anual, media anual y máxima absolutas anual, el titular ha optado por realizar la interpolación temperatura-altitud, para cada uno de tres parámetros de temperatura considerados en la caracterización de la temperatura para el área del proyecto, obteniéndose isolíneas que corresponden a valores de temperatura distribuidos en el área evaluada.

OBSERVACIÓN ABSUELTA

10.8. **Observación N° 8.** En la sección 3.1.1.4.2 Precipitación, el administrado menciona lo siguiente: " (…) que se han analizado los registros históricos de 07 estaciones meteorológicas, todas administradas por el SENAMHI, entre las que se encuentran: Moquegua, Yacango, Carumas, Quinistaquillas, Omate, Puquina, Pampa Umalzo, en donde los registros históricos de la precipitación total mensual de los periodos más antiguos fueron obtenidos desde la plataforma de Análisis de Datos y Recursos Estadísticos del Agua de la Autoridad Nacional del Agua - ANA denominado "ANDREA" (periodo 1964-2021) y los registros históricos de los periodos más recientes fueron adquiridos y tomados del SENAMHI (estaciones Quinistaquillas, Carumas y Yacango en el periodo 1964-2021). Asimismo, menciona que los registros históricos de ambos parámetros han sido sometidos a un proceso de tratamiento para corregir las probables inconsistentes, de cada una de las estaciones meteorológicas contempladas y luego la completación de datos faltantes y la extensión de series cortas a periodos más largos. Así también, expresa la realización de un análisis exploratorio y consistencia de los registros de precipitación total mensual utilizando métodos gráficos como diagrama de bloques, histogramas, etc., y métodos estadísticos como el test de Mandel y/o Grubss para detectar saltos y tendencias, aplicando el aplicativo Trend. Además, se ha empleado la metodología del vector regional de índices pluviométricos (Brunet-Moret, 1979; Hiez, 1977) considerando una evaluación diferenciada entre zonas climáticas. La completación y extensión de datos inconsistentes y ausentes en las series históricas de precipitación se ha llevado a cabo mediante el uso del programa HEC04, con el objetivo de obtener series de tiempo homogéneas y consistentes. Finalmente, señala que los registros históricos de la precipitación total mensual de las estaciones meteorológicas consideradas para la presente caracterización climática del área del proyecto se encuentran detallados en el Anexo 3.1.2, así como los registros históricos corregidos, completados y homogeneizados.

Con respecto, al análisis de la precipitación total mensual histórica descrito por el administrado, no se entiende con claridad, por lo que se requiere que se explique en forma ordenada la metodología de este análisis, el mismo que consiste en determinar la consistencia, tendencia y homogeneidad de los datos de la precipitación total mensual histórica, anexando cuadros, gráficos y test estadísticos que corresponda.

Respuesta:

El administrado señala que ha corregido la redacción relacionada con el análisis realizado a los registros de precipitación de las estaciones consideradas como referenciales para el proyecto; asimismo, se ha incorporado los resultados relacionados con el análisis de consistencia Test para tendencias: Mann-Kendall (non-paramétrico), Test para cambio en media/mediana, Distribución CUSUM (non-paramétrico) Test para diferencia en media/mediana en dos diferentes periodos de la serie: Student's t-test (paramétrico), finalmente se ha realizado la completación de datos para lo cual se hizo uso del Hec4.

El titular indica que para el presente análisis pluviométrico se ha utilizado el software Hydraccess, el que nos permite detectar, corregir o eliminar los errores sistemáticos de

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:https://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : D8EBF893

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

series cronológicas estudiadas (fase de homogenización). Se ha considerado una zona como homogénea si los coeficientes de correlación anual, entre el vector y la estación, están alrededor a 0.60.

En el caso del análisis de la precipitación con em método del vector regional, se han agrupado estaciones. El criterio elegido para agrupar ha sido la localización altitudinal de las estaciones correspondiendo: el primer grupo a las estaciones de la parte baja, el segundo grupo a las estaciones localizadas en la parte media y el tercer grupo a las estaciones ubicadas en la parte alta, tal como se muestra en el siguiente cuadro:

Agrupación de las estaciones pluviométricas

Grupo I	Grupo II	Grupo II
Moquegua	Carumas	Pampa Umalzo
Otora	Puquina	Vizcacha
Yacango	Omate	Suchez
	Quinistaquillas	

Elaborado por; Illakallpa S.A.C., 2024.

Las carpetas resultado de la modelación del vector regional realizada en el entorno de Hydraccess se muestra en el Anexo 3.1-10 del presente informe.

OBSERVACIÓN ABSUELTA

10.9. **Observación N° 9.** Habiéndose absuelto la observación anterior, completar y extender a un periodo común (1964/2021), así como realizar el análisis de la precipitación total anual versus la altitud.

Asimismo, se debe reformular la Figura 3.1-3 Mapa de Isoyetas anuales del área de estudio, colocando las coordenadas UTM y el rótulo del periodo anual que representa.

Así también, se debe precisar la metodología como se ha obtenido la precipitación mensual promedio, años seco y año húmedo del Cuadro 3.1-9.

Respuesta:

El administrado señala que se realizó el análisis de la precipitación total anual versus la altitud actualizando el periodo común. Como parte de la absolución se ha reformulado la Figura 3.1-3 Mapa de Isoyetas anuales del área de estudio, colocando las coordenadas UTM y el rótulo del periodo anual que representa.

Asimismo, como resultado del análisis de consistencia se tiene los registros históricos, corregidos, completados y homogenizados de precipitación total mensual.

OBSERVACIÓN ABSUELTA

10.10. **Observación N° 10.** En el Cuadro 3.1-10 Estadística de la serie anual de precipitaciones máximas, las estaciones Carumas tiene 83 valores, la estación Quinistaquillas tiene 23 valores y Yacango tiene 19 valores; sin embargo, en los Gráficos 3.1-11, 3.1-12 y 3.1-13 que representan los hidrogramas de registros máximos de cada una de ellas, se puede observar que la data esta completa desde 1964/2022 equivalente a 59 años, que contradice a Carumas 83 años, Quinistaquillas 23 valores y Yacango 19 valores; por tal motivo, se requiere que se verifique la data histórica.

Respuesta:

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:https://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : D8EBF893

Ponle PUNCHE y ganamos todo PERÚ

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

El administrado señala que se ha corregido los gráficos 3.1-11, 3.1-12 y 3.1-13, de las estaciones Carumas, Quinistaquillas y Yacango, con sus respectivos registros históricos. Los cuales se presentan en el capítulo 3.1 de la DIA Chaska.

En la sección 3.1.1.4.2.4 Precipitación máxima en 24 horas, se pueden observar que esta observación contiene iguales registros entre los gráficos 3.1-11, 3.1-12, 3.1-13 y el Cuadro 3.1-13, con lo cual esta observación ha sido absuelta.

OBSERVACIÓN ABSUELTA

10.11. **Observación N° 11.** La sección 3.1.1.4.3 Ocurrencia de Sequía y Años Húmedos, debe reformularse en base a la absolución de las observaciones N° 8 y 9. Asimismo, el administrado concluye, en términos generales, que no se han observado condiciones extremas de sequía en la zona, sin embargo, en la sección 3.1.5.1.4 Inventario y descripción de los principales de agua, señala lo contrario por cuanto se señala que "*en el área de estudio, la presencia de cuerpos de agua superficial permanentes o intermitentes, es bastante limitada la misma se debe porque en el ámbito de las microcuencas involucradas se registra precipitación escasa, condición que no favorece el alumbramiento de fuentes de agua superficial y subterránea*"; por lo cual debe verificar y sustentar los resultados para evitar incongruencia en las afirmaciones.

Respuesta:

El administrado señala que las precipitaciones en el área del proyecto son marcadamente estacionales siendo menores a los 140 mm, las mismas, desde ya, son insuficiente para producir escorrentía superficial que a través de proceso de infiltración puedan alimentar los acuíferos de agua que existen y que estos a su vez regulen los caudales de las fuentes de agua.

Al respecto, ha sido corregido y actualizado la ocurrencia de sequía y años húmedos con los valores de precipitación del área del proyecto utilizando el índice SPI3.

El titular indica que el análisis de los periodos húmedos y secos se sustenta en la precipitación acumulada de tres meses (de enero a marzo) con respecto al comportamiento histórico en los mismos tres meses de cada año. Para la interpretación de los resultados, los valores por debajo de -1 indican condiciones de déficit significativos, mientras que valores mayores que +1 indican condiciones más húmedas que lo normal.

OBSERVACIÓN ABSUELTA

10.12. **Observación N° 12.** La sección 3.1.1.4.3.1 Análisis del Fenómeno El Niño y La Niña, debe reformularse en base a la absolución de las observaciones N° 8 y 9. En esta sección solo se ha presentado el modelo Global del Índice ONI (basado en el promedio de la temperatura del mar), pero falta definir la influencia hacia el proyecto, así mismo, se debe presentar los otros índices como son: ICEN: Niño Costero, basado en la medición de la región Niño 1.2 región costera; e IOS o SOI: Índice de Oscilación Sur, basado en la medición de la Oscilación del Sur.

Respuesta:

El administrado señala que al respecto, los resultados del El Niño – Oscilación del Sur (modelo Global del Índice ONI) han sido comparados con los resultados del análisis de sequías y años húmedos, observándose que el comportamiento de los ENSO no tendría relación directa con el comportamiento climático del área del proyecto, dado que, los eventos ENSO más representativos ocurridos en los años de 1982/83, 1997/98 y 2015/16 no habrían

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:https://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : D8EBF893

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

tenido mayores implicancias con el desarrollo de dicho evento en el área del proyecto. No se presentan los otros índices como el ICEN y/o IOS, debido a que con el índice ONI se desestima su influencia en el proyecto.

De la comparación entre Índices de Oscilación del Niño y el índice de precipitación estandarizada del área del proyecto, se puede deducir que los eventos extraordinarios como El Niño y las lluvias extremas ocurridas en el área del proyecto no guardarían una relación directa, es decir que los eventos El Niño no tendría influencia directa con la ocurrencia de las precipitaciones extraordinarias ocurridas en el área del proyecto. Si comparamos la ocurrencia de los principales evento El Niño de: 1982-1983, 1997-1998 y 2015-2016 y los índices estandarizados de precipitación del área del proyecto durante los mismos periodos observamos comportamientos contrarios como periodos deficitarios de lluvia, confirmando que los efectos de la ocurrencia de El Niño, en efecto son lluvias en la parte norte del país y sequía en la parte sur del Perú. Asimismo, si, comparamos en reciente evento extraordinario ocurrido en el sur del país (Arequipa, Tacna y Moquegua), durante el 2018 tiene relación directa con la humedad trasvasada desde el atlántico mas no con los efectos de El Niño.

OBSERVACIÓN ABSUELTA

10.13. **Observación N° 13.** Teniendo en consideración que el administrado en la sección 3.1.5.2.7.1 menciona que la fuente de agua para los trabajos de perforación y usos domésticos provendrán de fuentes autorizadas por terceros, indicándose también que en caso de requerirse se hará uso de la fuente de agua del río Otora.

Al respecto, el administrado debe reformular la sección 3.1.5.1.2 para lo cual debe caracterizar estas fuentes de agua delimitando sus áreas de drenaje, parámetros geomorfológicos y su régimen hídrico. Así como también presentar la disponibilidad hídrica en las captaciones de agua y el respectivo balance hídrico, según la R.J. N° 007-2015-ANA.

Respuesta:

El administrado señala que en principio se ha contemplado satisfacer la demanda hídrica del proyecto (usos domésticos campamento, perforación diamantina y riego de accesos) con recursos hídricos producidos por los ríos Tambo, Omate y Sajena (Otora); sin embargo, complementariamente se señala que se hará uso de agua de terceros el cual será destinado principalmente para cubrir la demanda hídrica requerida para el consumo y preparación de alimentos del campamento, dado que las fuentes de agua consideradas de interés no tienen la condición de calidad para ser aprovechados para dicho fin. En este contexto, al señalar que provendrán de fuentes autorizadas por terceros, indicamos que las aguas serían adquiridas de las EPS o JAS que pudieran existir próximos al desarrollo del proyecto.

Con respecto a la caracterización de las fuentes de agua superficiales de interés para el proyecto.

➢ En el caso del río Tambo, considerado la magnitud superficial de la cuenca, no se ha delimitado del área de drenaje y descrito los parámetros geomorfológicos de la cuenca, dado que, el régimen del caudal que produce se ha tomado como referencia del "Estudio Hidrológico de la Unidad Hidrográfica Tambo" documento elaborado por la Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos de la Autoridad Nacional del Agua, el referido estudio fue elaborado por dicha entidad con el objetivo de evaluar los recursos hídricos superficiales de la cuenca del río Tambo.

➢ En el caso del río Omate, se ha delimitado el área de drenaje y estimado los parámetros geomorfológicos de la referida unidad hidrográfica, parámetros que han sido utilizados

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:https://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : D8EBF893

Ponle PUNCHE y ganamos todo PERÚ

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

conjuntamente con los registros de precipitación total mensual (periodo 1969-2021) estimada para el área de dicha unidad hidrográfica, con los que se ha calculado la escorrentía superficial media mensual en el punto de captación de agua proyectado, para lo cual se hizo uso del modelo hidrológico de Lutz Sholz, cuyos parámetros están descritos en los ítems de generación de caudales.

➢ En el caso del río Sajena (Otora), se ha delimitado el área de drenaje y estimado los parámetros geomorfológicos de la unidad hidrográfica tomando en consideración el punto de captación proyectado, parámetros que han sido utilizados conjuntamente con los registros de precipitación total mensual (periodo 1969-2001) estimada para el área de dicha unidad hidrográfica, con los que se ha calculado la escorrentía superficial en el punto de captación de agua proyectado aplicando el modelo hidrológico de Lutz Sholz, cuyos parámetros están descritos en los ítems de generación de caudales.

➢ En el caso del manantial INIA, es una fuente de agua que aflora permanentemente cerca del cauce del río Moquegua. Los caudales medio mensuales han sido calculados con la metodología de "curva de recesión del caudal base de una cuenca", la misma está en función principalmente de los patrones de drenaje de las fuentes de agua. Es por esto que es casi similar año a año; sin embargo, debido a factores externos pueden sufrir pequeños incrementos o disminuciones.

Se adjunta en el anexo 3.4.1 del capítulo 3 de la DIA los parámetros geomorfológicos de los puntos de captación de agua superficial.

OBSERVACIÓN ABSUELTA

10.14. **Observación N° 14.** En la sección 3.1.5.1.4 Inventario y descripción de los principales cuerpos de agua, el administrado presenta el Cuadro 3.1-49 en donde se resumen con solo la ubicación de los puntos inventariados; al respecto, se requiere las planillas o Fichas de campo de cada punto inventariado, señalando la fecha del inventario y las fotografías respectivas juntamente con el llenado de las características físicas de las fuentes inventariadas, teniendo en consideración la R.J N° 319-2015-ANA. Así mismo, se requiere se visualice en el Mapa LBF-18 un cuadro con la distancia de los componentes a la faja marginal de las fuentes de agua.

Respuesta:

El administrado señala que presenta las fichas de inventario de cada uno de los 5 cuerpos de agua identificados en el área del proyecto.
El Administrado ha presentado la información requerida, relacionado a las planillas del inventario realizado en Setiembre de 2023; así mismo ha presentado el Mapa LBF-18 con la información de las fuentes inventariadas. Asimismo, en el Mapa LBF-18, ha anexado un cuadro con las distancias de los componentes a la faja marginal de las fuentes naturales de agua.

OBSERVACIÓN ABSUELTA

10.15. **Observación N° 15.** En la sección 3.1.5.1.5 Inventario de Infraestructura mayor o menor, se requiere que el administrado presente un cuadro con las distancias de la infraestructura hidráulica con respecto a los componentes del proyecto.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:https://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : D8EBF893

Ponle Punche y ganamos todo PERÚ

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

Respuesta:

El administrado señala que, en respuesta a la observación, se elaboró el mapa LBF-19 donde se puede observar las distancias de la infraestructura hidráulica con respecto a los componentes del proyecto. Al respecto es importante mencionar que, ningún componente principal y auxiliar del proyecto se superpone a las infraestructuras hidráulicas.

El Administrado ha presentado el Mapa LBF referido a las distancias de la Infraestructura Hidráulica a los componentes del proyecto. Con esta información se ha resuelto esta observación.

OBSERVACIÓN ABSUELTA

10.16. **Observación N° 16.** En la sección 3.1.5.2.3 Modelo Hidrológico para generar caudales, el administrado señala, que usa el Modelo Hidrológico de Lutz Scholz, con el cual se ha generado caudales de las Microcuencas Calacruz (Cuadro 3.1-51) y Jajuaygrande (Cuadro 3.1-52), en donde se puede observar que en todos los meses tiene escurrimiento, con coeficientes de escorrentía 0.44 y 0.15 respectivamente.

Al respecto, se señala que en la sección 3.1.5.1.4, el administrado señala que en el área de estudio la presencia de cuerpos de agua superficial permanentes o intermitentes, es bastante limitada debido a que en el ámbito de las microcuencas involucradas se registra precipitación escasa, condición que no favorece el alumbramiento de fuentes de agua superficial y subterránea; sin embargo, en los Cuadros 3.1-51 y 3.1-52, indican que las quebradas tienen agua en forma permanente. Asimismo, en ambos cuadros se presenta valores de precipitación efectiva en PEI, PEII y PEIII, no precisándose con cuál de las precipitaciones efectivas ha realizado los cálculos, así también, se observan valores en la PEI valores negativos, los cuales no deben existir; adicionalmente, la unidad hidrográfica Calacruz tiene un coeficiente de escorrentía de 0.44, que con las características de la precipitación del ámbito de estudio no se produce este valor. Por tanto, se requiere que reformule el análisis realizado.

Respuesta:

El administrado señala que se ha reformado el análisis y corregido los coeficientes de escurrimiento de ambas unidades hidrográficas que forman parte del proyecto, correspondiendo para la unidad hidrográfica Calacruz el valor de 0.080 y para la unidad hidrográfica Jahuaygrande de 0.100.

Asimismo, para seleccionar la precipitación efectiva mensual de la unidad hidrográfica evaluada, se selecciona la curva tipo III, cuya condición es que P < 127.0 mm/mes.

Después de revisado, en la sección 3.1.5.2.3 se presenta el modelo hidrológico para la generación de caudales mediante el Modelo Hidrológico de Lutz Scholz para las Microcuencas Calacruz (Sección 3.1.5.2.4) y Jahuaygrande (Sección 3.1.5.2.5), con coeficientes de agotamiento de 0.02059 y 0.02193 respectivamente.

Se han reformulado los coeficientes de escurrimiento de las Unidades Hidrográficas de Calacruz y Jahuay Grande. En cuanto a la calibración, el administrado indica que los caudales promedio mensuales generados a través del referido modelo hidrológico, para dicha microcuenca, no han podido ser calibrados y validados, porque no se contaba con registros de caudales históricos que hayan sido medidos o aforados en dicho curso; sin embargo, para suplir dicha deficiencia, de manera aproximada, los

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:https://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : D8EBF893

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

caudales generados han sido ajustados a los caudales observados medidos durante los trabajos de levantamiento de la información de la línea base ambiental del referido proyecto, en setiembre del 2023,

Después de revisado lo adjunto, se deja como compromiso la medición periódica de caudales en los puntos de línea base ambiental para una posterior calibración.

OBSERVACIÓN ABSUELTA

10.17. **Observación N° 17.** En la sección 3.1.5.2.7 Recursos hídricos para el desarrollo del proyecto, se tiene lo siguiente:

- Para determinar los caudales en el punto Cap-01, se realizó a través del método de transposición de caudales. Al respecto, se requiere que el administrado reformule la generación de caudales incluyendo la precipitación, por cuanto este elemento no es homogéneo como se menciona.
- La generación de caudales del Punto Cap-02 (río Omate), se ha obtenido mediante el método de Lutz, con una precipitación= 192.30 mm/año y un coeficiente de escorrentía = 0.49. De igual forma que la generación de caudales de la Observación N° 16, se desconoce con cuales, de las PEI, PEII y PEIII se ha realizado la generación, así mismo el coeficiente de escorrentía de 0.49 no es característico en zonas áridas. Se requiere reformular la generación de caudales, teniendo como base los caudales del río Tambo.
- La generación de caudales del Punto Cap-03, se requiere reformular, por cuanto se desconoce con cuales de las precipitaciones efectivas (PEI, PEII y PEIII) se ha obtenido la PE; así mismo el coeficiente de 0.58 es demasiado alto, no es característico para unidades hidrográficas áridas. Se debe tener en cuenta los resultados obtenidos de los ríos Tambo y Moquegua.

Respuesta:

El administrado señala que se ha considerado homogéneo la precipitación porque se trata del mismo curso de agua y la misma cuenca que corresponde al río Tambo, es decir, que la captación proyectada (Cap-01) y la estación hidrométrica Santa Rosa (donde el ANA ha determinado los caudales que produce el río Tambo) se encuentran ubicadas ambas aguas abajo de la cota 1500 msnm.

El titular afirma que en relación a la generación de caudales del Punto Cap-02 (río Omate), ha sido reformulado considerando una precipitación de 228 mm/año, habiendo contemplado un coeficiente de escurrimiento (C) de 0.200, asimismo la precipitación efectiva ha sido estimada mediante la ecuación de un polinomio de quinto grado, elaborado por la Misión Técnica Alemana en 1980 para el Ex-Programa Nacional de Pequeñas y Medianas Irrigaciones – Plan Meris II, habiéndose seleccionado la curva de precipitación efectiva, la curva tipo III, cuya condición es que P < 127.0 mm/mes.

Finalmente, En relación a la generación de caudales del Punto Cap-03 (río Sajena), ha sido reformulado considerando una precipitación de 190.20 mm/año, habiendo contemplado un coeficiente de escurrimiento (C) de 0.160, asimismo la precipitación efectiva ha sido estimada mediante la ecuación de un polinomio de quinto grado, elaborado por la Misión Técnica Alemana en 1980 para el Ex-Programa Nacional de Pequeñas y Medianas Irrigaciones – Plan Meris II, habiéndose seleccionado la curva de precipitación efectiva, la curva tipo III, cuya condición es que P < 127.0 mm/mes.

OBSERVACIÓN ABSUELTA

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:https://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : D8EBF893

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

10.18. **Observación N° 18.** De acuerdo a las observaciones anteriores relacionadas a los caudales, se debe realizar el Balance Hídrico, en todas las etapas del proyecto, teniendo en cuenta la disponibilidad de agua al 75% de persistencia, la demanda de agua del proyecto y derechos de terceros. Teniendo en consideración que la zona de estudio, los recursos hídricos son escasos, se debe presentar estos derechos de terceros expedidos por la Autoridad Local del Agua.

Respuesta:

El administrado señala que Al respecto se debe precisar que la disponibilidad hídrica ha sido estimada al 75% de persistencia para tres de las cuatro fuentes de agua consideradas como de interés para el proyecto, para la cuarta fuente de agua que corresponde al manantial INIA, se ha considerado solamente los caudales medio mensuales que ha sido estimado sobre la base de mediciones y el uso de la curva de recesión del hidrograma de caudal base para completar un ciclo anual. La estimación de los caudales del manantial INIA, se ha realizado considerando el tipo de fuente de agua y el contenido mínimo del Formato Anexo 21 del 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, en cuya norma se señala el análisis de la oferta debe realizarse mediante aforos puntuales o información de registro históricos.

Con relación a los derechos de uso de agua de terceros, estos han sido solicitado a la autoridad de agua competente, la misma ha sido respondida por la AAA Caplina-Ocoña, donde se nos remite los derechos de uso de agua que han sido otorgado en los valles de Tambo y Moquegua-Ilo, sobre dicha información se ha identificado todos los derechos de uso de agua que se encuentra aguas abajo de las captaciones proyectada en las fuentes de agua de interés para el proyecto, cuyos derechos de uso de agua han sido consideradas en el balance hídrico

OBSERVACIÓN ABSUELTA

10.19. **Observación N° 19.** En el ítem 3.1.5.3 "Hidrogeología conceptual", presentan una descripción de las unidades hidrogeológicas, recarga y descarga.

Al respecto, se requiere al administrado complementar lo siguiente:

a) Descripción de la napa freática, evaluando la conexión de estos flujos con las fuentes de aguas superficiales (quebradas y ríos), presentar el mapa de hidroisohipsas y direcciones flujo, en base a la prospección geofísica realizada, principalmente donde se proyectan las plataformas.

Respuesta:

El administrado señala que la zona del proyecto al tener condición de zona de déficit hídrico permanente no presentaría una napa freática, dado que no se evidencia la existencia de recarga directa e indirecta que condicione la posibilidad de infiltrar agua al subsuelo y alimentar un acuífero. Asimismo, señala que aguas abajo del proyecto y zonas próximas al río Tambo y Otora del que son afluentes no se evidencian ningún tipo de afloramiento de agua que pueda dar indicio de sobre la existencia de acuíferos. Por otro lado, indica que, de acuerdo con la prospección física realizada, se muestra algunos indicios de probable existencia de acuíferos por debajo de los 250 metros, información con la que no es posible construir hidroisohipsas y consiguientemente direccionar el flujo del posible acuífero, dada la incertidumbre y profundidad en la que encuentran.
Por lo anterior, se concluye que la observación ha sido absuelta.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:https://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : D8EBF893

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

OBSERVACIÓN ABSUELTA

b) Presentar el modelo hidrogeológico conceptual que considere la interpretación hidrogeológica, recarga y descarga de agua subterránea y presencia de aguas subterráneas.

Respuesta:

El administrado señala que el modelo hidrogeológico conceptual que ha sido descrito en la línea base (presentado en el numeral 3.1.5.3.4 del capítulo 3.1 de la DIA), donde se observó que se realizó la interpretación hidrogeológica, la no existencia de recarga y mucho menos descarga de agua subterránea tomando en cuenta la aridez extrema por la escasa humedad y altas temperaturas registradas.
Por lo anterior, se concluye que la observación ha sido absuelta.

OBSERVACIÓN ABSUELTA

10.20. **Observación N° 20.** En el ítem 3.1.5.4 "Calidad de agua", presentan el resultado del muestreo de calidad de agua de un muestreo realizado en setiembre 2021 y otro realizado en setiembre 2023. En el Cuadro 3.1-63 "Estaciones de muestreo de calidad de agua", se contempla un total de nueve (9) estaciones de muestreos de calidad de agua (AG-CHK-01 a AG-CHK-09); sin embargo, en el ítem 3.1.5.4.6 "Resultados", sólo se presenta resultados de calidad de agua de las estaciones AG-CHK-01, 02, 05 y 06 (2021) y de las estaciones AG-CHK-01 y AG-CHK-08 (2023)

Al respecto, el administrado debe complementar lo siguiente:

a) Sustentar los criterios de selección de la red de muestreo de calidad de agua superficial considerado, teniendo en cuenta la ubicación de los componentes del proyecto de exploración bajo el criterio de aguas arriba y aguas abajo, el inventario de fuentes de agua superficial y el protocolo nacional de monitoreo de la calidad de los recursos hídricos.

Respuesta:

El administrado señala que para definir la ubicación de los puntos de calidad de agua para los trabajos de línea base, se tomó en consideración los siguientes criterios:

- Ubicación de los componentes del proyecto.
- Identificación de quebradas (Azirune, Mimilaque, Jaguaychico, Chingleya y Jaguaygrande), según el inventario de cuerpos de agua.
- Identificación de régimen hídrico de los cuerpos de agua.
- Dirección y orientación del cauce de las quebradas.
- Accesibilidad a las quebradas (accesos preexistentes y caminos de herradura).

Asimismo, señala que se ubicó los puntos de calidad de agua considerando el criterio de aguas arriba y aguas abajo, plasmado en el Mapa LBF-08 de la DIA (Folio LOB-0113 del Levantamiento de Observaciones).

Por lo anterior, se concluye que la observación ha sido absuelta.

OBSERVACIÓN ABSUELTA

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:https://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : D8EBF893

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

b) Presentar los resultados de calidad de agua correspondientes a las estaciones AG-CHK-03, 04 y 07. En caso de la información solicitada se detecten excesos sobre los ECA para agua Categoría 3 – D1 y D2 establecidos en el D.S. N° 004-2017-MINAM, se debe presentar los informes o estudios técnicos del factor natural y/o antrópico que sustente dichos excesos.

Respuesta:

El administrado señala que, durante los trabajos de campo realizados en setiembre del 2023, las estaciones AG-CHK-03, AG-CHK 04 y AG-CHK 07 no presentaron escorrentía (caudal), como se observa en las siguientes fotografías.

Fotografía 1. Estación AG-CHK-03

Fuente: Levantamiento de Observaciones (Folio LOB-0114)

Fotografía 2. Estación AG-CHK-04

Fuente: Levantamiento de Observaciones (Folio LOB-0114)

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:https://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : D8EBF893

Ponle PUNCHE y ganamos todo PERÚ

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

Firmado digitalmente por ECHEVARRIA ARDILES RENZO JACOB FIR 40895398 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 20/02/2025 19:00:27

Fotografía 3. Estación AG-CHK-07

Fuente: Levantamiento de Observaciones (Folio LOB-0114)

De las fotografías anteriores, se pudo comprobar que estas corresponden a las estaciones AG-CHK 03, 04 y 07.

Por lo anterior, se concluye que la observación ha sido absuelta.

OBSERVACIÓN ABSUELTA

10.21. **Observación N° 21.** En el ítem 5.3 "Evaluación de los impactos ambientales y sociales", se ha identificado para la etapa de construcción-habilitación el impacto de alteración de la cantidad de agua superficial ligado a la captación de agua para el regado de accesos y abastecimiento de agua para consumo doméstico y el riesgo de alteración de la calidad del agua superficial ligado al derrame de aceites, grasas, hidrocarburos sobre el cauce de quebradas donde se habilitarán las alcantarillas. Para la etapa de operación-perforación se ha evaluado el impacto por la alteración de la cantidad de agua superficial ligado a la captación de agua para el regado de accesos, abastecimiento de agua para consumo doméstico y agua para los trabajos de perforación diamantina obtenidas de cuatro (4) fuentes de agua (río Tambo, río Omate, río Otora y Manantial INIA), así como, el riesgo de alteración de la calidad de agua subterránea en caso de interceptar un acuífero durante las actividades de perforación.

Al respecto, en base a las observaciones precedentes se debe considerar la descripción o el sustento para la etapa de construcción-habilitación ligado a la construcción de las vías de accesos y plataformas de perforación en relación al impacto sobre el cauce y/o faja marginal de cuerpos de agua superficial, y para la etapa de operación-perforación en relación al impacto a la calidad del agua superficial ligada a la descarga de agua provenientes del canal de coronación de las plataformas y, de acuerdo a ello, se debe actualizar según corresponda las medidas de manejo ambiental en materia de recursos hídricos.

Respuesta:

El administrado señala que, en relación a la respuesta de la observación 1 de la ANA, ninguna plataforma de perforación se ubicará sobre la faja marginal delimitada, la plataforma más cercana es la PLT-22 ubicada a 290 m aproximadamente (lo cual se presentó en el Mapa EAG-08).

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:https://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : D8EBF893

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

Por otro lado, señala que, para la etapa de construcción, el proyecto considera la implementación de nuevos accesos (componente auxiliar) para llegar a las plataformas y otros frentes de trabajo, los cuales cruzarán las quebradas Jaguaychico y Chingleya, ambas con un régimen estacional, seco la mayor parte del año. Con el fin de evitar alguna alteración de los cauces y la calidad de las aguas (en caso se presente), se ha propuesto la implementación de dos alcantarillas, estructuras hidráulicas que serán instaladas temporalmente, las mismas han sido propuestas para facilitar el tránsito y no alterar las condiciones de transporte de flujo por su cauce, dado que mantendrá la misma altura de la solera, es decir que no obstaculizará cualquier tránsito de flujo de agua, incluso si eventualmente se presente eventos meteorológicos extraordinarios como es el caso de El Fenómeno El Niño.
Finalmente, acorde a la respuesta de la observación 3, indica que, durante la etapa de operación, no se prevé la descarga de agua provenientes del canal de coronación de las plataformas, hacia algún cuerpo de agua.

Por lo anterior, se concluye que la observación ha sido absuelta.

OBSERVACIÓN ABSUELTA

10.22. **Observación N° 22.** En el ítem 6.2. "Plan de Vigilancia Ambiental", no se considera la realización del monitoreo de la calidad de agua superficial.

Al respecto, se requiere se incorpore el monitoreo de calidad de agua superficial considerando la caracterización de la línea base y el inventario de fuentes de agua superficiales, para ello se debe considerar lo siguiente:

a) Sustentar la selección de la ubicación de las estaciones de monitoreo de calidad de agua superficial, los mismos que deben guardar relación con la caracterización de la línea base (ver observación Nº 20) y estar acorde con la red hídrica y la ubicación de los componentes principales (plataformas) y auxiliares, bajo el criterio de aguas arriba como aguas debajo de la zona de intervención de los componentes del proyecto de exploración minera.

Respuesta:

El administrado índica que tomando en cuenta los criterios para definir los puntos de calidad de agua para la línea base, se proponen seis (06) estaciones de monitoreo de calidad de agua superficial, la ubicación de las estaciones cumple con el criterio de aguas arriba y aguas abajo de los componentes y actividades del proyecto, así como criterios de accesibilidad, seguridad del personal de laboratorio que realizará el monitoreo correspondiente y perecibilidad de las muestras. Dicha información se presentó en el numeral 6.2.2.4 del capítulo 6 de la DIA, página 27 y la ubicación de las estaciones de monitoreo de calidad de agua superficial se presentó en el Cuadro 28 del Levantamiento de Observaciones (Folio 0118 del Levantamiento de Observaciones).

Por lo anterior, se concluye que la observación ha sido absuelta.

OBSERVACIÓN ABSUELTA

b) Precisar los parámetros de monitoreo de la calidad de agua, teniendo en cuenta aquellos establecidos en los ECA para Agua Categoría 3 – D1 y D2 y que guarden relación con la actividad de exploración minera

Respuesta:

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:https://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : D8EBF893

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

El administrado presentó los parámetros de monitoreo de la calidad de agua serán los establecidos en los ECA para Agua Categoría 3 – D1 y D2 y los que guardan relación con la actividad de exploración minera en el Cuadro 28 del Levantamiento de Observaciones (Folio LOB-0118 del Levantamiento de Observaciones).

Por lo anterior, se concluye que la observación ha sido absuelta.

OBSERVACIÓN ABSUELTA

c) Presentar un plano y tabla del programa de monitoreo de calidad de agua superficial, que incluya: código de estación, descripción, coordenadas de ubicación (UTM, datum WGS 84, zona correspondiente), parámetros de monitoreo, normativa de comparación, frecuencia de monitoreo, etapa (construcción, operación, cierre o post cierre) y reporte; adjuntar los archivos digitales (kml, cad, gis) para validar la información.

Respuesta:

El administrado presenta el Mapa PMA-01 (Folio LOB-0119 del Levantamiento de Observaciones), donde se observa el programa de monitoreo ambiental incluyendo las estaciones de monitoreo de calidad de agua. Asimismo, presenta en el Cuadro 28 del Levantamiento de Observaciones (Folio LOB-0118 del Levantamiento de Observaciones), el programa de monitoreo de calidad de agua superficial, que incluya: código de estación, descripción, coordenadas de ubicación (UTM, datum WGS 84, zona correspondiente).

Por lo anterior, se concluye que la observación ha sido absuelta.

OBSERVACIÓN ABSUELTA

XI. CONCLUSIONES

11.1. Los componentes contemplados y que fueron evaluados en la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto de Exploración Minera Chaska, corresponde a la habilitación de 22 plataformas de perforación para la ejecución de 42 sondajes, así como la habilitación de 66 pozas de lodos para las 22 plataformas de perforación, 03 pozas de lodos por cada plataforma. La descripción de dichos componentes se desarrolla en el ítem 3.2 del presente informe.

11.2. El Titular señala que el requerimiento de agua industrial para la ejecución de las actividades de perforación diamantina del proyecto serán captadas de hasta 04 puntos de captación (Punto 01: río Tambo, punto 02: río Omate, punto 03: río Sajena (Otora), punto 04: manantial Inia), para lo cual el Titular debe gestionar la autorización de uso de agua superficial, según la R.J. N° 007-2015-ANA. El requerimiento de agua para las labores de perforación es de 0.32 l/s los cuales serán abastecidos mediante camiones cisterna.

11.3. Referente al requerimiento de agua con fines domésticos señalan que este será suministrado a través de bidones o cajas de agua envasada que serán adquiridas en la ciudad de Moquegua u otra.

11.4. Señalan que los trabajos de exploración del proyecto no generarán efluentes industriales, toda vez que se prevé recircular un 30% del agua clarificada proveniente de los lodos de perforación y el 70% del agua utilizado en la perforación se pierde durante la profundización de los taladros, evaporación y como lodo mismo. Con respecto, a las aguas residuales

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:https://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : D8EBF893

Ponle PUNCHE y ganamos todo PERÚ

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

domésticas indican que su manejo en cada plataforma será mediante el uso de baños químicos y en el campamento base las aguas residuales serán almacenadas en biodigestores. La disposición final de las aguas residuales domésticas generadas en las plataformas y campamento base estarán a cargo de una EO-RS autorizada para tal fin. Por tanto, el proyecto no generará vertimientos hacia un cuerpo receptor.

11.5. Hidrográficamente, el área del proyecto se encuentra localizada dentro de las microcuencas Jahuaygrande y Calacruz; la primera pertenece a la cuenca del río Tambo y la otra pertenece a la cuenca Ilo-Moquegua.

11.6. Se ha identificado para la etapa de operación – perforación el impacto negativo leve a la cantidad de agua superficial ligadas a las actividades de perforación, así como al abastecimiento de agua para consumo doméstico y al regadío de accesos. Asimismo, se ha identificado el riesgo de afectación a la calidad de agua subterránea y el riesgo de afectación a la calidad de agua superficial ligado a las actividades de perforación.

11.7. En la DIA se plantean medidas de manejo ambiental en relación a los recursos hídricos ligados al control y disposición de lodos de perforación, manejo de aguas residuales, protección de los cursos de agua, así como las medidas de contingencia en caso de derrames de sustancias peligrosas y lodos de perforación. Ver detalle en el ítem VI y VIII del presente informe.

11.8. El Titular presentó el programa de monitoreo de calidad de agua superficial, en 06 estaciones (01 en la quebrada Mimilaque (Ancuyo), 02 en la quebrada Quento (Asirune), 02 en la quebrada Chingleya y 01 en la quebrada Jaguaychico) cuyo detalle se presenta en el ítem VII – Tabla 16 del presente informe.

11.9. De la evaluación técnica de la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto de Exploración Minera Chaska, su levantamiento de observaciones, presentado por Vale Exploration Perú S.A.C., cumple con los requisitos técnicos normativos en relación a los recursos hídricos.

XII. RECOMENDACIONES

12.1. Emitir opinión favorable de acuerdo al Artículo 81° de la Ley 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.

12.2. 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

RENZO JACOB ECHEVARRIA ARDILES
PROFESIONAL
DIRECCIÓN DE CALIDAD Y EVALUACIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:https://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : D8EBF893

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

Anexo N° 02

Informe Técnico N° D000272-2025-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS-GA, del Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (SERFOR)

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

Magdalena Del Mar, 25 de Marzo del 2025

OFICIO N° D000321-2025-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS

Señor
MICHAEL CHRISTIAN ACOSTA ARCE
Director General
Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros
Ministerio de Energía y Minas-MINEM
Av. De Las Artes Sur N° 260
San Borja. -

Asunto : Opinión técnica sobre la Declaracion de Impacto ambiental-DIA

Referencia : a) Oficio Nº 0809-2024/MINEM-DGAAM
b) Oficio Nº 1156-2024/MINEM-DGAAM
c) Oficio Nº 0297-2025/MINEM-DGAAM

Tengo el agrado de dirigirme a usted, con relación al documento de la referencia a), mediante el cual solicitó opinión técnica sobre la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto de exploración minera "Chaska", ubicado en el distrito de Torata, provincia de Mariscal Nieto, departamento de Moquegua, presentado por Vale Exploration Perú S.A.C., remitiendo levantamiento de observaciones con los documentos de la referencia b) y c).

Al respecto, remito el Informe Técnico Nº D000272-2025-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS-GA, el cual contiene la opinión técnica solicitada, para los fines correspondientes.

Sin otro particular, hago propicia la oportunidad para expresarle los sentimientos de mi especial consideración y estima.

Atentamente,

Documento firmado digitalmente

Luis Enrique Saavedra Muñoz
Director General
Dirección General de Gestión Sostenible del
Patrimonio Forestal y de Fauna Silvestre
Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre –SERFOR

Expediente N° 2024-0046593
Expediente N° 2024-0057707
Expediente N° 2025-0012901

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: **https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/** Clave: **5EPCH0R**

Firmado digitalmente por VELASQUEZ ESPINOZA Monica FAU 20562836927 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 25.03.2025 20:43:01 -05:00

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

Magdalena Del Mar, 25 de Marzo del 2025

INF TEC N° D000272-2025-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS-GA

Para : **Luis Enrique Saavedra Muñoz**
Director General
Dirección General de Gestión Sostenible del Patrimonio Forestal y de Fauna Silvestre

Asunto : Opinión técnica sobre la información complementaria del levantamiento de observaciones de la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto de exploración minera "*Chaska*", presentado por Vale Exploration Peru S.A.C.

Referencia : a) Oficio Nº 0809-2024/MINEM-DGAAM
b) Oficio Nº 1156-2024/MINEM-DGAAM
c) Oficio Nº 0297-2025/MINEM-DGAAM

Me dirijo a usted, con relación a los documentos de la referencia, en atención a la solicitud de opinión técnica sobre la Declaración de Impacto Ambiental (en adelante, DIA) del Proyecto de exploración minera "Chaska" (en adelante, el Proyecto), presentado por Vale Exploration Peru S.A.C. (en adelante, el Titular).

I. ANTECEDENTES

1.1 Mediante el Oficio Nº 0809-2024/MINEM-DGAAM, con fecha de ingreso 26 de septiembre de 2024, registrado con expediente N° 2024-0046593, la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros (en adelante, DGAAM), del Ministerio de Energía y Minas (en adelante, MINEM), solicita opinión técnica a la Dirección General de Gestión Sostenible del Patrimonio Forestal y de Fauna Silvestre (en adelante, DGGSPFFS) del Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (en adelante, SERFOR), sobre la DIA del Proyecto de exploración minera "Chaska", ubicado en el distrito de Torata, provincia de Mariscal Nieto, departamento de Moquegua, presentado por Vale Exploration Peru S.A.C.

1.2 Mediante Oficio Nº1341-2024-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS, de fecha 15 de octubre de 2024, DGGSPFFS del SERFOR, remitió a la DGAAM del MINEM, el Informe Técnico D001109-2024-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS-GA, conteniendo diecisiete (17) observaciones en materia forestal y de fauna silvestre.

1.3 Mediante el Oficio Nº 1156-2024/MINEM-DGAAM, con fecha de ingreso 27 de noviembre de 2024, registrado con expediente N° 2024-0057707, la DGAAM del MINEM, solicita opinión técnica a la DGGSPFFS del SERFOR, sobre el

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

levantamiento de observaciones de la DIA del Proyecto de exploración minera "*Chaska*".

1.4 Mediante Oficio Nº1582-2024-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS, de fecha 11 de diciembre de 2024, la DGGSPFFS del SERFOR, remitió a la DGAAM del MINEM, el Informe Técnico D001297-2024-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS-GA, conteniendo una (01) observacion sin absolver.

1.5 Mediante el Oficio Nº 0297-2025/MINEM-DGAAM, con fecha de ingreso 20 de marzo de 2025, registrado con expediente N° 2025-0012901, la DGAAM del MINEM, solicita opinión técnica a la DGGSPFFS del SERFOR, sobre la información complementaria del levantamiento de observaciones de la DIA del Proyecto de exploración minera "Chaska".

II. ANÁLISIS

En el marco de las competencias de la DGGSPFFS del SERFOR y como resultado de la revisión de los archivos digitales relacionados con el levantamiento de observaciones y la DIA actualizada, remitidos mediante el Oficio N° 0297-2025/MINEM-DGAAM, se presenta el siguiente análisis:

<u>Observación 2.2.1</u> En el ítem 2.7.4 *Preparación, habilitación de áreas y área a disturbar*, el Titular señala que "*El movimiento de tierras provendrá de la ejecución de 22 plataformas de perforación, 52 trincheras, 66 pozas de lodos, habilitación del campamento base y habilitación de 21.15 km de accesos proyectados. De acuerdo con los cálculos efectuados, se disturbará un área efectiva de 99 822.92 m2 (9.98 ha) en la instalación de todos los componentes del presente Proyecto*". Asimismo, el Titular presenta el *Cuadro 2-17. Área de suelo a disturbar*; con la información y las áreas a disturbar; sin embargo, no se precisa el tipo de vegetación a ser afectada; en tal sentido, se solicita lo siguiente:

a) Precisar Indicar las potenciales unidades de vegetación dónde se realizará el retiro de vegetación por componente, indicando las áreas a afectar por componentes y señalando el tiempo en que las áreas a intervenir permanecerán sin cobertura (meses o años), en las diferentes etapas del proyecto. Para ello se recomienda emplear el siguiente formato de tabla:

Tabla 1. Componentes en los que se proyecta realizar el retiro de vegetación

Componentes	Área de retiro de cobertura vegetal (m^2 y ha)	Unidad de vegetación	Tiempo de permanencia (meses-años)

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: **https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/** Clave: **TZHA2IW**

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

b) Indicar que previo al inicio del retiro de vegetación, se tramitará la autorización de desbosque[1] ante el SERFOR, considerando lo indicado en el anexo 1, requisito 5 del Decreto Supremo N° 018-2015-MINAGRI.

Opinión:
La observación ha sido **ABSUELTA**, de acuerdo con el Informe Técnico D 001297-2024-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS-GA, remitido mediante Oficio Nº1582-2024-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS con fecha 11 de diciembre de 2024.

Observación 2.2.2 En el ítem 2.7. *Descripción de la etapa de habilitación del terreno y perforación,* el Titular presenta los ítems 2.7.2 *Componente principal* y 2.7.3 *Componentes auxiliares,* al respecto, el Titular deberá indicar que para la ubicación de componentes se priorizará la ubicación en áreas desprovistas o con menor cantidad de vegetación.

Opinión:
La observación ha sido **ABSUELTA**, de acuerdo con el Informe Técnico D 001297-2024-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS-GA, remitido mediante Oficio Nº1582-2024-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS con fecha 11 de diciembre de 2024.

Observación 2.2.3 El Titular presenta en el ítem 3.1.5.1 *Flora y vegetación* los resultados obtenidos en campo sobre la caracterización de la flora, a partir de los trabajos de campo realizado en el mes de septiembre 2023 (temporada seca); de acuerdo a la autorización de Estudio de Patrimonio en el Marco del Instrumento de Gestión Ambiental aprobado aprobada con Resolución de Dirección General N° D000344-2023-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS; asimismo, indica que para la temporada húmeda se complementó con información secundaria. Al respecto, se observa lo siguiente:

a) En el caso de los listados de especies presentados, para cada una de las especies incluidas para la temporada húmeda, se deberá precisar la fuente de información de donde se obtuvo (al pie de la tabla).

b) Actualizar los cuadros y descripciones de la flora con los listados de estado de conservación internacional (Apéndices CITES, Lista Roja IUCN) considerando: i) versiones actualizadas (año 2024), ii) precisar en los cuadros respectivos el año de actualización de los listados y iii) incluir todas las especies presentes y potenciales en el AID y AII del proyecto.

[1] Según al Artículo 36° Autorización de desbosque, de la Ley Forestal y de Fauna Silvestre – LEY Nº 29763

Ponle PUNCHE y ganamos todos PERÚ

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: **https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/** Clave: **TZHA2IW**

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

c) Adjuntar el archivo de las unidades de vegetación (cardonal, vegetación en quebrada, matorral arbustivo y agricultura costera) en formato editable Shape.

Opinión:
La observación ha sido **ABSUELTA**, de acuerdo con el Informe Técnico D 001297-2024-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS-GA, remitido mediante Oficio Nº1582-2024-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS con fecha 11 de diciembre de 2024.

Observación 2.2.4 En el ítem 3.1 *Descripción del Medio Biológico* se deberá incluir lo siguiente respecto a la fauna silvestre:

a) Un ítem referente a los usos potenciales de las especies de fauna silvestre presente en el área de estudio, los cuales deberán ser referenciados bibliográficamente.

b) Un ítem donde de presentará la información respecto a la ubicación de las áreas de importancia para la fauna como zonas de anidamiento, refugios, zonas de paso, entre otros.

Opinión:
La observación ha sido **ABSUELTA**, de acuerdo con el Informe Técnico D 001297-2024-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS-GA, remitido mediante Oficio Nº1582-2024-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS con fecha 11 de diciembre de 2024.

Observación 2.2.5 El Titular deberá incluir un acápite en el capítulo 3 *Línea Base Biológica,* para describir los servicios ecosistémicos identificados en el área del proyecto.

Opinión:
La observación ha sido **ABSUELTA**, de acuerdo con el Informe Técnico D 001297-2024-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS-GA, remitido mediante Oficio Nº1582-2024-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS con fecha 11 de diciembre de 2024.

Observación 2.2.6 El Titular deberá incluir un ítem en el presente capítulo, para las conclusiones sobre la caracterización del medio biológico (flora y fauna silvestre).

Opinión:
La observación ha sido **ABSUELTA**, de acuerdo con el Informe Técnico D 001297-2024-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS-GA, remitido mediante Oficio Nº1582-2024-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS con fecha 11 de diciembre de 2024.

Ponle PUNCHE y ganamos todos PERÚ

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: **https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/** Clave: **TZHA2IW**

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

Observación 2.2.7 En el ítem 5.3. *Identificación y evaluación de impactos,* el Titular presenta el Cuadro 5-1. *Actividades del Proyecto, aspecto, impacto ambiental y riesgos* con los aspectos ambientales identificados, sin embargo, es necesario que se revisen y actualicen considerando la observación 2.2.4, a fin de asegurar la correcta identificación de aspectos ambientales que se deriven de las actividades del proyecto, los mismos que permitirán una correcta identificación de impactos ambientales hacia el medio biológico.

Opinión:
La observación ha sido **ABSUELTA**, de acuerdo con el Informe Técnico D 001297-2024-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS-GA, remitido mediante Oficio Nº1582-2024-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS con fecha 11 de diciembre de 2024.

Observación 2.2.8 En el ítem *Cuadro N° 5-2 Identificación de los elementos ambientales potencialmente afectables/riesgos,* el Titular señala como componentes ambientales a la Flora y Fauna, sin embargo, deberá considerar lo siguiente:

a) Deberá incluir el componente del medio biológico lo siguiente: "ecosistemas". (Ver Tabla 4).

b) Deberá complementar los factores ambientales del medio biológico presentados, considerando lo siguiente: Para el componente vegetación considerar los factores ambientales "Diversidad" y "Flora y vegetación". Para el componente fauna: considerar los factores "hábitat de fauna" y "fauna terrestre". Para el componente "Ecosistemas" considerar los factores "ecosistemas terrestres" y "servicios ecosistémicos". Para ello, se recomienda el siguiente desarrollo:

Tabla 2. Componentes y Factores (Ejemplo)

Medio	Componente	Factores ambientales
Biológico	Vegetación	Diversidad
		Flora y vegetación
	Fauna	Hábitat de fauna
		Fauna terrestre
	Ecosistemas	Servicios ecosistémicos
		Ecosistemas terrestres

c) En función a lo indicado en los literales a) y b) actualizar el presente capítulo, toda vez que, es necesario que la información de las tablas y matrices sean complementadas y guarden correspondencia.

Opinión:
La observación ha sido **ABSUELTA**, de acuerdo con el Informe Técnico D 001297-2024-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS-GA, remitido mediante Oficio

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: **https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/** Clave: **TZHA2IW**

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

Nº1582-2024-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS con fecha 11 de diciembre de 2024.

<u>Observación 2.2.9</u> En el ítem 5.4 *Matriz de Identificación de Impactos Ambientales* - Cuadro N° 5-6 *Matriz de Identificación de Impactos Ambientales,* Titular precisa los impactos ambientales identificados, sin embargo, adicionalmente se solicita lo siguiente:

a) **El Titular sólo incluye para la flora silvestre el impacto "*pérdida, remoción temporal de la cobertura*"; sin embargo, considerando las actividades que se realizarán, sin embargo, adicionalmente deberá incluir, los siguientes impactos ambientales para el factor flora y vegetación: "*Alteración de las especies de la flora por material particulado"* y *"Pérdida de la diversidad de especies"*, en las diferentes etapas del proyecto, según corresponda.**
b) **Para el factor ambiental "*ecosistemas terrestres*", incluir el impacto ambiental "*Afectación de ecosistemas terrestres".* Estos impactos deberán ser considerado para las actividades que producen y/o ligadas al retiro de vegetación, generación de residuos y efluentes, presencia y ocupación de infraestructura, entre otros.**
c) **Para el factor ambiental "servicios ecosistémicos", incluir el impacto ambiental: "pérdida y afectación de los servicios ecosistémicos". Este impacto deberá ser considerado para las actividades que producen y/o relacionadas al retiro de vegetación, compactación de suelo, movimiento/remoción/pérdida de suelo, corte y relleno de terreno, retiro de suelo orgánico, generación de residuos, entre otros. Considerar para todas las etapas del proyecto.**
d) **Incluir en el Cuadro N° 5-2 Identificación de los elementos ambientales potencialmente afectables/riesgos, el factor "hábitat de fauna" dentro del componente ambiental "fauna".**
e) **Corregir la identificación de impactos del componente ambiental "fauna", ya que se generarían dos (02) impactos:**
   - **Alteración y /o pérdida de hábitats, debido a las actividades que producen retiro de vegetación, compactación de suelo, movimiento/remoción/pérdida de suelo, corte y relleno de terreno, retiro de suelo orgánico, generación de residuos, presencia y ocupación de infraestructura, entre otros; considerar en las etapas que correspondan.**
   - **Modificar el impacto ambiental "*Ahuyentamiento de individuos"* por "*Perturbación de la fauna silvestre".* Este impacto ambiental deberá ser considerado para las actividades que generen ruido, material particulado, gases de combustión, vibraciones, retiro de vegetación, compactación de suelo, movimiento/remoción/pérdida de suelo, corte y relleno de terreno, retiro de suelo orgánico, generación de residuos y efluentes, presencia y ocupación de infraestructura,**

Ponle PUNCHE y ganamos todos PERÚ

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: **https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/** Clave: **TZHA2IW**

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

tránsito de vehículos, entre otros. Considerar para todas las etapas del proyecto.

Opinión:
La observación ha sido **ABSUELTA**, de acuerdo con el Informe Técnico D 001297-2024-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS-GA, remitido mediante Oficio Nº1582-2024-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS con fecha 11 de diciembre de 2024.

Observación 2.2.10 En el ítem 5.4 *Matriz de Identificación de Impactos Ambientales,* el Titular deberá incluir un acápite para riesgos ambientales, a fin de identificar los riesgos que puedan producirse a la flora y fauna, pudiendo considerar lo siguiente: i) atropellamiento y/o aplastamiento de fauna silvestre, ii) contaminación por residuos sólidos y/o efluentes, iii) derrame de combustible y sustancias químicas y, iv) Incendios. Para ello, deberá presentar la matriz de identificación de riesgos ambientales y la descripción respectiva considerando los efectos en los componentes flora y fauna y las actividades involucradas. Asimismo, se recomienda revisar la Guía para la identificación y caracterización de impactos ambientales en el marco del SEIA (MINAM, 2018).

Opinión:
La observación ha sido **ABSUELTA**, de acuerdo con el Informe Técnico D 001297-2024-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS-GA, remitido mediante Oficio Nº1582-2024-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS con fecha 11 de diciembre de 2024.

Observación 2.2.11 Item *5.5 Matriz de evaluación de impactos identificados* (Cuadro 5.7 *Matriz de evaluación de impactos identificados)* y *Anexo 5. Matriz de evaluación de impactos,* el Titular presenta la valoración y descripción de los impactos ambientales, sin embargo, deberá atender a lo siguiente:

a) Actualizar las matrices, así como la evaluación y valoración de impactos, teniendo en cuenta lo solicitado en las observaciones precedentes, respecto a los impactos, factores, componentes, aspectos ambientales a incluir y modificar.
b) En el cuadro 5.7, incluir una columna de aspectos ambientales en las matrices de impacto ambiental.

Opinión:
La observación ha sido **ABSUELTA**, de acuerdo con el Informe Técnico D 001297-2024-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS-GA, remitido mediante Oficio Nº1582-2024-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS con fecha 11 de diciembre de 2024.

Ponle PUNCHE y ganamos todos PERÚ

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: **https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/** Clave: **TZHA2IW**

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

Observación 2.2.12 En el ítem 5.6. Descripción de los impactos ambientales, actualizar la descripción de los impactos al componente fauna, incluyendo datos sobre área de afectación por unidad de vegetación (para la alteración y/o pérdida de hábitats) y nivel de ruido (decibeles) estimado (para el impacto de Perturbación de fauna silvestre.

Asimismo, considerando las observaciones precedentes sobre los impactos ambientales para los componentes flora y fauna; se deberá actualizar el presente capítulo, toda vez que, es necesario que la información de las tablas y matrices y descripción de impactos sean complementadas y guarden correspondencia.

Opinión:
La observación ha sido **ABSUELTA**, de acuerdo con el Informe Técnico D 001297-2024-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS-GA, remitido mediante Oficio Nº1582-2024-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS con fecha 11 de diciembre de 2024.

Observación 2.2.13 En el ítem *6.1 Medidas de prevención, control y/o mitigación,* el Titular ha propuesto una serie de medidas preventivas y mitigadoras para todas las etapas del proyecto, lo cual es adecuado; sin embargo, en vista de que existen observaciones sobre la identificación de impactos a los componentes flora y fauna en la observación 2.2.8. se requiere que las medidas de manejo sean complementadas. Al respecto, se solicita al Titular incluir de manera complementaria las siguientes medidas:

a) **Para la ubicación definitiva de los componentes del Proyecto, se priorizará las áreas con menor vegetación, a fin de minimizar el impacto al recurso forestal.**
b) **Durante los trabajos de retiro del recurso forestal, no se empleará ningún tipo de producto químico como son los herbicidas.**
c) **Durante los trabajos de retiro del recurso forestal, se realizará la colecta de semillas de las especies nativas, y con algún grado de amenaza para que sean utilizadas el plan de revegetación y/o reforestación.**
d) **Se prohibirá todo tipo de actividad de retiro del recurso forestal en tierras de conservación forestal y/o protección, según lo establecido en el artículo 37 de la Ley Forestal y de Fauna Silvestre.**
e) **Realizar la capacitación al personal los temas de biodiversidad, especies amenazadas, endémicas, importancia de la conservación, y medidas de protección de la flora y fauna.**
f) **Prohibir toda acción de quema durante las diferentes etapas del proyecto.**
g) **Implementar planes de manejo de la flora, fauna y ecosistemas en caso de derrames de material químico, incendios forestales, así como otras contingencias ambientales que pueda ocurrir.**

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: **https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/** Clave: **TZHA2IW**

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

h) **Prohibir la recolección, extracción y comercialización de las especies de flora silvestre durante las diferentes etapas del proyecto.**
i) **Evitar aperturas caminos y accesos innecesarios o no considerados en el proyecto, a fin de no fraccionar el ecosistema.**
j) **Durante la etapa de cierre, deberá restaurar y/o reforestar las áreas afectadas, a fin de recuperar el ecosistema tal cual o similar de antes de la ejecución del proyecto.**
k) **Realizar el ahuyentamiento de fauna silvestre previo al inicio de las actividades constructivas (habilitación, etc.), utilizando técnicas no invasivas como reproducción de ruidos, movimiento manual de la vegetación, uso de cintas metálicas, entre otros.**
l) **Identificar los lugares por donde la fauna frecuenta pasar e implementar señalización para la protección de fauna silvestre. Asimismo, de identificarse áreas de importancia para la fauna y los lugares de paso de fauna, se deberá señalizar y evitar su perturbación. Considerar esta medida para todas las etapas del proyecto.**
m) **Realizar la inspección previa de las áreas, antes de los trabajos de campo, en caso de reportar fauna se ahuyentarán o espantarán los animales de movilidad rápida (aves y/o mamíferos), rescatar aquellos animales de movilidad lenta (anfibios, reptiles y otros) que se encuentren en el área de trabajo. Estos animales deberán ser llevados a zonas que tengan las mismas condiciones que las de su lugar de origen, previa coordinación con la Autoridad Regional Forestal y de Fauna Silvestre-ARFFS y siguiendo los respectivos procedimientos de bioseguridad[2].**
n) **En tanto el proyecto contempla el retiro de la cobertura vegetal, deberán incluir medidas de rescate y reubicación de flora silvestre previo a la construcción de componentes según lo siguiente:**
   - **Delimitación de las áreas que serán intervenidas donde se aplicará el programa de rescate.**
   - **El área receptora de la flora rescatada, presentar los polígonos y sus coordenadas UTM WGS84, así como el mapa superpuesto a las unidades de vegetación, áreas de influencia del proyecto (directa e Indirecta) y componentes propuestos, a una escala que se ajuste al tamaño del proyecto.**
   - **Las especies potenciales de flora a rescatar, detallando la forma de crecimiento, la unidad de vegetación a la que pertenece y los criterios empleados para su selección.**
   - **Los métodos de rescate, estimación del número de individuos a rescatar por especie y área (m2, ha); asimismo, incluir los métodos de siembra o implantación.**

[2] Es necesario, mencionar que en el caso se tenga que manipular fauna silvestre, los protocolos para esto deben considerar las medidas de bioseguridad y lo indicado en la Ley de Protección y Bienestar Animal (Ley N° 30407).

Ponle PUNCHE y ganamos todos PERÚ

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: **https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/** Clave: **TZHA2IW**

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

- **Precisar cuáles serán los indicadores del éxito de la medida de rescate y reubicación, considerando por ejemplo el uso de imágenes satelitales multitemporales y posteriores verificaciones en campo.**

Asimismo, en el caso se tenga que manipular fauna silvestre, deberá contarse con protocolos que consideren medidas de bioseguridad y lo indicado en la Ley de Protección y Bienestar Animal (Ley N° 30407), así como la no afectación de la fauna silvestre.

Opinión:
La observación ha sido **ABSUELTA**, de acuerdo con el Informe Técnico D 001297-2024-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS-GA, remitido mediante Oficio Nº1582-2024-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS con fecha 11 de diciembre de 2024.

Observación 2.2.14 En el ítem 6.2.3 *Monitoreo del medio biológico,* el Titular indica que "*Teniendo en cuenta las características del área del proyecto y las medidas de manejo ambiental que se ejecutarán para evitar y minimizar los impactos identificados, no se propone el monitoreo biológico.*". Al respecto, es necesaria la implementación de dicho monitoreo con la finalidad de evaluar la efectividad de la implementación de las medidas de prevención, control y mitigación de impactos propuestos por el Titular; por lo tanto, se deberá incorporar el monitoreo de flora y fauna, para lo cual deberá considerar lo siguiente:

a) **Indicar la ubicación de las estaciones de monitoreo (indicar coordenadas UTM), por grupo taxonómico y unidad de vegetación (área de control[3] y área de impacto)**
b) **Precisar la Frecuencia de monitoreo, temporada de monitoreo (temporada húmeda y muy húmeda) y duración del monitoreo para cada etapa del proyecto.**
c) **Indicar las metodologías de evaluación tomando en cuenta la Guía de Inventario de Flora y Vegetación (Resolución Ministerial N° 059 -2015-MINAM), y la Guía de Inventario de Fauna Silvestre (Resolución Ministerial N° 057-2015-MINAM).**
d) **Indicar que se presentará los resultados del monitoreo considerando la riqueza (número de especies) y abundancia (número de individuos), por estación de monitoreo, temporada y unidad de vegetación.**
e) **Se deberá presentar un mapa temático a una escala recomendada de 1: 25 000 que incluya las estaciones de monitoreo biológico, las unidades de vegetación y componentes del proyecto.**

[3] Áreas de control: Son áreas en buen estado de conservación, que son establecidas como punto de comparación para evaluar la evolución de las áreas de seguimiento. Se recomienda que el área control para el monitoreo y seguimiento, se conserve a lo largo del tiempo hasta la etapa de postcierre. Dentro de esta área se establecerán estaciones de control.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: **https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/** Clave: **TZHA2IW**

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

Opinión:
La observación ha sido **ABSUELTA**, de acuerdo con el Informe Técnico D 001297-2024-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS-GA, remitido mediante Oficio Nº1582-2024-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS con fecha 11 de diciembre de 2024.

Observación 2.2.15 En el ítem 6.4.2.2.5, se detalla ciertas actividades a realizarse en el plan propuesto por el Titular; pero adicional a lo presentado se deberá incluir lo siguiente:

a) **Para la implementación del rescate y reubicación deberá considerar los horarios más idóneos, considerando aspectos etológicos y el bienestar de cada taxon.**
b) **El ahuyentamiento y rescate deberá realizarse como máximo con dos días de anticipación en el área a intervenir. Asimismo, este proceso deberá ser constante durante la etapa de habilitación, previa verificación de la presencia de fauna. Y en caso de encontrar fauna se procederá a repetir las acciones de ahuyentamiento y/o rescate.**
c) **Deberá considerar protocolo de bioseguridad antes, durante y después de la aplicación (uso de guantes, desinfección de materiales, etc.).**
d) **Una vez capturados los individuos deberán ser trasladados y liberados en el menor tiempo posible, considerando su condición de salud y tomando en cuenta bibliografía especializada.**
e) **De corresponder, se deberá presentar el seguimiento y/o monitoreo de las especies rescatadas con una frecuencia mensual durante los tres primeros meses, para verificar la efectividad de la medida, considerar y precisar el tipo y características de marcaje que asegure su permanencia y visibilidad durante el tiempo de monitoreo, como el uso tintas, microchips, corte de pelo (mamíferos), entre otros.**
f) **Se deberá elaborar un reporte de todas las actividades realizadas, en donde debe presentar fotografías fechadas y con coordenadas del proceso de ahuyentamiento, reubicación y rescate, así como del monitoreo.**
g) **La medida de rescate deberá implementarse en todas las etapas del proyecto cuando se requiera.**
h) **Para la captura y manipulación de los individuos deberá considerar, por ejemplo:**
   - **Para anfibios, manipulación directa de los individuos a rescatar, y uso de mallas.**
   - **Para mamíferos, directa y uso de trampas Sherman.**
   - **Para reptiles, manipulación directa y uso de gancho herpetológico.**

Opinión:
La observación ha sido **ABSUELTA**, de acuerdo con el Informe Técnico D 001297-2024-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS-GA, remitido mediante Oficio Nº1582-2024-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS con fecha 11 de diciembre de 2024.

Ponle PUNCHE y ganamos todos PERÚ

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: **https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/** Clave: **TZHA2IW**

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

<u>Observación 2.2.16</u> En el ítem 6.4. *Plan de contingencias - 6.4.2 Medidas de contingencia*, el Titular deberá presentar las acciones a implementar antes, durante y después de las contingencias respeto a los riesgos solicitados que puedan producirse a la flora y fauna, tales como: i) atropellamiento y/o aplastamiento de fauna silvestre, ii) contaminación por residuos sólidos y/o efluentes, iii) derrame de combustible y sustancias químicas y, iv) Incendios.

a) Con respecto a los riesgos/contingencias, i) riesgo de contaminación por residuos sólidos y/o efluentes, ii) riesgo de derrame de combustible y sustancias químicas, iii) incendios, entre otros, el Titular deberá precisar las acciones antes, durante y después del evento que implementará relacionadas al medio biológico. Entre las medidas que se presenten, considerar lo siguiente:

- **i) Andes del evento, se deberá brindar la capacitación del personal a fin de evitar riesgos, así como, asegurar que el personal se encuentre entrenado para responder ante la contingencia.**
- **ii) Durante el evento, se deberá coordinar con las autoridades respectivas a fin de reportar el incidente y tomar las medidas respectivas.**
- **iii) Durante el evento, en caso de registrar alguna especie herida o atrapada, se deberá comunicar a la ATFFS, a fin de recibir la orientación y asistencia técnica adecuada por parte de los profesionales, asimismo, en caso de ser necesario, el Titular deberá asistir al animal afectado, a fin de trasladarlo a un lugar seguro y darle la atención debida para su recuperación, previa la llegada de la ATFFS.**
- **iv) Durante y después del evento, aplicar medidas de contención de manera inmediata en caso de derrames de combustible y sustancias químicas e incendio, así como, el derrame de residuos sólidos y/o efluentes, evitando que se extienda a la vegetación circundante y posteriormente aplicar medidas de biorremediación.**
- **v) Después del evento, en caso de ser necesario se deberá dar atención primaria a la fauna afectada para su recuperación.**
- **vi) Después del evento, realizar el seguimiento y monitoreo de la fauna afectada.**
- **vii) Luego del evento, se deberá elaborar un informe y/o reporte de la emergencia, incluyendo: las causas, fauna flora afectada y ecosistemas afectados, manejo, consecuencias del evento, entre otras acciones.**

b) Con respecto al riesgo aplastamiento y/o atropellamiento de fauna silvestre, deberá implementar medidas antes, durante y después del evento, entre ellas considerar las medidas siguientes:

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: **https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/** Clave: **TZHA2IW**

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

i) **Andes del evento, se deberá brindar la capacitación del personal a fin de evitar riesgos, así como, asegurar que el personal se encuentre entrenado para responder ante la contingencia.**
ii) **En caso de avistamiento de animales en las vías o cercanos a ella, el conductor deberá ceder el paso y emplear alguna acción disuasiva no invasiva para ahuyentar al animal a fin de que este no sea atropellado.**
iii) **Durante el evento, se deberá coordinar con las autoridades respectivas a fin de reportar el incidente y tomar las medidas respectivas.**
iv) **Durante el evento, en caso de registrar alguna especie herida, atrapada o atropellada, se deberá comunicar a la ATFFS, a fin de recibir la orientación y asistencia técnica adecuada por parte de los profesionales, asimismo, en caso de ser necesario, el Titular deberá asistir al animal afectado, a fin de trasladarlo a un lugar seguro y darle la atención debida para su recuperación, previa la llegada de la ATFFS.**
v) **Después del evento, en caso de ser necesario se deberá dar atención primaria a la fauna afectada para su recuperación.**
vi) **Después del evento, realizar el seguimiento y monitoreo de la fauna afectada.**
vii) **Luego del evento, se deberá elaborar un informe y/o reporte de la emergencia, incluyendo: las causas, fauna afectada, manejo, consecuencias del evento, entre otras acciones.**

Opinión:
La observación ha sido **ABSUELTA**, de acuerdo con el Informe Técnico D 001297-2024-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS-GA, remitido mediante Oficio Nº1582-2024-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS con fecha 11 de diciembre de 2024.

<u>Observación 2.2.17</u> El Titular no precisa en el ítem 6.7 *Plan de Cierre,* un plan o programa de revegetación o el sustento para no incluirlo; por tanto, considerando las actividades de retiro de cobertura que se realizarán, se solicita al Titular incluir un programa de revegetación indicando las posibles especies nativas a emplear (lista de especies), área a ser revegetada (incluir mapa), desarrollar las actividades de revegetación, y desarrollar respectivo monitoreo de la revegetación (estaciones de monitoreo, parámetros, frecuencia, duración, entre otros). Para tal fin, se recomienda complementar el programa empleando los *"Lineamientos para la Restauración de Ecosistemas Forestales y otros Ecosistemas de vegetación Silvestre"* (R.D.E. N° 083-2018- MINAGRI-SERFOR). Asimismo, en el monitoreo, considerar la evaluación del retorno de la fauna al área reforestada.

Ponle PUNCHE y ganamos todos PERÚ

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: **https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/** Clave: **TZHA2IW**

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

Primera opinión: El Titular señala que va a realizar un programa de rescate y reubicación de flora (de manera general) y no de revegetación; sin precisar mayor detalle, por tanto, deberá considerar lo siguiente:

a) Presentar el área receptora de la flora rescatada (indicar la ubicación, componentes y coordenadas UTM WGS84). Asimismo, incluir un mapa con el área receptora superpuesta con las unidades de vegetación, área de influencia (directa e Indirecta) y componentes del proyecto, a una escala que se ajuste al tamaño del proyecto.

b) Detallar las especies potenciales de flora a rescatar, asimismo, considerar la categoría de amenaza (nacional e internacional), endémicas, forma de crecimiento y la unidad de vegetación a la que pertenece.

c) Indicar los criterios empleados para la selección de especies a rescatar, métodos de rescate, estimación del número de individuos a rescatar por especie y área (m^2, ha), asimismo, incluir los métodos de siembra o implantación.

d) Desarrollar el monitoreo del rescate, considerando las metodologías, parámetros e indicadores, ubicación de parcelas de monitoreo (estaciones de monitoreo (coordenadas UTM WGS84), frecuencia, duración, presupuesto y cronograma detallado.

Segunda respuesta del Titular:
En el numeral 6.1.9 Manejo del componente biológico del capítulo 6 se encuentra a detalle la información solicitada para el Plan de Rescate y reubicación de cactáceas;

a) En el numeral 6.1.9.3 del capítulo 6 se agregó el área de reubicación (receptora) de la flora rescatada. 6.1.9.3 Área de reubicación Se ha establecido 02 áreas para la reubicación y/o rescate de cactáceas, dichas áreas corresponden a las unidades de vegetación de "Cardonal" y "Matorral arbustivo", las cuales presentan las mayores áreas de desbroce.

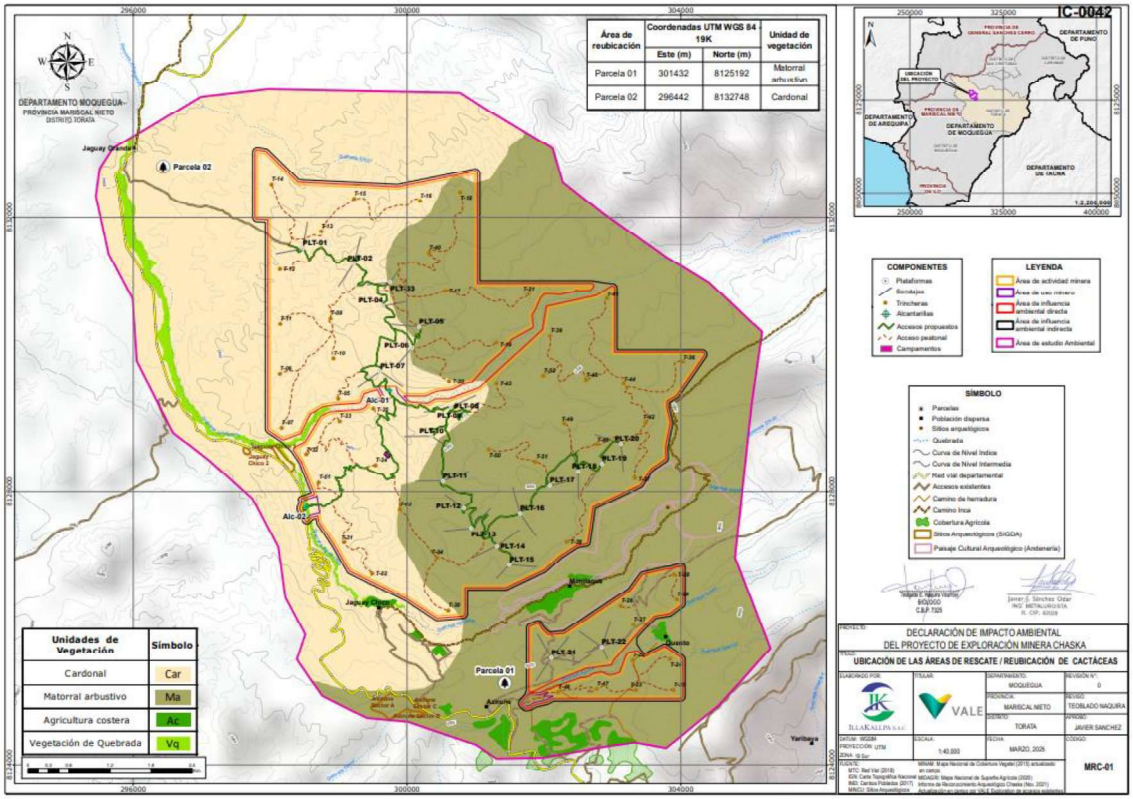
Áreas de reubicación de cactáceas

Área de reubicación	Coordenadas UTM WGS 84 - 19K		Unidad de vegetación
	Norte	Este	
Parcela 01	8125192	301432	Matorral arbustivo
Parcela 02	8132748	296442	Cardonal

Elaborado por: Illakallpa S.A.C., 2025.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: **https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/** Clave: **TZHA2IW**

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**



b) *En el numeral 6.1.9.2. Especies objeto de la reubicación del capítulo 6 de la DIA, se encuentra a detalle la información solicitada, la misma que se muestra en el siguiente cuadro*

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: **https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/** Clave: **TZHA2IW**

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

Especies objetivo para el plan de reubicación de flora

N°	Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Forma de crecimiento	Unidad de vegetación	Estado de conservación			
						D.S. N° 043-2006-AG	UICN 2024	CITES 2024	Endemismo (León et al., 2006)
1	Cactaceae	*Austrocylindropuntia subulata* (Muehlenpf.) Backeb.	Curi	Suculento	Ma	-	LC	II	-
2	Cactaceae	*Browningia candelaris* (Meyen) Britton & Rose	Candelabro	Suculento	Car	VU	DD	II	-
3	Cactaceae	*Corryocactus aureus* (Meyen) Hutchison	n. d	Suculento	Car, Ma	-	DD	II	AR
4	Cactaceae	*Corryocactus brevistylus* (K.Schum. ex Vaupel) Britton & Rose	Sancayo, sanqui	Suculento	Car, Ma	-	LC	II	-
5	Cactaceae	*Cumulopuntia dimorpha* (C.F.Först.) A.Pauca & Quip.	Perrito, kisca planta	Suculento	Car, Ma	-	-	II	-
6	Cactaceae	*Cumulopuntia sphaerica* (C.F.Först.) E.F.Anderson	Pupa, cacto	Suculento	Car, Ma	-	LC	II	-
7	Cactaceae	*Neowerdermannia chilensis* subsp. *peruviana* (F.Ritter) Ostolaza	n. d	Suculento	Ma	-	-	II	MO, TA
8	Cactaceae	*Oreocereus hempelianus* (Gürke) D.R.Hunt	n. d	Suculento	Car, Ma	-	LC	II	-
9	Cactaceae	*Oreocereus leucotrichus* (Phil.) Wagenkn.	Viejito	Suculento	Ma	-	LC	II	-
10	Cactaceae	*Trichocereus macrogonus* var. *pachanoi* (Britton & Rose) Albesiano & R.Kiesling	San Pedro	Suculento	-	-	LC	II	-
11	Cactaceae	*Weberbauerocereus torataensis* F.Ritter	n. d	Suculento	Car	-	-	II	MO

Elaborado por: Illakallpa S.A.C., 2025.

c) *En el numeral 6.1.9 Manejo del componente biológico se encuentra a detalle la información solicitada.*

Se considera a la Familia Cactaceae como la de mayor importancia para la zona del proyecto dado que constituye especies estructuradoras de los hábitats de "Cardonal" y "Matorral arbustivo". Asimismo, este grupo se encuentra constituido por especies endémicas, las cuales se encuentran también en algunas categorías de conservación nacional/internacional. Las cactáceas son importantes en los desiertos porque proporcionan alimento y refugio a la fauna, y ayudan a retener el agua. También son un recurso económico para las comunidades locales.

El número de individuos a rescatar por especie y área (m2 y ha) donde rescatarán (reubicarán) las especies de Cactáceas serán precisados en el informe de cierre del proyecto; debido que, previo al desbroce de la vegetación de Cactaceae dispersa existente, se realizará la evaluación biológica de flora del área de los componentes con la finalidad de identificar especies de importancia biológica determinadas (ver cuadro N° 6.2 del capítulo 6 de la DIA). De encontrarse alguna especie en mención, se evaluará como primera opción la reubicación del componente o como segunda opción la traslocación de la especie biológica identificada hacia las zonas receptoras diseñadas para tal fin, la reubicación de esta especie será realizado por un especialista.

Rescate y reubicación de la flora silvestre:

- *Los trabajos de rescate, reubicación y trasplante de especies botánicas serán ejecutados por profesionales especializados (Botánico, Ing. Agrónomo y/o Ing. Forestal) que cuente con la experiencia suficiente para realizar dicha actividad.*
- *Para el rescate, se tendrá en cuenta las especies protegidas según normativas de protección nacional e internacionales vigentes, especies*

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: **https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/** Clave: **TZHA2IW**

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

endémicas de la zona de emplazamiento de los componentes /ver cuadro 6.2 del capítulo 6 de la DIA).

- *Se realizará un inventario detallado de todos los ejemplares que serán extraídos y reubicados, asimismo, se tomarán datos de apariencia general, longitud y coordenadas de ubicación con respectiva codificación a fin de realizar un seguimiento estricto.*
- *Se realizará la extracción con cepellón de los individuos (la tierra adherida a las raíces de la planta) y se procederá a su reubicación inmediata. Se tiene ubicadas 02 parcelas receptoras de los individuos reubicados, dependiendo de la unidad de vegetación de la cual fueron extraídos (01 parcela para Cardonal y 01 parcela para el Matorral arbustivo).*
- *En el caso de que la cactácea de porte columnar tuviera gran tamaño, lo cual dificultaría su extracción y traslado, se dividirá la planta en esquejes.*
- *El área donde serán trasplantados los especímenes rescatados debe presentar condiciones similares al lugar de donde provienen.*
- *Las plantas extraídas se reubican inmediatamente en las áreas seleccionadas con condiciones similares a las del lugar en que habitaban. Es muy importante mantener la orientación original de la cactácea, con base a una marca a realizar (espina marcada en cactáceas y marca en el tallo del arbusto), a fin de evitar quemaduras solares que puedan menguar su capacidad de supervivencia.*
- *Una vez sembrada es conveniente compactar bien el suelo alrededor de la misma y colocar una o varias piedras, a fin de evitar que sea dañada por roedores, los que aprovechan lo blando del suelo para desenterrar las plantas, voltearlas y comerlas desde la base, burlando así la protección que, de manera natural, les proporcionan las espinas.*
- *Si el espécimen a ser retirado es de gran volumen y/altura lo cual imposibilita el traslado de su integridad total, se procederá a dividirlo en la base de sus tallos (método asexual de propagación).*
- *Estimar el número de cactáceas a ser rescatadas y reubicadas es complejo pues las áreas a intervención varían en tamaño (accesos, plataformas y trincheras), por lo que previo al desbroce se conocerá finalmente el número de individuos a reubicar.*
- *Se llevarán a cabo actividades de mantenimiento post-reubicación como riego, deshierbe, fertilización y eliminación de pudriciones. En lo referente a la frecuencia de las actividades de riego no se tienen reglas establecidas con exactitud. Generalmente el sustrato, el calor y la intensidad de la luz del sol de cada estación del año determinarán con qué frecuencia se debe regar. En temporada seca se puede regar a punto de saturación cada 10 o 15 días y en los meses de invierno cada 20 o 30 días en días soleados. El riego será aplicado por un período de 02 meses después de la reubicación aproximadamente*

Ponle PUNCHE y ganamos todos PERÚ

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: **https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/** Clave: **TZHA2IW**

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

d) *En el numeral 6.1.9.5. Monitoreo del Plan de rescate y reubicación de la flora silvestre, del capítulo 6 de la DIA, se encuentra a detalle la información solicitada.*

Monitoreo del Plan de rescate y reubicación de la flora silvestre:

Se realizará un seguimiento periódico de las especies reubicadas con la finalidad de poder establecer el éxito de las actividades de supervivencia de las mismas. El monitoreo de la reubicación de la flora sensible se realizará de manera trimestral durante todo el proyecto.

Se evaluará la totalidad de individuos reubicados/rescatados. El monitoreo considerará la evaluación de los siguientes indicadores:

Indicadores de desempeño de revegetación

Indicador de monitoreo		Medida
Riqueza de especies		N° de especies
Abundancia		N° individuos
% de sobrevivencia	Alta	>85%
	Media	36-84%
	Baja	<35%
Promedio de crecimiento		cm

Elaborado por: Illakallpa S.A.C., 2025.

Se considerará como estaciones de monitoreo a las áreas designadas para el rescate/reubicación de cactáceas (ver cuadro 6.3 del capítulo 6 de la DIA). A continuación, se presenta el cronograma de actividades del programa de reubicación de flora:

Cronograma de actividades del programa de reubicación de flora

Actividad	Meses															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Identificación y demarcación de áreas de reubicación	■															
Actividades de Rescate	■		■		■		■		■		■					
Actividades de Reubicación	■		■		■		■		■		■					
Riego		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				
Monitoreo				■			■			■			■			■

Elaborado por: Illakallpa S.A.C., 2025.

La frecuencia del monitoreo será trimestral y la duración del programa va de la mano con el cronograma del proyecto.

El presupuesto designado para el presente programa es el siguiente:

Ponle PUNCHE y ganamos todos PERÚ

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: **https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/** Clave: **TZHA2IW**

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

Presupuesto del programa de reubicación de flora y monitoreo

Descripción	Costo (S/.)
Programa de reubicación de flora	9 000
Monitoreo del programa de reubicación de flora*	15 000
Total (S/.)	**24 000**

*Presupuesto a ejecutarse en la etapa de operación (mes 4, 7, 10 y 13) y post cierre (mes 16) del proyecto.
Elaborado por: Illakallpa S.A.C., 2025.

Segunda opinión:

a) El Titular cumple con realizar las precisiones sobre el área receptora de la flora rescatada, señalando que "*Se ha establecido 02 áreas para la reubicación y/o rescate de cactáceas, dichas áreas corresponden a las unidades de vegetación de "Cardonal" y "Matorral arbustivo", las cuales presentan las mayores áreas de desbroce*". Asimismo, presenta el respectivo mapa de las áreas receptoras.

b) El Titular cumple con detallar las especies potenciales de flora a rescatar, considerando los criterios recomendados en la primera opinión, precisando lo siguiente que *"Se considera a la Familia Cactaceae como la de mayor importancia para la zona del proyecto dado que constituye especies".* Asimismo, detalla las potenciales especies de la familia Cactaceae a rescatar:
   - *Austrocylindropuntia subulata*
   - *Curi Cactaceae Browningia candelaris (Meyen)*
   - *Cactaceae Corryocactus aureus (Meyen)*
   - *Corryocactus brevistylus*
   - *Cactaceae Cumulopuntia dimorpha*
   - *Cactaceae Cumulopuntia sphaerica*
   - *Cactaceae Neowerdermannia chilensis subsp. peruviana*
   - *Cactaceae Oreocereus hempelianus*
   - *Cactaceae Oreocereus leucotrichus*
   - *Cactaceae Trichocereus macrogonus var*
   - *Cactaceae Weberbauerocereus torataensis F.Ritter.*

c) El Titular señala que "*El número de individuos a rescatar por especie y área (m2 y ha) donde rescatarán (reubicarán) las especies de Cactáceas serán precisados en el informe de cierre del proyecto; debido que, previo al desbroce de la vegetación de Cactaceae dispersa existente, se realizará la evaluación biológica, tal como se ha indicado en el numeral 6.1.9.1*" y en el ítem *6.1.9.4 Rescate y reubicación de la flora silvestre* se detalla los trabajos de rescate, reubicación y trasplante.

Ponle PUNCHE y ganamos todos PERÚ

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: **https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/** Clave: **TZHA2IW**

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

d) El Titular presenta el ítem *6.1.9.5 Monitoreo del Plan de rescate y reubicación de la flora silvestre,* en donde precisa, los aspectos técnicos solicitados, de acuerdo a lo siguiente:
- El monitoreo de la reubicación de la flora sensible se realizará de manera trimestral durante todo el proyecto.
- Se evaluará la totalidad de individuos reubicados/rescatados.
- El monitoreo considerará la evaluación de los siguientes indicadores: riqueza de especies, abundancia, % de sobrevivencia y promedio de crecimiento.
- Se considerará como estaciones de monitoreo a las áreas designadas para el rescate/reubicación de cactáceas.
- Se presenta el Cuadro 6.5. Cronograma de actividades del programa de reubicación de flora y Cuadro 6.6. Presupuesto del programa de reubicación de flora.

Por lo tanto, la observación se considera **ABSUELTA.**

III. CONCLUSIONES

3.1. De la revisión de los archivos digitales, remitidos por la Dirección General. de Asuntos Ambientales Mineros (DGAAM) del Ministerio de Energía y Minas (MINEM), mediante el Oficio Nº 0297-2025/MINEM-DGAAM se concluye que todas las observaciones en materia de nuestra competencia fueron absueltas.

3.2. Las actividades propuestas en esta DIA implican el retiro de cobertura vegetal (matorral arbustivo, cardonal, entre otros); por lo que previo al inicio de actividades el Titular deberá contar la autorización de desbosque, de acuerdo a lo indicado el Artículo 36 de la Ley Forestal y de Fauna Silvestre, LEY Nº 29763.

IV. RECOMENDACION

Remitir el presente Informe Técnico a la Dirección General. de Asuntos Ambientales Mineros (DGAAM) del Ministerio de Energía y Minas (MINEM) para su conocimiento y fines pertinentes.

Es cuanto informo a usted, para los fines pertinentes.

Atentamente,

Ponle PUNCHE y ganamos todos PERÚ

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: **https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/** Clave: **TZHA2IW**

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**

Documento Firmado Digitalmente

Yessenia Gallardo Veliz
Especialista Campo Fauna
Dirección General de Gestión Sostenible del Patrimonio Forestal y de Fauna Silvestre
Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre – SERFOR

Expediente N° 2024-0046593
Expediente N° 2024-0057707
Expediente N° 2025-0012901

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: **https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/** Clave: **TZHA2IW**

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **4OSZE67F**