



PERÚ

Ministerio
de Energía y MinasViceministerio
de MinasDirección General de Asuntos
Ambientales MinerosDecenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"**INFORME N° 0174-2023/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM**

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

Asunto : Evaluación Final de la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (EIA-sd) del proyecto de exploración minera "Ayawilca - Colquipucro - Mina Punta", presentado por Tinka Resources S.A.C.

Referencia : Escrito N° 3182149 (27.07.2021)

Fecha : Lima, 24 de abril de 2023

Nos dirigimos a usted, con relación al documento de la referencia, mediante el cual Tinka Resources S.A.C. (en adelante, Tinka) presentó la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado del proyecto de exploración minera "Ayawilca - Colquipucro - Mina Punta" (en adelante, MEIASd Ayawilca - Colquipucro - Mina Punta).

Al respecto, cumplimos con informarle lo siguiente:

1. ANTECEDENTES**Instrumentos de gestión ambiental aprobados**

El detalle de las resoluciones y fechas de aprobación de los IGA de los proyectos de exploración minera "Ayawilca" y "Colquipucro" se presentan en la siguiente tabla:

Tabla N° 1. Instrumentos de gestión ambiental (IGA) aprobados

IGA	Fecha de aprobación	Resolución de aprobación	Proyecto
Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado del Proyecto de exploración Ayawilca (EIA-sd Ayawilca, 2013)	19-07-2013	Resolución Directoral N° 263-2013-MEM/AAM	Ayawilca
Primer Informe Técnico Sustentatorio del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado del Proyecto de exploración Ayawilca (Primer ITS EIA-sd Ayawilca, 2014)	28-08-2014	Resolución Directoral N° 449-2014-MEMDGAAM	Ayawilca
Segundo Informe Técnico Sustentatorio del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado del Proyecto de exploración Ayawilca (Segundo ITS EIA-sd Ayawilca, 2015)	30-03-2015	Resolución Directoral N° 153-2015-MEMDGAAM	Ayawilca
Tercer Informe Técnico Sustentatorio del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado del Proyecto de exploración Ayawilca (Tercer ITS EIA-sd Ayawilca, 2015)	02-10-2015	Resolución Directoral N° 385-2015-MEMDGAAM	Ayawilca
Primera Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado del Proyecto de exploración minera Ayawilca (Primera MEIASd Ayawilca, 2016)	11-11-2016	Resolución Directoral N° 329-2016-MEMDGAAM	Ayawilca
Primer Informe Técnico Sustentatorio de la Primera Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado del Proyecto de exploración minera Ayawilca (Primer ITS Primera MEIA-sd Ayawilca, 2017)	14-08-2017	Resolución Directoral N° 233-2017-MEM/DGAAM	Ayawilca
Segundo Informe Técnico Sustentatorio de la Primera Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado del Proyecto de exploración minera Ayawilca (Segundo ITS Primera MEIA-sd Ayawilca, 2018)	01-03-2018	Resolución Directoral N° 037-2018-MEMDGAAM	Ayawilca
Segunda Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado del Proyecto de	19-11-2019	Resolución Directoral N° 201-2019-MINEM/DGAAM	Ayawilca

RBG/

Av. Las Artes Sur 260, San Borja
Central telefónica: (511) 411 1100
www.gob.pe/minem

Página 1 de 104

**BICENTENARIO
DEL PERÚ**
2021 - 2024



PERÚ

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

IGA	Fecha de aprobación	Resolución de aprobación	Proyecto
exploración Ayawilca (Segunda MEIA-sd Ayawilca, 2019)			
Estudio de Impacto Ambiental semidetallado del Proyecto de exploración minera Colquipucro (EIA-sd Colquipucro 2009)	07-12-2009	Resolución Directoral N° 399-2009-MEM/AAM	Colquipucro
Primera Modificación del Estudio de Impacto Ambiental semidetallado del Proyecto de exploración minera Colquipucro (Primera MEIA-sd Colquipucro 2011)	03-02-2011	Resolución Directoral N° 040-2011-MEM/AAM	Colquipucro
Segunda Modificación del EIA-sd del Proyecto de exploración Colquipucro (Segunda MEIA-sd Colquipucro 2014)	25-02-2014	Resolución Directoral N° 097-2014-MEM/AAM	Colquipucro
Primer Informe Técnico Sustentatorio de la Segunda Modificación del Proyecto de exploración Colquipucro (Primer ITS Segunda MEIA-sd Colquipucro 2014)	28-08-2014	Resolución Directoral N° 445-2014- MEM/DGAAM	Colquipucro
Tercera Modificación del Estudio de impacto ambiental semidetallado del Proyecto de exploración minera Colquipucro (Tercera MEIA-sd Colquipucro 2016)	23-11-2016	Resolución Directoral N° 335-2016-EM/DGAAM	Colquipucro
Primer Informe Técnico Sustentatorio de la 3era Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado del proyecto de exploración "Colquipucro". (Primer ITS Tercera MEIA-sd Colquipucro 2017)	23-05-2017	Resolución Directoral N° 153-2017-EM/DGAAM	Colquipucro
Segundo Informe Técnico Sustentatorio de la Tercera Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (EIA-sd) del proyecto de exploración minera Colquipucro (Segundo ITS Tercera MEIA-sd Colquipucro 2020)	13-11-2020	Resolución Directoral N° 153-2017-EM/DGAAM	Colquipucro

Fuente: MEIAsd Ayawilca - Colquipucro - Mina Punta

Solicitud actual

- 1.1. Mediante escrito N° 3182149 de fecha 27.07.2021, Tinka presentó la MEIAsd Ayawilca - Colquipucro - Mina Punta, a desarrollarse en los distritos San Pedro de Pillao y Yanahuanca, en la provincia Daniel Alcides Carrión, región Pasco
- 1.2. Mediante Oficio N° 0804-2021/MINEM-DGAAM de fecha 17.08.2021, se requirió a la Autoridad Nacional del Agua (ANA) emitir opinión técnica a la MEIAsd Ayawilca - Colquipucro - Mina Punta.
- 1.3. Mediante Informe N° 323-2021/MINEM-DGAAM-DGAM de fecha 06.09.2021, se requirió a Tinka la realización de los mecanismos de participación ciudadana
- 1.4. Mediante escrito N° 3206811 de fecha 17.09.2021, Tinka acreditó la realización de los mecanismos de participación ciudadana.
- 1.5. Mediante Oficio N° 630-2022-ANA-DCERH (ingresado con escrito N° 3300571 de fecha 06.05.2022), la ANA remitió el Informe Técnico N° 0022-2022-ANA-DCERH/RVST conteniendo 30 observaciones formuladas al MEIAsd Ayawilca - Colquipucro - Mina Punta.
- 1.6. Mediante Auto Directoral N° 207-2022/MINEM-DGAAM de fecha 27.05.2022, sustentando en el Informe N° 271-2022/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM, se requirió a Tinka cumplir con absolver las observaciones formuladas a la MEIAsd Ayawilca - Colquipucro - Mina Punta.
- 1.7. Mediante escrito N° 3331149 ambos de fecha 09.07.2022, Tinka presentó la subsanación de observaciones formuladas a la MEIAsd Ayawilca - Colquipucro - Mina Punta mediante Auto Directoral N° 207-2022/MINEM-DGAAM

RBG/

Av. Las Artes Sur 260, San Borja
Central telefónica: (511) 411 1100
www.gob.pe/minem

Página 2 de 104

BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024



PERÚ

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

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

- 1.8. Mediante Oficio N° 379-2022/MINEM-DGAAM-DEAM de fecha 13.07.2022, se remitió a la ANA la subsanación de observaciones formuladas a la MEIAsd Ayawilca - Colquipucro - Mina Punta.
- 1.9. Mediante Oficio N° 553-2022/MINEM-DGAAM-DEAM de fecha 14.09.2022, se reitera la opinión técnica a la ANA de la MEIAsd Ayawilca - Colquipucro - Mina Punta.
- 1.10. Mediante Oficio N° 2530-2022-ANA-DCERH, ingresado con escrito N° 3401965 de fecha 29.12.2022, la ANA remitió el Informe Técnico N° 0050-2022-ANA-DCERH/RVST, a través del cual emite opinión favorable a la MEIAsd Ayawilca - Colquipucro - Mina Punta.
- 1.11. Mediante Auto Directoral N° 014-2023/MINEM-DGAAM de fecha 19.01.2023¹, sustentando en el Informe N° 016-2023/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM, se requirió a Tinka cumplir con presentar información complementaria a fin de absolver las observaciones formuladas a la MEIAsd Ayawilca - Colquipucro - Mina Punta.
- 1.12. Mediante escrito N° 3456884 de fecha 24.02.2023, Tinka solicitó ampliación de plazo para presentar la información complementaria requerida mediante Auto Directoral N° 014-2023/MINEM-DGAAM, el cual fue otorgado mediante Oficio N° 105 -2023/MINEM-DGAAM con fecha 24.02.2023.
- 1.13. Mediante escrito N° 3472369 de fecha 21.03.2023, Tinka presentó la información complementaria a la MEIAsd Ayawilca - Colquipucro - Mina Punta.

2. MARCO LEGAL

- 2.1. Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General (en adelante, **TUO de la LPAG**), aprobado por Decreto Supremo N° 004-2019-JUS.
- 2.2. Reglamento de Protección Ambiental para las Actividades de Exploración Minera (en adelante **RPAAEM**), aprobado por Decreto Supremo N° 042-2017-EM.
- 2.3. Formato para la Ficha Técnica Ambiental y su guía de contenido, así como los Términos de Referencia, que comprenden los formatos a llenar, vía plataforma virtual, y sus guías de contenido para proyectos con características comunes o similares, en el marco de la clasificación anticipada para la evaluación y elaboración de los estudios ambientales de las actividades de exploración minera (en adelante, **Términos de Referencia**), aprobados por Resolución Ministerial N° 108-2018-MEM-DM.
- 2.4. Reglamento de Participación Ciudadana en el Subsector Minero (en adelante, **Reglamento de Participación Ciudadana**), aprobado por Decreto Supremo N° 028-2008-EM.
- 2.5. Normas que regulan el Proceso de Participación Ciudadana en el Subsector Minero (en adelante, **Normas del Proceso de Participación Ciudadana**), aprobadas por Resolución Ministerial N° 304-2008-MEM-DM.

3. OBJETIVO DEL PROYECTO Y DEL ESTUDIO

Objetivo del Proyecto

Tinka propone vincular los Proyectos de exploración Ayawilca y Colquipucro en uno solo denominado Ayawilca-Colquipucro-Mina Punta; se añade la denominación Mina Punta por pedido explícito de una de las tres comunidades campesinas propietarias de los terrenos superficiales, quedando un nombre por cada comunidad². El objetivo es continuar con el programa de actividades de perforación

¹ El referido Auto Directoral fue notificado con fecha 21 de febrero de 2023.

² La denominación del Proyecto queda representada en Ayawilca para la comunidad campesina de San Juan de Yanacocha, Colquipucro para San Pedro de Pillao y Mina Punta para Huarautambo.

RBG/

Av. Las Artes Sur 260, San Borja
Central telefónica: (511) 411 1100
www.gob.pe/minem

Página 3 de 104



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024



exploratoria y extender el área de investigación del yacimiento, lo que permitirá obtener información necesaria para la planificación y evaluación de la viabilidad económica del Proyecto.

Objetivo del estudio ambiental

El objetivo del estudio ambiental es evidenciar la viabilidad ambiental del Proyecto a través de la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado del Proyecto de Exploración Ayawilca-Colquipucro-Mina Punta, demostrando que las actividades propuestas cumplirán con los requisitos técnicos establecidos en la normativa ambiental vigente. Para tal fin, en el presente estudio ambiental se tienen los siguientes objetivos:

- Describir las características técnicas de la Modificación propuesta;
- Caracterizar los componentes ambientales del área de estudio integrada donde se ejecutará el Proyecto vinculado propuesto, en base a la actualización de información disponible en instrumentos de gestión ambiental (IGA) previamente aprobados y los monitoreos realizados en cumplimiento de compromisos ambientales, así como una evaluación de línea base en el área de ampliación;
- Identificar y evaluar los potenciales impactos que podrían generarse a causa de las actividades de exploración minera, desde su etapa de construcción, perforación y cierre; y
- Establecer el plan de manejo ambiental correspondiente al Proyecto.

4. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Como parte del proceso de participación ciudadana, Tinka desarrolló los siguientes mecanismos participativos:

- **Taller participativo no presencial**

Se llevó a cabo un taller participativo por medios virtuales, con el fin de garantizar las medidas de seguridad frente a la emergencia sanitaria por el COVID. Este fue realizado el 16 de junio del 2021 a las 15:00 horas, a través de la plataforma virtual Zoom y fue retransmitido por la Radio Sembrador (101.9 FM y página web de la radio en Facebook). La convocatoria para la participación fue dirigida a autoridades de las 3 comunidades que integran el AISD.

El Taller Participativo contó con la presencia de representante de la DGAAM, el presidente de la Comunidad Campesina San Juan de Yanacocha, presidente de la Comunidad Campesina Huarautambo y presidente de la Comunidad Campesina San Pedro de Pillao, así como representantes de la Dirección Regional de Energía y Minas e Hidrocarburos de Pasco, representantes de Tinka Resources y de la empresa consultora SNC-Lavalin, pobladores, entre otros.

- **Mecanismos de participación ciudadana durante la ejecución del proyecto**

Durante la ejecución del proyecto se mantendrán en funcionamiento las Oficinas de Información Permanente (OIP) y los buzones de sugerencias. Cabe indicar que, las OIP han sido adaptadas al escenario actual para la atención de la población en estricto cumplimiento de las medidas de bioseguridad para evitar el contagio de la Covid-19. Estas oficinas se ubican en las comunidades campesinas de Huarautambo, San Pedro de Pillao y San Juan de Yanacocha.

5. DESCRIPCIÓN DE LA MODIFICACIÓN DEL EIASD

5.1. Antecedentes

- Actividades mineras realizadas.-** Tinka ejecutó actividades exploratorias a través de su Proyecto de exploración minera denominado inicialmente "Colquipucro", el cual consideraba dos sectores: Colquipucro y Ayawilca. Para tal fin, Tinka presentó el Estudio de Impacto





Ambiental Semidetallado del Proyecto de exploración minera Colquipucro (EIA-sd Colquipucro), aprobado mediante la Resolución Directoral (R.D.) N° 399-2009-MEM/AAM, al amparo del cual comenzó sus actividades de exploración desde 2009. Posteriormente, Tinka presentó su Primera Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado Colquipucro (Primera MEIA-sd Colquipucro), aprobado mediante R.D. N° 040-2011-MEM/AAM. A partir de 2013, Tinka continuó con su programa de exploración, gestionando estudios ambientales independientes para las zonas de Ayawilca y Colquipucro.

A la fecha, para el Proyecto Ayawilca se cuenta con 338 plataformas aprobadas, de las cuales 108 están ejecutadas, seis parcialmente ejecutadas y 224 pendientes de ejecución; que incluyen 512 sondeos de exploración superficial (169 ejecutados y 343 pendientes de ejecución); así como instalaciones auxiliares implementadas, que brindan el soporte para la ejecución de las actividades. Para el Proyecto Colquipucro se tiene aprobado 133 plataformas (48 ejecutadas y 85 pendientes de ejecución) con 142 sondeos de exploración superficial (49 ejecutadas y 93 pendientes de ejecución); algunas instalaciones auxiliares a utilizar son las mismas aprobadas en el Proyecto Ayawilca.

- b. Pasivos ambientales mineros (PAM) y labores mineras no rehabilitadas (LNR).**- De acuerdo con la R.D. N° 238-2020-MINEM/DM que actualiza el inventario inicial de pasivos ambientales mineros, en el área de estudio del proyecto se han identificado 19 PAM, que corresponden a labores mineras, residuos mineros e infraestructura. Con respecto a las LNR, Tinka ha declarado en total 178 Labores mineras no rehabilitadas identificadas en las concesiones mineras donde se ubicará el proyecto.
- c. Derechos o concesiones mineras.**- El proyecto se ubicará en 40 concesiones mineras que forman parte de la Unidad Económica Administrativa (UEA) Ayawilca y una concesión minera no agrupada, todas debidamente inscritas en la Superintendencia Nacional de los Registros Públicos (SUNARP), de la Zona Registral N° VIII, sede Huancayo.
- d. Propiedad superficial.**- El proyecto se encuentra en terrenos superficiales de las comunidades campesinas (CC) de San Juan de Yanacocha, Huarautambo y San Pedro de Pillao.
- e. Áreas Naturales protegidas.** - El Proyecto no se ubica en Áreas Naturales Protegidas (ANP), Zonas de Amortiguamiento (ZA), Zonas Reservadas (ZR), Áreas de Conservación Regional (ACR), ni Áreas de Conservación Privadas (ACP).

5.2. Localización geográfica y política del proyecto

- a. Ubicación política.**- El proyecto se ubica en los distritos de San Pedro de Pillao y Yanahuanca, provincia de Daniel Alcides Carrión, y región Pasco, entre altitudes aproximadas de 3 920 msnm y 4 360 msnm.
- b. Ubicación geográfica.**- Geográficamente, el proyecto se ubica en la intercuenca Alto Huallaga.
- c. Distancia a centros poblados.**- Las localidades más cercanas al proyecto se describen en la siguiente tabla:

Tabla N° 2. Localidades cercanas al proyecto

Comunidades Campesinas	Localidades	Accesos	Distancia (km)
CC. Huarautambo	CP Huarautambo	Emp. PE-18 – pte. Huarautambo – Huarautambo – Emp. PA-504	1,65
CC. San Juan de Yanacocha	CP Yanacocha	Emp. PE-18 (Yanahuanca) - Yanacocha - Agopullo - Chaquicocha	1,36
	Caserío Virgen de	Emp. PE-18 (Yanahuanca) - Yanacocha -	3,70





PERÚ

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

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

Comunidades Campesinas	Localidades	Accesos	Distancia (km)
	Fátima	Agopullo - Chaquicocha	
	Caserío Santa Rosa de Lucmapampa	Emp. PE-1N (Ov. Río Seco) - El Ahorcado - Sta Rosa - Sayán (PE- 1N E) - Churín - Oyón - Abra Uchucchacua - Yanahuanca - Emp. PE-3N (Ambo)	2,46
	Caserío Santa Cruz de Racri	Emp. PE-1N (Huaaura) - Dv. Sayán - Churín - Oyón - Abra Uchucchacua - Yanahuanca - Emp. PE-3N (Ambo)	3,35
	Caserío San Juan de Coyas	Coyas - Emp. PE-18 (Yanahuanca) - Yanacocha - Agopullo - Chaquicocha	5,85
	Caserío Astobamba	Emp. PE-18 - Pte. Huarautambo - Huarautambo - Emp. PA-504.	1,70
	Caserío Chacracocha	No presenta red vial nacional y vecinal	14,20
	Caserío Ishcayucro	Emp. PE-18 - Pte. Huarautambo - Huarautambo - Emp. PA-504.	3,50
	Caserío Jupaycocha	No presenta red vial nacional y vecinal	14,44
	Caserío Cachquiz	No presenta red vial nacional y vecinal	9,85
	Caserío Charquicancha	Emp. PE-18 (Yanahuanca) - Yanacocha - Agopullo - Chaquicocha - Emp. 504	3,63
CC San Pedro de Pillao	CP San Pedro de Pillao	Emp. PE-18 (Lucmapampa) - San Pedro de Pillao - Chinchán - Huachuacocha - Puihuan - Emp. PA-504	0,95
	Caserío Andahuayla	Emp. PA-504 - Andahuayla - Pta. Carretera	2,56
	Caserío Mantacocha	No presenta red vial nacional y vecinal	1,04
	Caserío Mantacocha	Emp. PE-18 (Lucmapampa) - San Pedro de Pillao - Chinchán - Huachuacocha - Puihuan - Emp. PA-504	2,53

Fuente: MEIAsd Ayawilca - Colquipucro - Mina Punta

5.3. Área efectiva

El área efectiva del proyecto está conformada por las áreas de actividad minera y de uso mineo aprobadas en la Segunda MEIAsd del proyecto de exploración "Ayawilca" y Tercera MEIAsd del proyecto de exploración "Colquipucro" y una nueva área de actividad minera; consecuentemente, el área efectiva tendrá una extensión total de 496,97 ha, que permitirá la continuidad de las exploraciones propuestas. Las coordenadas de los vértices que delimitan el área efectiva se presentan a continuación:

Tabla N° 3. Vértices del área de actividad minera - Ayawilca

Vértices	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18S		Vértices	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18S	
	Este	Norte		Este	Norte
1	333 966	8 846 401	22	333 216	8 844 805
2	334 075	8 846 233	23	332 993	8 844 828
3	334 255	8 845 979	24	332 898	8 844 826
4	334 517	8 845 637	25	333 033	8 845 057
5	334 618	8 845 569	26	333 083	8 845 122
6	334 256	8 845 569	27	332 954	8 845 225
7	334 256	8 845 734	28	332 851	8 845 109
8	334 157	8 845 706	29	333 018	8 845 051
9	333 861	8 846 061	30	332 885	8 844 826
10	333 723	8 845 830	31	332 643	8 844 859
11	333 845	8 845 581	32	332 325	8 845 571
12	334 244	8 845 667	33	332 433	8 845 706
13	334 244	8 845 558	34	332 362	8 846 158
14	334 376	8 845 558	35	332 317	8 846 376
15	334 430	8 845 457	36	332 581	8 846 613
16	334 326	8 844 857	37	333 048	8 846 301
17	334 208	8 844 737	38	333 328	8 846 414
18	334 000	8 844 640	39	333 587	8 846 494
19	333 862	8 844 829	40	333 769	8 846 491
20	333 563	8 844 653	41	333 930	8 846 476
21	333 492	8 844 721			
Extensión aprobada: 300,18 ha					

Fuente: MEIAsd Ayawilca - Colquipucro - Mina Punta

RBG/

Av. Las Artes Sur 260, San Borja
Central telefónica: (511) 411 1100
www.gob.pe/minem

Página 6 de 104



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024



PERÚ

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

Tabla Nº 4. Vértices del área de actividad minera - Colquipuro

Vértices	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18S		Vértices	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18S	
	Este	Norte		Este	Norte
1	333 328	8 848 449	33	332 451	8 846 778
2	334 523	8 847 423	34	332 487	8 847 121
3	334 482	8 846 939	35	332 444	8 846 785
4	334 831	8 846 689	36	332 260	8 846 960
5	334 813	8 846 619	37	332 205	8 847 601
6	334 537	8 846 640	38	332 223	8 847 613
7	334 511	8 846 620	39	332 213	8 847 715
8	334 808	8 846 598	40	332 248	8 847 864
9	334 761	8 846 405	41	332 665	8 847 868
10	334 530	8 846 421	42	332 654	8 847 776
11	334 530	8 846 420	43	332 563	8 847 783
12	334 759	8 846 396	44	332 551	8 847 652
13	334 730	8 846 277	45	332 563	8 847 650
14	334 706	8 846 178	46	332 539	8 847 453
15	335 011	8 845 940	47	332 519	8 847 415
16	335 011	8 845 817	48	332 542	8 847 412
17	334 812	8 845 586	49	332 588	8 847 777
18	334 631	8 845 586	50	332 661	8 847 768
19	334 531	8 845 648	51	332 660	8 847 799
20	334 411	8 845 828	52	332 727	8 847 793
21	334 276	8 845 987	53	332 778	8 847 730
22	334 276	8 846 135	54	332 767	8 847 660
23	334 163	8 846 135	55	332 841	8 847 655
24	334 089	8 846 240	56	332 846	8 847 651
25	333 999	8 846 386	57	332 834	8 847 553
26	333 958	8 846 490	58	332 931	8 847 546
27	333 936	8 846 586	59	332 933	8 847 542
28	333 785	8 846 574	60	332 925	8 847 416
29	333 530	8 846 503	61	332 996	8 847 474
30	333 252	8 846 407	62	332 666	8 847 870
31	333 050	8 846 322	63	332 249	8 847 865
32	332 585	8 846 642	64	332 489	8 848 449

Extensión aprobada: 427,99 ha

Fuente: MEIASd Ayawilca - Colquipuro - Mina Punta

Tabla Nº 5. Vértices de las áreas de uso minero

Área de uso minero	Vértices	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18S		Área (ha)
		Este	Norte	
Área de uso minero 1	1	332 249	8 847 865	2,21
	2	332 666	8 847 870	
	3	332 996	8 847 474	
	4	332 925	8 847 416	
	5	332 933	8 847 542	
	6	332 931	8 847 546	
	7	332 834	8 847 553	
	8	332 846	8 847 651	
	9	332 841	8 847 655	
	10	332 767	8 847 660	
	11	332 778	8 847 730	
	12	332 727	8 847 793	
	13	332 660	8 847 799	
	14	332 661	8 847 768	
	15	332 588	8 847 777	
	16	332 542	8 847 412	
	17	332 519	8 847 415	
	18	332 539	8 847 453	
	19	332 563	8 847 650	
	20	332 551	8 847 652	
	21	332 563	8 847 783	
	22	332 654	8 847 776	
	23	332 665	8 847 868	
	24	332 248	8 847 864	

RBG/

Av. Las Artes Sur 260, San Borja
Central telefónica: (511) 411 1100
www.gob.pe/minem

Página 7 de 104

BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024



PERÚ

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

"Decreto de la Presidencia de la República para el fortalecimiento de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
Año de la unidad, la paz y el desarrollo

Área de uso mineo	Vértices	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18S		Área (ha)
		Este	Norte	
Área de uso minero 2	1	334 761	8 846 405	0,12
	2	334 530	8 846 421	
	3	334 530	8 846 420	
	4	334 759	8 846 396	
Área de Uso Minero 3	1	332 444	8 846 785	0,13
	2	332 487	8 847 121	
	3	332 451	8 846 778	
Área de uso minero 4	1	334 813	8 846 619	0,62
	2	334 537	8 846 640	
	3	334 511	8 846 620	
	4	334 808	8 846 598	

Fuente: ME/Asd Ayawilca - Colquipucro - Mina Punta

Tabla N° 6. Vértices del área de actividad minera – nueva área

Vértices	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18S		Vértices	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18S	
	Este	Norte		Este	Norte
1	332 891	8 844 817	57	334 755	8 845 280
2	332 548	8 844 710	58	334 221	8 844 732
3	332 392	8 844 708	59	334 738	8 844 546
4	332 235	8 844 708	60	334 650	8 844 204
5	332 107	8 845 042	61	334 905	8 844 193
6	332 185	8 845 087	62	334 904	8 844 049
7	332 336	8 845 172	63	334 627	8 843 775
8	332 278	8 846 064	64	334 249	8 843 690
9	332 078	8 846 077	65	334 198	8 843 930
10	332 006	8 845 960	66	333 958	8 843 871
11	331 844	8 845 933	67	333 964	8 843 634
12	331 629	8 846 193	68	333 573	8 843 587
13	331 098	8 846 652	69	333 352	8 843 577
14	329 993	8 847 384	70	333 103	8 843 738
15	330 028	8 848 215	71	333 333	8 843 827
16	330 329	8 848 714	72	333 341	8 843 898
17	330 853	8 848 136	73	333 371	8 843 912
18	331 031	8 847 919	74	333 465	8 844 116
19	331 821	8 847 144	75	333 324	8 844 188
20	331 950	8 847 056	76	333 330	8 844 210
21	332 009	8 847 466	77	333 416	8 844 212
22	332 206	8 847 589	78	333 526	8 844 165
23	332 260	8 846 960	79	333 691	8 843 974
24	332 444	8 846 785	80	334 267	8 844 285
25	332 451	8 846 778	81	334 080	8 844 507
26	332 585	8 846 642	82	333 791	8 844 336
27	332 602	8 846 630	83	333 715	8 844 497
28	333 050	8 846 322	84	333 563	8 844 653
29	333 252	8 846 407	85	333 862	8 844 829
30	333 530	8 846 503	86	334 000	8 844 640
31	333 785	8 846 574	87	334 208	8 844 737
32	333 936	8 846 586	88	334 326	8 844 857
33	333 958	8 846 490	89	334 430	8 845 457
34	333 999	8 846 386	90	334 376	8 845 558
35	334 089	8 846 240	91	334 244	8 845 558
36	334 163	8 846 135	92	334 244	8 845 667
37	334 276	8 846 135	93	334 256	8 845 682
38	334 276	8 845 987	94	334 256	8 845 569
39	334 411	8 845 828	95	334 618	8 845 569
40	334 531	8 845 648	96	334 517	8 845 637
41	334 631	8 845 586	97	334 255	8 845 979
42	334 812	8 845 586	98	334 075	8 846 233
43	335 011	8 845 817	99	333 966	8 846 401
44	335 011	8 845 940	100	333 930	8 846 476
45	334 706	8 846 178	101	333 769	8 846 491
46	334 759	8 846 396	102	333 587	8 846 494
47	334 761	8 846 405	103	333 328	8 846 414
48	334 808	8 846 598	104	333 048	8 846 301

RBG/

Av. Las Artes Sur 260, San Borja
Central telefónica: (511) 411 1100
www.gob.pe/minem

Página 8 de 104

BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024



Vértices	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18S		Vértices	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18S	
	Este	Norte		Este	Norte
49	334 813	8 846 619	105	332 581	8 846 613
50	334 831	8 846 689	106	332 317	8 846 376
51	334 963	8 846 680	107	332 362	8 846 158
52	335 169	8 846 169	108	332 433	8 845 706
53	335 151	8 845 731	109	332 325	8 845 571
54	335 032	8 845 564	110	332 643	8 844 859
55	334 963	8 845 448	111	332 885	8 844 826
56	335 020	8 845 302			
Extensión propuesta: 496,97 ha					

Fuente: MEIAsd Ayawilca - Colquipucro - Mina Punta

5.4. Área de influencia ambiental y social

a. Área de influencia ambiental

- **Área de influencia ambiental directa (AIAD):** El AIAD comprende el área de emplazamiento del proyecto ocupada por los componentes principales y aquellas áreas que serán afectadas directamente durante las actividades de exploración. El AIAD comprende un área de 1 950,91 ha.
- **Área de influencia ambiental indirecta (AIAI):** El AIAI comprende el área conformada por un área de amortiguamiento circundante al AIAI, que podría verse afectada de manera indirecta por las actividades de exploración del Proyecto. El AIAI comprende un área de 4 800,03 ha.

b. Área de influencia social

- **Área de influencia social directa (AISD):** El AISD comprende a la población y/o área geográfica que es afectada directamente por los impactos generados por las actividades de exploración minera, el cual ha sido definido teniendo en cuenta los siguientes criterios: (i) Espacio geográfico del emplazamiento de Proyecto; (ii) Mano de obra local; (iii) Uso de fuentes de agua. Por ende, el AISD corresponde a la Comunidad Campesina San Juan de Yanacocha, la CC. Huarautambo y la CC. San Pedro de Pillao, ubicada en el distrito de Yanahuanca y San Pedro de Pillao, perteneciente a la provincia de Daniel Alcides Carrión, Departamento Pasco.
- **Área de influencia social indirecta (AISI):** Comprende a la población y/o área geográfica aledaña del área de influencia directa, con la cual se mantiene interrelación y en donde se generan impactos de tipo indirecto. Las localidades que forman parte del AISI es la perteneciente al centro poblado (CP) Yanahuanca y al distrito de San Pedro de Pillao.

5.5. Vida o cronograma del proyecto y monto estimado de inversión

Para la MEIAsd Ayawilca-Colquipucro -Minapuna se ha propuesto un cronograma de 44 meses, la cual incluye el cronograma requerido para continuar con la ejecución de las plataformas aprobadas en Ayawilca y Colquipucro, así como el cronograma para la ejecución de las modificaciones propuestas en la presente MEIAsd. El monto aproximado de la inversión será de US\$10,000,000 (diez millones de dólares norteamericanos). En la siguiente tabla se muestra el cronograma propuesto para la presente MEIAsd:





PERÚ

Ministerio de Energía y Minas

Viceministerio de Minas

Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros

Tabla N° 7. Cronograma integrado propuesto del Proyecto Ayawilca – Colquipucro – Mina Punta

Etapas	Actividades	Año 1												Año 2												Año 3												Año 4												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44					
Habilitación (Construcción)	Construcción de accesos nuevos																																																	
	Habilitación de componentes auxiliares																																																	
	Construcción de plataformas y pozos																																																	
Exploración (Perforación)	Movilización de equipos de perforación																																																	
	Perforación diamantina																																																	
	Perforación aire reverso																																																	
	Logueo																																																	
	Muestreo y supervisión																																																	
Cierre	Envío de muestras y análisis de laboratorio																																																	
	Cierre progresivo																																																	
	Cierre final																																																	
	Post-cierre																																																	

Fuente: MEIASd Ayawilca-Colquipucro-Mina Punta

RBG/



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Minas

Dirección General de Asuntos
Ambientales Mineros

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

5.6. Descripción del Proyecto

5.6.1. Alcances de la Modificación

- Vincular los proyectos "2da MEIAsd Ayawilca y 3ra MEIAsd Colquipucro" en un solo proyecto denominado MEIA-sd Ayawilca-Colquipucro-Mina Punta;
- Habilitar 74 plataformas nuevas propuestas con 74 sondajes, alcanzando 36 160 m de perforación diamantina;
- Habilitar tres (03) plataformas nuevas propuestas para pruebas de agua con tres sondajes, alcanzando 1 050 m de perforación con circulación reversa;
- Habilitar 85 sondajes nuevos propuestos en 66 plataformas aprobadas, incrementando 31 122 m lineales de perforación diamantina;
- Reubicar 76 plataformas aprobadas con 130 sondajes de perforación diamantina, con un total de 42 322 m lineales de perforación diamantina, manteniendo las características técnicas evaluadas y aprobadas en su IGA respectivo;
- Ampliar la extensión de 309 plataformas aprobadas pendientes de ejecución; y
- Con relación a los componentes auxiliares, se propone lo siguiente:
 - ✓ Habilitar 10 860 m de accesos nuevos propuestos, tipo carrozable;
 - ✓ Habilitar dos módulos de usos múltiples en el campamento auxiliar;
 - ✓ Habilitar un depósito de balones de gas;
 - ✓ Habilitar una estación de antena repetidora de radio;
 - ✓ Habilitar una letrina sanitaria;
 - ✓ Ampliar un módulo de usos múltiples en el campamento auxiliar, una poza de secado de lodos y una cancha de transferencia; y
 - ✓ Reubicar dos pozas de almacenamiento de agua, un baño químico en el campamento auxiliar (reubicación y ampliación), una poza de secado de lodos (reubicación y ampliación), pozo séptico, área de almacenamiento de agua cruda y planta de tratamiento de agua para uso doméstico.

5.6.2. Etapa de construcción

a. Componentes principales

Plataformas para perforación diamantina.- El proyecto cuenta con 309 plataformas aprobadas pendientes de ejecución (224 de Ayawilca y 85 de Colquipucro), de las cuales 76 plataformas serán reubicadas como parte de la presente Modificación y 233 plataformas mantendrán su ubicación.

Para la presente modificatoria se propone lo siguiente:

- Se habilitarán 74 plataformas nuevas con 74 sondajes, alcanzando un total de 36 160 m perforación diamantina.
- Habilitar 85 sondajes nuevos propuestos en 66 plataformas aprobadas, incrementando 31 122 m lineales de perforación diamantina;
- Reubicar 76 plataformas aprobadas con 130 sondajes de perforación diamantina, con un total de 42 322 m lineales de perforación diamantina, manteniendo las

RBG/

Av. Las Artes Sur 260, San Borja
Central telefónica: (511) 411 1100
www.gob.pe/minem





PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Minas

Dirección General de Asuntos
Ambientales Mineros

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

características técnicas aprobadas en su IGA;

- Ampliar la extensión de 309 plataformas aprobadas en Ayawilca y Colquipucro pendientes de ejecución, de 100 m² a 120 m².

Las coordenadas de las plataformas y sondajes propuestos, a reubicar, a modificar se muestran en el **Anexo 1** del presente informe.

Las plataformas de perforación aprobadas pendientes de ejecución, así como las plataformas nuevas propuestas, tendrán dimensiones de 15 m de largo x 8 m de ancho y ocupará un área de 120 m².

Las plataformas serán construidas tomando en cuenta: (i) la instalación de avisos preventivos para evitar accidentes e ingreso de personal no autorizado; (ii) el suelo orgánico que se retire será almacenado en montículos a lado de cada plataforma; (iii) la zona de plataforma será recubierta con material impermeable (geotextil o material similar) como medida de prevención.

Plataformas para pruebas de agua.- Las tres (03) plataformas propuestas para pruebas de agua serán habilitadas considerando la extensión requerida para instalar el equipo de perforación específica y sus accesorios, así como para el área de seguridad para el personal. Las dimensiones de las tres plataformas propuestas para pruebas de agua serán de 25 m de largo x 25 m de ancho, es decir que cada plataforma ocupará un área de 625 m².

Los sondajes para pruebas de agua se realizarán por el método de circulación reversa o aire reverso, el cual no utilizará agua en el proceso de perforación. En cada plataforma se considerará un sondaje de hasta aproximadamente 350 m de profundidad y un diámetro de 12 pulgadas para bombeo.

Las coordenadas de las tres (03) plataformas propuestas para pruebas de agua y sus respectivos sondajes (un sondaje por cada plataforma propuesta), así como las distancias de éstas a los cuerpos de agua y labores no rehabilitadas se presentan en el **Anexo 2** del presente informe.

Pozas de lodos.- Cada una de las plataformas de perforación diamantina propuestas contará con dos pozas de lodos, las cuales se ubicarán adyacentes a las plataformas. La primera poza servirá como sedimentadora y como trampa de grasas, mientras que en la segunda se adicionarán floculantes para ayudar a la sedimentación de las partículas. Las dimensiones de las pozas serán de aproximadamente 4 m de largo x 4 m de ancho y 1 m de profundidad. Durante el acondicionamiento de las pozas, se colocarán avisos preventivos y cintas delimitadoras para su aislamiento. Asimismo, se prohibirá el ingreso de personal no autorizado a la zona de labores. Se realizará la impermeabilización total de las paredes y la base de las pozas de lodos, mediante la utilización de bentonita o arcilla natural y geomembrana, lo que permitirá prevenir cualquier tipo de infiltración.

b. Componentes auxiliares

Accesos nuevos.- Se construirán vías de acceso nuevos con un ancho de 4 m y un adicional de 0,45 cm para cunetas que serán habilitadas para el manejo de aguas de escorrentía por precipitación. La longitud total de los accesos proyectados será de 10,86 km. Todos los accesos proyectados se construirán de acuerdo con la pendiente del terreno, manteniendo un rango < 12%, para el tránsito de camionetas y equipos.

RBG/





PERÚ

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

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

Respecto a la accesibilidad de las plataformas PA-302, PA-303, PA-304, PA-305 y PA-306; ubicadas en el extremo sur, en el área de actividad minera adicional, no se considera la accesibilidad terrestre hacia dichas plataformas desde los accesos propuestos ni aprobados, ya que el traslado de equipos para la apertura de componentes, equipos y accesorios de perforación, se realizará a través de un helicóptero, el cual realizará la totalidad de las maniobras de descarga e izaje de forma aérea hacia cada una de las plataformas mencionadas.

Adicionalmente, el acceso hacia 19 plataformas (PA-296, PA-270, PA-271, PA-272, PA-274, PA-276, PA-277, PA-278, PA-279, PA-281, PA-282, PA-283, PA-284, PA-285, PA-287, PA-289, PA-291, PA-292 y PA-295) será a través de un acceso aéreo a la plataforma PA-296, donde se llevarán todos los equipos y maquinarias de perforación, una vez se culminen las actividades de perforación y cierre, desde ahí se construirán accesos de forma manual (sin uso de maquinaria pesada) hacia el resto de plataformas.

De manera similar, el acceso hacia dos plataformas (PA-301 y PA-299) será a través de un acceso aéreo a la plataforma PA-301, donde se llevarán todos los equipos y maquinarias de perforación, luego de culminar las actividades de perforación y cierre, se construirá un acceso de forma manual hacia la plataforma PA-299.

Componentes auxiliares propuestos.- Para el desarrollo de las actividades de la presente MEIAsd se propone habilitar los siguientes componentes auxiliares nuevos, que se presentan descritos en la siguiente Tabla:

Tabla N° 8. Ubicación de componentes auxiliares nuevos propuestos

Componente	Cantidad	Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 18 S		Dimensiones (m)		Prof. (m)	Área (m²)	Descripción
		Este	Norte	Largo (m)	Ancho (m)			
Campamento auxiliar	01 módulo de usos múltiples 2	333 759	8 847 708	12	5	0,5	60	Consistirá en módulos prefabricados que estarán contruidos de madera o material similar, con un techado de calamina, para usos múltiples en el Proyecto.
	01 módulo de usos múltiples 3	333 778	8 847 707	12	5	0,5	60	
Depósito de balones de gas	01	333 304	8 845 588	3,5	4	0,5	14	El componente estará construido con una estructura de material aligerado y techado, con piso de concreto para el almacenamiento de los balones de gas que serán utilizados en el área de cocina.
Estación antena repetidora de radio	01	332 420	8 845 757	12	12	0,5	144	La instalación de este componente obedece a la ampliación de los trabajos en el área del Proyecto, pues es indispensable la comunicación por este medio (Radio VHF y UHF). Consistirá en la instalación de 01 antena de 15 m de altura, donde se colocarán la antena de radio y 01 pararrayos para la protección de los equipos a instalar; el área a utilizar para la instalación de la antena será de 144 m², donde se colocarán los vientos de soporte de la antena y se construirá una caseta de 3x2 m (6 m² de área) para la instalación de los equipos de radio que servirán de repetidora de la estación base que se instalarán en el campamento principal del Proyecto. El perímetro del área será asegurado con bloques de cemento y alambres de púa que impidan el ingreso de animales y/o personas extrañas a las instalaciones.
Letrina 3	01	333 781	8 847 693	1,5	1,5	1	2,25	Se instalarán en un área adecuada, cuatro estaciones de pararrayo tipo Franklin (torre metálica galvanizada), cuyo objetivo será atraer un rayo ionizado del aire para conducir la

RBG/

Av. Las Artes Sur 260, San Borja
Central telefónica: (511) 411 1100
www.gob.pe/minem

Página 13 de 104



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024



PERÚ

Ministerio
de Energía y MinasViceministerio
de MinasDirección General de Asuntos
Ambientales Mineros"General de la Unidad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Área de la Unidad de la Mujer y el Hombre"

Componente	Cantidad	Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 18 S		Dimensiones (m)		Prof. (m)	Área (m ²)	Descripción
		Este	Norte	Largo (m)	Ancho (m)			
								descarga hacia tierra, de tal modo que no ocasiona daños a los colaboradores, equipos y estructuras del proyecto.

Fuente: MEIASd Ayawilca-Colquipucro-Mina Punta

Componentes auxiliares a modificar.- Para la presente MEIASd se ha previsto la modificación de algunos componentes auxiliares, que corresponde a la ampliación de su extensión aprobada inicialmente y/o reubicación del componente.

Tabla N° 9. Ampliación propuesta en componentes auxiliares

Componentes auxiliares	Cantidad	Coordenadas UTM WGS84 - Zona 18 S		Dimensiones aprobadas				Dimensiones a modificar (final)				IGA de Aprobación
		Este	Norte	Largo (m)	Ancho (m)	Prof. (m)	Área (m ²)	Largo (m)	Ancho (m)	Prof. (m)	Área (m ²)	
Campamento auxiliar	01 módulo de usos múltiples 1	333 811	8 847 770	5	5	0,5	25	12	8	0,5	96	Tercera MEIA-sd Colquipucro
Pozas de secado de lodos 2	1	333 205	8 845 733	10	5	0,8	50	20	14	0,8	280	EIA-sd Ayawilca
Cancha de transferencia 1	1	333 168	8 845 603	12	12	-	144	15	15	-	225	Segunda MEIA-sd Ayawilca

Fuente: MEIASd Ayawilca-Colquipucro-Mina Punta

Tabla N° 10. Reubicación propuesta en componentes auxiliares

Componentes auxiliares	Cantidad	Componentes auxiliares aprobados						Cambio de coordenadas propuesto						IGA de Aprobación
		Coordenadas UTM WGS84 - Zona 18 S		Dimensiones				Coordenadas UTM WGS84 - Zona 18 S		Dimensiones				
		Este	Norte	Largo (m)	Ancho (m)	Prof. (m)	Área (m²)	Este	Norte	Largo (m)	Ancho (m)	Prof. (m)	Área (m²)	
Poza de almacenamiento de agua	01 Poza de almacenamiento 2C	334 174	8 847 561	12	7	1,5	84	333 958	8 847 229	Se mantiene				Tercera MEIA-sd Colquipucro
	01 Poza de almacenamiento 3C	334 181	8 847 571	12	7	1,5	84	334 554	8 845 623	Se mantiene				Tercera MEIA-sd Colquipucro
Campamento auxiliar (*)	01 baño químico (SSH)	333 824	8 847 776	1,5	1,5	2	2,25	333 786	8 847 723	3	3	0,5	9	Segunda MEIA-sd Colquipucro
Poza de secado de lodos 1 (*)	01	333 199	8 845 726	14	19	0,8	266	333 209	8 845 721	20	14	0,8	280	Segunda MEIA-sd Ayawilca
Pozo séptico	01	333 068	8 845 622	4,62	4,62	1,5	21,34	333112	8 845 565	Se mantiene				EIA-sd Ayawilca
Área de almacenamiento de agua cruda	01	332 844	8 845 714	10	12	-	120	332 829	8 845722	Se mantiene				Comunicación previa Tinka DL1500 (Nro de registro 3061337)
Planta de tratamiento de agua - uso doméstico	01	332 850	8 845 719	5	2	-	10	332 840	8 845 718	Se mantiene				Primera MEIA-sd Ayawilca

(*) Se considera reubicación y ampliación de dimensiones

Fuente: MEIASd Ayawilca-Colquipucro-Mina Punta

c. Área a disturbar y volumen de material a remover

El área a intervenir para la implementación de plataformas de perforación y pozas de sedimentación aprobadas y pendientes de ejecución será de aproximadamente 40 788 m² (4,08 ha), asimismo se tiene previsto la remoción de un volumen estimado de 25 338 m³.

Tabla N° 11. Áreas y volúmenes a remover en componentes principales aprobados

Descripción	Largo (m)	Ancho (m)	Prof. (m)	Cantidad	Área (m ²)	Volumen (m ³)
Plataformas pendientes de ejecución - Ayawilca	10	10	0,5	224	22 400	11 200
Pozas de lodos para sedimentación - Ayawilca	4	4	1	448	7 168	7 168
Plataformas pendientes de ejecución - Colquipucro	10	10	0,5	85	8 500	4 250
Pozas de lodos para sedimentación - Colquipucro	4	4	1	170	2 720	2 720

RBG/

Av. Las Artes Sur 260, San Borja
Central telefónica: (511) 411 1100
www.gob.pe/minem





PERÚ

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

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

Descripción	Largo (m)	Ancho (m)	Prof. (m)	Cantidad	Área (m ²)	Volumen (m ³)
Total componentes principales aprobados no ejecutados					40 788	25 338

Fuente: MEIASd Ayawilca-Colquipucro-Mina Punta

El área a disturbar para la implementación de plataformas de perforación, pozas de sedimentación y plataformas de pruebas de agua nuevas propuestas será de aproximadamente 19 183 m² (1,91 ha); asimismo se tiene previsto la remoción de un volumen estimado de 10 785,5 m³.

Tabla N° 12. Área a disturbar y volumen a remover en componentes principales propuestos

Descripción	Largo (m)	Ancho (m)	Prof. (m)	Cantidad	Área (m ²)	Volumen (m ³)
Plataformas nuevas de perforación	15	8	0,5	74	8 880	4 440
Pozas de lodos para sedimentación	4	4	1	148	2 368	2 368
Plataformas para pruebas de agua	25	25	0,5	3	1 755*	887,5
Ampliación de plataformas aprobadas, pendiente de ejecución	15	8	0,5	309	6 180**	3 090
Total componentes principales propuestos					19 183	10 785,5

*Se considera que el área a intervenir para la plataforma para prueba de agua AGUA-01 será de 505 m², toda vez que se ubicará en la plataforma de exploración PA-219 que ya tendrá un área de 120 m².

**Se considera la ampliación de 20 m² de extensión para todas las plataformas aprobadas que están pendientes de ejecución. Incluye plataformas a ser reubicadas.

Fuente: MEIASd Ayawilca-Colquipucro-Mina Punta

El área a intervenir para la implementación de componentes auxiliares aprobados y pendientes de ejecución es de aproximadamente 134 885,75 m² (13,49 ha); asimismo se tiene previsto la remoción de un volumen estimado de 67 585,55 m³.

Tabla N° 13. Áreas y volúmenes a remover en componentes auxiliares aprobados

Descripción	Largo (m)	Ancho (m)	Prof. (m)	Cantidad	Área (m ²)	Volumen (m ³)
Accesos pendientes - Ayawilca	17 370	4,45	0,5	1	77 296,50	38 648,25
Accesos pendientes - Colquipucro	12 940	4,40	0,5	1	56 936	28 468
Poza de secado de lodos 1- Ayawilca	14	19	0,8	1	266	212,8
Módulo - sala de recreación - Ayawilca	10	4,5	-	1	45	-
Planta de tratamiento de agua - uso doméstico - Ayawilca	5	2	-	1	10	-
Módulo dormitorio staff Tinka 3 - Ayawilca	16	4	-	1	64	-
Módulo Servicios higiénicos staff Tinka 3 - Ayawilca	2	4	-	1	8	-
Módulo dormitorios personal Tinka 3 - Ayawilca	9	5	-	1	45	-
Módulo dormitorios personal Tinka 4 - Ayawilca	9	5	-	1	45	-
Poza de almacenamiento de agua 2C - Colquipucro	12	7	1,5	1	84	126
Poza de almacenamiento de agua 3C - Colquipucro	12	7	1,5	1	84	126
Baño químico 1 en campamento auxiliar - Colquipucro	1,5	1,5	2	1	2,25	4,5
Total componentes auxiliares aprobados no ejecutados					134 885,75	67 585,55

Fuente: MEIASd Ayawilca-Colquipucro-Mina Punta

El área a disturbar para la implementación de los componentes auxiliares nuevos propuestos será de aproximadamente 48 607,25 m² (4,86 ha) y se removerá un volumen estimado de 24 304,75 m³.

RBG/

Av. Las Artes Sur 260, San Borja
Central telefónica: (511) 411 1100
www.gob.pe/minem





PERÚ

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

Tabla N° 14. Área a disturbar y volumen a remover en componentes auxiliares propuestos

Descripción	Largo (m)	Ancho (m)	Prof. (m)	Cantidad	Área (m²)	Volumen (m³)
Accesos nuevos	10 860	4,45	0,5	1	48 327	24 163,5
Campamento auxiliar - Módulo de usos múltiples 2	12	5	0,5	1	60	30
Campamento auxiliar - Módulo de usos múltiples 3	12	5	0,5	1	60	30
Depósito de balones de gas	3,5	4	0,5	1	14	7
Estación antena repetidora de radio	12	12	0,5	1	144	72
Letrina 3	1,5	1,5	1	1	2,25	2,25
Total componentes auxiliares propuestos					48 607,25	24 304,75

Fuente: MEIAsd Ayawilca-Colquipucro-Mina Punta

El área a disturbar para la ampliación de los componentes auxiliares aprobados será de aproximadamente 402,75 m² (0,04 ha) y se removerá un volumen estimado de 230,7 m³.

Tabla N° 15. Área a disturbar y volumen a remover en componentes auxiliares a modificar

Descripción	Largo (m)	Ancho (m)	Prof. (m)	Cantidad	Ampliación de área* (m²)	Ampliación de Volumen (m³)
Campamento auxiliar - Módulo de usos múltiples 1 (Ampliación)	12	8	0,5	1	71	35,5
Poza de secado de lodos 2 (Ampliación)	20	14	0,8	1	230	184
Cancha de transferencia 1 (Ampliación)	15	15	-	1	81	-
Campamento auxiliar - Baño químico (SSHH) (Reubicación y ampliación)	3	3	0,5	1	6,75	-(**)
Poza de secado de lodos 1 (Reubicación y ampliación)	20	14	0,8	1	14	11,2
Total componentes auxiliares a modificar					402,75	230,7

(*) La ampliación del área es determinada de la diferencia entre las dimensiones propuestas y las aprobadas, presentadas en la Tabla 2.10.2-3 y Tabla 2.10.2-4.

(**) Dado que la profundidad también varía, la variación de volumen resulta cero.

Fuente: MEIAsd Ayawilca-Colquipucro-Mina Punta

Suelo orgánico a remover

El volumen de suelo orgánico a remover para la implementación de componentes principales y auxiliares aprobados pendientes de ejecución es de 17 567,375 m³, considerando como profundidad de remoción 0,1 m; lo cual se evaluó y aprobó en su IGA respectivo.

Tabla N° 16. Suelo orgánico a remover para componentes principales y auxiliares aprobados pendientes de ejecución

Descripción	Área (m²)	Profundidad (m)	Volumen (m³)
Plataformas pendientes de ejecución - Ayawilca	22 400	0,1	2 240
Pozas de lodos para sedimentación - Ayawilca	7 168	0,1	716,80
Plataformas pendientes de ejecución - Colquipucro	8 500	0,1	850
Pozas de lodos para sedimentación - Colquipucro	2 720	0,1	272
Accesos pendientes - Ayawilca	77 296,50	0,1	7 729,65
Accesos pendientes - Colquipucro	56 936	0,1	5 693,60
Poza de secado de lodos 1 - Ayawilca	266	0,1	26,6
Módulo - sala de recreación - Ayawilca	45	0,1	4,5

RBG/

Av. Las Artes Sur 260, San Borja
Central telefónica: (511) 411 1100
www.gob.pe/minem





PERÚ

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

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Descripción	Área (m ²)	Profundidad (m)	Volumen (m ³)
Planta de tratamiento de agua – uso doméstico - Ayawilca	10	0,1	1,0
Módulo dormitorio staff Tinka 3 - Ayawilca	64	0,1	6,4
Módulo Servicios higiénicos staff Tinka 3 - Ayawilca	8	0,1	0,8
Módulo dormitorios personal Tinka 3 - Ayawilca	45	0,1	4,5
Módulo dormitorios personal Tinka 4 - Ayawilca	45	0,1	4,5
Poza de almacenamiento de agua 2C - Colquipucro	84	0,1	8,4
Poza de almacenamiento de agua 3C - Colquipucro	84	0,1	8,4
Baño químico 1 en campamento auxiliar - Colquipucro	2,25	0,1	0,225
Total de componentes principales y auxiliares aprobados			17 567,375

Fuente: MEIASd Ayawilca-Colquipucro-Mina Punta

El suelo orgánico a remover para los componentes nuevos propuestos será de aproximadamente 6 779,025 m³

Tabla N° 17. Suelo orgánico a remover para componentes nuevos propuestos

Descripción	Área (m ²)	Profundidad (m)	Volumen (m ³)
Plataformas nuevas de perforación	8 880	0,1	888
Pozas de lodos para sedimentación	2 368	0,1	236,8
Plataforma para pruebas de agua	1 755	0,1	175,5
Ampliación de plataformas aprobadas, pendiente de ejecución	6 180	0,1	618
Accesos	48 327	0,1	4 832,7
Campamento auxiliar – Módulo de usos múltiples 2	60	0,1	6
Campamento auxiliar – Módulo de usos múltiples 3	60	0,1	6
Depósito de balones de gas	14	0,1	1,4
Estación antena repetidora de radio	144	0,1	14,4
Letrina 3	2,25	0,1	0,225
Total de componentes principales y auxiliares nuevos propuestos			6 779,025

Fuente: MEIASd Ayawilca-Colquipucro-Mina Punta

El suelo orgánico para remover en los componentes a modificar será de aproximadamente 40,275 m³.

Tabla N° 18. Suelo orgánico a remover para componentes auxiliares a modificar

Descripción	Área * (m ²)	Profundidad (m)	Cantidad	Volumen (m ³)
Campamento auxiliar - Módulo de usos múltiples 1 (Ampliación)	71	0,1	1	7,1
Poza de secado de lodos 2 (Ampliación)	230	0,1	1	23
Cancha de transferencia 1 (Ampliación)	81	0,1	1	8,1
Campamento auxiliar – Baño químico (SSH) (Reubicación y ampliación)	6,75	0,1	1	0,675
Poza de secado de lodos 1 (Reubicación y ampliación)	14	0,1	1	1,4
Total de componentes auxiliares a modificar				40,275

(*) Corresponde a la diferencia entre el área a modificar y el área aprobada

Fuente: MEIASd Ayawilca-Colquipucro-Mina Punta

RBG/

Av. Las Artes Sur 260, San Borja
Central telefónica: (511) 411 1100
www.gob.pe/minem



5.6.3. Etapa de perforación

a. Perforación de sondajes

La perforación a realizarse será diamantina, el cual consiste en la extracción de muestras de subsuelo con diámetro HQ y NQ. La longitud total de perforación será de 77 527 m lineales. Se considera que el avance de la perforación variará a razón de las características estructurales de la roca y la potencia de las máquinas perforadoras (hasta un máximo de 06 perforadoras disponibles como máximo para el Proyecto), se ha estimado un avance total aproximado de 210 m lineales por día (35 m/día por cada máquina).

Para los proyectos Ayawilca y Colquipucro aprobados, se tiene un total de 146 269 m lineales de perforación aprobados pendientes de ejecución (112 389 m y 33 880 m respectivamente) de los cuales 42 322 m lineales corresponden a sondajes aprobados propuestos a reubicar. La longitud total de perforación diamantina nuevos propuestos será de 67 282 m lineales, considerando los sondajes de las plataformas nuevas propuestas (36 160 m) y los sondajes nuevos propuestos en plataformas aprobadas (31 122 m).

En conclusión, la presente MEIAsd contempla un total de 213 551 m lineales (146 269 m + 67 282 m) de perforación a ejecutarse en un total de 34 meses.

b. Manejo de lodos de perforación

Cada plataforma tendrá dos pozas de lodos, se encargarán del proceso de recuperación y recirculación de agua, por ende las aguas tratadas regresarán a la perforación evitando su contacto con la superficie. El lodo generado se llevará a una poza de secado de lodos por un período de seis meses, para su posterior disposición final mediante una EO-RS.

c. Logueo de testigos de perforación

Se realizará diariamente un logueo rápido (Quick Log) en la caja de testigos de la plataforma de perforación, actividad que estará a cargo del Geólogo Supervisor. Posteriormente, se hará el logueo más detallado del testigo, indicando además la línea de corte y marcado de contactos litológicos o de mineralización para realizar el respectivo muestreo sistemático (cada dos metros), embolsado, etiquetado y traslado al almacén, para su posterior ingreso al laboratorio químico para su análisis.

d. Perforación para pruebas de agua

Se ejecutarán tres (03) sondajes con el método de perforación a rotopercusión con circulación inversa (RC), de aproximadamente 1 050 m de profundidad en total, donde se instalarán pozos para pruebas de bombeo. Estas perforaciones variarán el diámetro de perforación dependiendo de las condiciones del terreno y terminarán con diámetro entre 12 a 18 pulgadas, para instalar tuberías que pueden variar entre 8 a 14 pulgadas de diámetro.

El rendimiento de perforación de aire reverso considerado es de 50 metros lineales por día. Por lo que el tiempo total aproximado para las actividades de perforación para pruebas de agua será de 21 días contabilizados a partir del octavo mes del cronograma propuesto para la presente MEIAsd.

e. Mantenimiento de vías

El mantenimiento de las vías se realizará a manera de limpieza, sobre todo cuando la

RBG/





acción erosiva de la lluvia afecte los caminos. Las actividades de mantenimiento y conservación de acceso se realizarán manualmente con herramientas simples. De ser estrictamente necesario se empleará maquinaria pesada. Para evitar la generación de polvo producto del tránsito vehicular, principalmente en época seca, se prevé controlar la velocidad, en el rango de 30 km/h a 45 km/h.

5.6.4. Requerimiento de insumos, materiales y equipos

a. Volumen estimado de agua

- **Agua con fines de perforación.**- El requerimiento de agua con fines de perforación corresponde a 0,45 m³ de agua por metro perforado, y se estima que, para los 213 551 m lineales de perforación contemplados para el proyecto, se requerirá un volumen total de 96 097,95 m³ de agua.

Tabla N° 19. Requerimiento estimado de agua con fines de perforación

Etapas	Requerimiento por metro perforado (m ³ /m)	Metros a perforar (m)	Requerimiento Total (m ³)
Perforación sondajes pendientes de ejecución en plataformas aprobadas - Ayawilca	0,45	112 389	50 575,05
Perforación sondajes pendientes de ejecución en plataformas aprobadas - Colquipucro	0,45	33 880	15 246,00
Perforación sondajes nuevos en plataformas nuevas	0,45	31 122	14 004,90
Perforación sondajes nuevos en plataformas aprobadas	0,45	36 160	16 272,00
Volumen total (m ³)		213 551	96 097,95

Fuente: MEIASd Ayawilca-Colquipucro-Mina Punta

- **Agua con fines domésticos.**- Se considera un consumo promedio de 4 gal/pers/d (0,01513 m³/pers/d), que se requerirán en el campamento durante la ejecución de todas las etapas del Proyecto.

Tabla N° 20. Requerimiento estimado de agua con fines domésticos

Etapas	Requerimiento unitario (m ³ /pers/d)	Cantidad de personas	Periodo (días)	Requerimiento total (m ³)
Construcción	0,01513	42	90	57,19
Perforación	0,01513	46	1020	709,90
Cierre	0,01513	27	210	85,79
Volumen total (m ³)				852,88

Fuente: MEIASd Ayawilca-Colquipucro-Mina Punta

- **Fuentes de agua.**- Las fuentes de agua aprobadas mediante Resolución Directoral N° 0163-2022-ANA-AAA.H (Ayawilca) y la R.D. N° 0217-2022-ANA-AAA.H (Colquipucro), se mantienen para continuar con la ejecución de las actividades aprobadas.

Para la ejecución de las actividades propuestas en la presente MEIA-sd, se propuso la captación en dos fuentes de agua adicionales para uso minero, en la Quebrada Charquicancha y en el río Chaupihuaranga. En la siguiente tabla se presenta la ubicación de las nuevas fuentes de agua propuestas:





PERÚ

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

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año de la Unidad, la paz y el desarrollo"

Tabla N° 21. Nuevas fuentes de agua propuestas

Fuente	Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18 S			Requerimiento de agua para la presente MEIA-sd	
	Este	Norte	Altitud	m³/d	m³/mes
Quebrada Charquicancha	327 818	8 846 261	4 142	1,53	45,92
Río Chaupihuaranga (*)	329 466	8 839 110	3 378	90,81	2 724,17

(*) También toma el nombre de río Yanahuanca en su parte baja, pero localmente es conocido como río Chaupihuaranga.

Fuente: MEIASd Ayawilca-Colquipucro-Mina Punta

b. Requerimiento de aditivos de perforación

Las cantidades aproximadas a utilizar en los 67 282 m de perforación diamantina nuevos propuestos, se presentan en la siguiente tabla:

Tabla N° 22. Requerimiento de aditivos en perforación propuesta

Aditivo	Avance (m/d)	Requerido (kg/m)	Cantidad total requerida (kg)
Bentonita Max Gel	210	4,69	315 552,58
Poly Swell	210	0,05	3 364,10
Poly Plus RD	210	2,30	154 748,60
PH control	210	1,60	107 651,20
Drilling paper	210	0,04	2 691,28
Quick Trol Gold	210	0,02	1 345,64
ROD LUBEN	210	0,03	2 018,46

Fuente: MEIASd Ayawilca-Colquipucro-Mina Punta

Teniendo en cuenta el metraje de perforación en sondajes aprobados pendientes de ejecución, más el metraje nuevo propuesto en el proyecto, se tiene un total de 213 551 m lineales. En la Tabla 2.11.2-2 se detalla el requerimiento de aditivos de perforación para el total de metraje de perforación en el proyecto.

Tabla N° 23. Requerimiento de aditivos de perforación total

Aditivo	Requerido (kg/m)	Cantidad total requerida (kg)
Bentonita Max Gel	4,69	1 001 554,19
Poly Swell	0,05	10 677,55
Poly Plus RD	2,30	491 167,30
PH control	1,60	341 681,60
Drilling paper	0,04	8 542,04
Quick Trol Gold	0,02	4 271,02
ROD LUBEN	0,03	6 406,53

Fuente: MEIASd Ayawilca-Colquipucro-Mina Punta

Asimismo, la cantidad del insumo (Floculante líquido CTX 41) utilizado en las pozas de sedimentación de lodos tanto para las plataformas aprobadas pendientes de ejecución como las plataformas nuevas, se presenta en la siguiente tabla:

Tabla N° 24. Requerimiento de insumo en pozas de sedimentación

Detalle	Consumo (gal/poza)	Cantidad de pozas	Cantidad total (galones)
Pozas en plataformas aprobadas no ejecutadas - Ayawilca	3	448	1 344
Pozas en plataformas aprobadas no ejecutadas - Colquipucro	3	170	510
Pozas en plataformas nuevas propuestas	3	148	444
Requerimiento total		766	2 298

Fuente: MEIASd Ayawilca-Colquipucro-Mina Punta

RBG/

Av. Las Artes Sur 260, San Borja
Central telefónica: (511) 411 1100
www.gob.pe/minem





PERÚ

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

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

c. Requerimiento de aceites y grasas

En la siguiente tabla se presenta el consumo de aceites y grasa previstos para los 67 282 m de perforación diamantina propuesto en la presente MEIAsd:

Tabla N° 25. Requerimiento estimado de aceites

Ítem	Aceite	Avance (m perforado/día)	Requerido (gal/m perforado)	Estimación (gal/día)	Estimación (gal/mes)
1	Aceite 80W90 / SPIRAX S2 A 80W90	210	0,0005976	0,125496	3,76488
2	Aceite para motor 15W40 20L / Rimula R4 15W40	210	0,00119519	0,2509899	7,529697

Fuente: MEIAsd Ayawilca-Colquipucro-Mina Punta

Tabla N° 26. Requerimiento estimado de grasas

Ítem	Grasa	Avance (m perforado/día)	Requerido (Kg/m perforado)	Estimación (Kg/día)	Estimación (Kg/mes)
1	Grasa P/Rosca De Tubo De Perforación	210	0,00067857	0,1424997	4,27499
2	grasa p/tubería exterior de diamantina (Vultrex)	210	0,00809529	1,7000109	51,00033
3	Grasa polyvalente EP2 en cartucho X400g	210	0,00285714	0,5999994	17,99998

Fuente: MEIAsd Ayawilca-Colquipucro-Mina Punta

En la siguiente tabla se detalla el requerimiento de aceites y de grasas en función del total de 213 551 m lineales de perforación.

Tabla N° 27. Requerimiento estimado total de aceites y grasas

Ítem	Aceite	Requerido (gal/m perforado)	Estimación (gal)
1	Aceite 80W90 / SPIRAX S2 A 80W90	0,0005976	127,618078
2	Aceite para motor 15W40 20L / Rimula R4 15W40	0,00119519	255,23402
Ítem	Grasa	Requerido (Kg/m perforado)	Estimación (Kg)
1	Grasa P/Rosca De Tubo De Perforación	0,00067857	144,909302
2	grasa p/tubería exterior de diamantina (Vultrex)	0,00809529	1728,75727
3	Grasa polyvalente EP2 en cartucho X400g	0,00285714	610,145104

Elaboración propia. Fuente: MEIAsd Ayawilca-Colquipucro-Mina Punta

d. Equipos, maquinaria y vehículos

En la siguiente tabla se lista los equipos, maquinaria y vehículos que serán utilizados para las actividades de perforación:

Tabla N° 28. Lista de equipos, maquinaria y vehículos

Maquinaria y equipos	Cantidades	Características / Uso
Máquina de perforación diamantina tipo 710 y tipo Sandvik DE700 y accesorios para la perforación (tuberías, brocas, entre otros)	Hasta 6	Con motor petrolero, montada en oruga modelo 650. La capacidad de perforación es para diámetro HQ, NQ y BQ.
Máquina de perforación para circulación reversa marca Schramm	1	Con motor petrolero.
Maquinaria pesada (tractor CAT D6, motoniveladora o retroexcavadora)	1	Para la apertura de accesos, plataformas y pozas de lodos; así como para el cierre de componentes principales.
Excavadora	1	Para la apertura de accesos, plataformas y pozas de lodos; así como para el cierre de componentes principales.
Grupo electrógeno Perkins MP 45	2	Para el abastecimiento de energía de los campamentos, que funcionarán con diésel y gasolina.
Grupo electrógeno HONDA 6500	8	Para el abastecimiento de energía a las áreas operativas de las plataformas para el uso de diversos equipos eléctricos.
Rotomartillo	8	Para el desbroce del material rocoso, en la construcción de plataformas.
Camionetas pick up	8	Transporte de materiales, de personal a las plataformas, control de sondaje en plataformas y traslado de muestras.

RBG/

Av. Las Artes Sur 260, San Borja
Central telefónica: (511) 411 1100
www.gob.pe/minem





PERÚ

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

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

Maquinaria y equipos	Cantidades	Características / Uso
Bomba de agua y lodos	Hasta 12	Para el suministro de agua hacia las plataformas y la evacuación de lodos de las pozas de sedimentación
Cisternas	4	Camión cisterna de 5 000 galones.

Fuente: MEIAsd Ayawilca-Colquipucro-Mina Punta

e. Requerimiento de combustible

El combustible que mayormente será utilizado por las máquinas de perforación diamantina, bombas, camionetas, entre otros, será el petróleo tipo diésel B5, el cual será abastecido con una frecuencia aproximada de dos veces por semana, desde la ciudad de Yanahuanca. El volumen estimado de combustible máximo a consumir para el total de 44 meses propuestos en el cronograma es de 477 520.

El requerimiento de gasolina para el generador (grupo electrógeno HONDA 6500)

Tabla N° 29. Volumen estimado de gasolina

Etapas	Equipo	Cantidad	Consumo diario (gal/unidad)	Consumo mensual (gal)	Contingencia mensual 10% (gal)	Total mensual (gal)	Tiempo (meses)	Consumo total (gal)
Perforación	Grupo electrógeno Honda 6500	8	3,5	840	84	924	34	31 416
Total (gal)								31 416

Fuente: MEIAsd Ayawilca-Colquipucro-Mina Punta

f. Abastecimiento de energía

El abastecimiento de energía se mantendrá según lo aprobado, el cual será a través de dos generadores con una potencia de 45 kw y 5 kw, que cubrirán la demanda de energía eléctrica de los módulos del campamento. El consumo de energía estimado se presenta en la siguiente tabla:

Tabla N° 30. Consumo estimado de energía

Generador	Combustible	Sistema	Tensión	Circuito	Sección (mm)	Demanda (amperios)	Máxima demanda (kw)
Grupo Perkins MP45	Diesel B5	Trifásico	220 V	General	10	60	20,58
Honda 6500	Gasolina	Monofásico	220 V	General	10	23,36	4,84

Fuente: MEIAsd Ayawilca-Colquipucro-Mina Punta

g. Demanda de mano de obra

Para el desarrollo de las actividades, se estima los siguientes números de personas:

Tabla N° 31. Demanda de mano de obra

Mano de obra	Construcción	Perforación	Cierre/Post-cierre
Calificada	12	16	7
No calificada	30	30	20
Total	42	46	27
% mano de obra local	71 %	65 %	74 %

Fuente: MEIAsd Ayawilca-Colquipucro-Mina Punta

h. Generación de aguas residuales

- **Agua residual doméstica.** El volumen estimado de agua residual que se producirá es de 2,2 L/pers/d, lo cual representará un volumen total aproximado de 124,01 m³ de aguas residuales domésticas, posteriormente serán tratadas y dispuestas en pozos sépticos. Durante la etapa de construcción se producirá 8,32 m³ de agua

RBG/

Av. Las Artes Sur 260, San Borja
Central telefónica: (511) 411 1100
www.gob.pe/minem





residual doméstica, en la etapa de perforación será de 103,22 m³ y en la etapa de cierre, 12,47 m³.

- **Agua residual industrial.**- Durante las actividades de exploración no se generará agua residual industrial debido al tratamiento en las pozas de sedimentación y a la recirculación en las actividades de perforación.

i. Generación de residuos sólidos

El manejo de los residuos sólidos se mantendrá de acuerdo con lo aprobado en los IGA previo. En tal sentido, los residuos sólidos a generar serán almacenados y segregados en contenedores debidamente rotulados en almacenes temporales debidamente acondicionados y luego serán trasladados por una empresa operadora de residuos sólidos autorizada (EO-RS) para su disposición final.

- **Residuos Sólidos Domésticos.**- Se estima que la generación de residuos sólidos domésticos será de 15 681,6 kg aproximadamente durante la etapa de construcción, perforación y cierre del proyecto.
- **Residuos Sólidos Industriales.**- Se estima que la generación de residuos sólidos industriales en total será de 2 530,9 kg aproximadamente durante la etapa de construcción, perforación y cierre; de los cuales 1 333,2 kg corresponderán a residuos industriales no peligrosos y 1 187,7 kg a residuos industriales peligrosos.

5.7. Línea Base

5.7.1. Aspectos Físicos

- a. **Clima y meteorología.**- Se identificaron las estaciones meteorológicas Yanahuanca y Cerro de Pasco, con información disponible del SENAMHI del periodo 2016-2020 (SENAMHI, 2021); adicionalmente, Tinka cuenta con una estación meteorológica local con información desde junio de 2019. Para realizar la clasificación climática del área de estudio se empleó el método desarrollado por Thornthwaite (1948), representado en el Mapa de Clasificación Climática del Perú elaborado por el SENAMHI, 1988. En el estudio de Evaluación de recursos hídricos en la cuenca Huallaga (INCLAM, 2015), identificó dos tipos de clima, como se cita a continuación:

- B (i) D' H3: Zona de clima semi frígido, lluvioso, con lluvia deficiente en invierno, con humedad relativa calificada como húmeda.
- C (o, i, p) B'2 H3: Zona de clima semi seco, templado, con deficiencia de lluvia en otoño, invierno y primavera, con humedad relativa calificada como húmeda.

- **Temperatura.**- Para la caracterización de la temperatura, se emplearon los registros de las estaciones Yanahuanca y Cerro de Pasco proporcionados por el SENAMHI en el periodo 2016-2020; y de la estación Tinka en el periodo 2019-2020, el patrón del régimen térmico de las estaciones Yanahuanca, Cerro de Pasco y Tinka durante el año es similar y relativamente constante, pero con distinta magnitud entre Yanahuanca, y Cerro de Pasco y Tinka. Asimismo, no se logra distinguir claramente la temporada fría de la temporada cálida; sin embargo, para la estación Cerro de Pasco y Tinka se presenta una ligera reducción de la temperatura entre los meses de julio y agosto, alcanzando valores mínimos de 4,6 °C y 4,5 °C respectivamente en el mes de julio.

- **Precipitación.**- El régimen pluviométrico en las estaciones Yanahuanca, Cerro de Pasco y Tinka muestran un patrón estacional similar, caracterizado por una

RBG/





temporada seca comprendida entre los meses de mayo a setiembre; una temporada húmeda entre los meses diciembre a marzo; y los meses de abril, octubre y noviembre son meses de transición entre ambas temporadas. En las estaciones Yanahuanca y Cerro de Pasco, las precipitaciones medias mensuales máximas son 126,0 (marzo) y 132 mm (febrero), respectivamente; mientras que las mínimas son 12,4 mm (julio) y 15,6 (julio), respectivamente. En la temporada húmeda se estima que la precipitación alcanza el 59% de la precipitación media en el área de estudio; en la temporada seca, la precipitación alcanza en promedio el 15% de la precipitación anual y en los meses de transición la precipitación se estima en 26% de la precipitación anual. A partir de la relación de la precipitación con la altitud y la variabilidad mensual que presenta la estación Yanahuanca, se ha determinado la precipitación media mensual y la persistencia de la misma en la microcuenca Charquicancha y en la subcuenca Chaupihuaranga o Yanahuanca, cuencas de drenaje de los puntos de captación propuestos.

- Humedad relativa. - Para el caso de la humedad relativa, el SENAMHI no cuenta con información oficial de las estaciones próximas al área de estudio. Según los registros de la estación Tinka, la humedad relativa media mensual en el ámbito del área de estudio fluctúa alrededor de 89,8% en febrero (2019) y alrededor de 69,3% en agosto (2019).

- Velocidad y dirección del viento. - Para el análisis de la velocidad del viento, se utilizó la información de las estaciones Yanahuanca y Cerro de Pasco en el periodo 2016-2020; y la estación Tinka en el periodo 2019-2020. En general, la velocidad del viento presenta variaciones mínimas durante todos los meses del año, pero con una diferencia en sus magnitudes entre los datos de las estaciones Yanahuanca, Cerro de Pasco y Tinka. En la estación Yanahuanca, la velocidad del viento varió entre 0 y 1,2 m/s, con un promedio anual de 0,7 m/s. En la estación Cerro de Pasco se presenta una variación entre 1,9 y 2,5 m/s, con un promedio anual de 2,2 m/s. En la estación Tinka se presenta una variación entre 2,0 y 2,7 m/s, con un promedio anual de 2,3 m/s. En cuanto a la dirección del viento, las rosas de viento de la estación Yanahuanca, correspondiente al periodo 2016-2020 muestra que el viento proviene principalmente de la dirección Oeste y del Noreste y Este en menor magnitud; por otro lado, se muestra la rosa de vientos de la estación Cerro de Pasco, correspondiente al periodo 2016-2017 que muestra que el viento proviene en su totalidad de la dirección Noreste. Asimismo, la rosa de vientos de la estación Tinka, correspondiente al año 2020, muestra que el viento proviene principalmente de la dirección Sureste y del Este y Oeste en menor magnitud.

b. Calidad de aire. - Para el muestreo de calidad de aire, realizó en diez (10) puntos de muestreo, (PM10-1/A-AYW-1, PM10-2/A-AYW-2, A-AYW-3, Punto 1, Punto 2, PM-10-1, PM-10-2, AIR-01, AIR-03 y AIR-04), en base a la información disponible de IGA aprobados (EIA-sd Ayawilca, 2013; Segunda MEIA-sd Colquipucro, 2014; Tercera MEIA-sd Colquipucro, 2016; Segunda MEIA-sd Ayawilca, 2019; Segundo ITS de la Tercera MEIA-sd Colquipucro; 2020), y los monitoreos semestrales realizados entre los años 2019 y 2020 como parte del PMA, y una campaña de campo realizada en el año 2020. Los resultados de los parámetros PM10, PM2.5, Plomo (Pb) en PM10, Hg, NO2, SO2, H2S y CO han sido comparados con los "Estándares nacionales de Calidad Ambiental (ECA) para aire, aprobados por el D.S. N° 003-2017-MINAM, indicando que las concentraciones de PM10 y PM2.5 se encuentran por debajo de los ECA-aire respectivos





en todas las estaciones evaluadas entre los años 2012 y 2020; las concentraciones de plomo (Pb) registrados entre el 2012 y 2020, resultaron por debajo del ECA-aire vigente; en relación a los gases de combustión, los registros entre los años del 2012 al 2020, reportan por debajo de los ECA-aire vigente para los parámetros de CO, NO₂, SO₂, H₂S, y Hg gaseoso en todas las estaciones evaluadas

- c. **Ruido Ambiental.**- La evaluación de ruido ambiental se realizó en nueve (09) puntos de muestreo (PM10-1/PMR-1, PM10-2, PMR-2, PMR-3, PM-10-1, PM-10-2, RUI-01, RUI-03 y RUI-04), empleando resultados de dos (02) estaciones de medición (PM10-1 y PM10-2) y tres (03) estaciones de monitoreo (PMR-1, PMR-2 y PMR-3) correspondientes a los IGA aprobados y del PMA del proyecto Ayawilca; los resultados de dos (02) estaciones de monitoreo (PM-10-1 y PM-10-2) correspondientes al PMA del proyecto Colquipucro; así como tres (03) estaciones de muestreo (RUI-01, RUI-03 y RUI-04) realizados en la campaña de campo realizada entre setiembre y octubre del 2020. Los resultados se compararon con los Estándares nacionales de Calidad Ambiental para Ruido" aprobados por el D.S. N° 085-2003- PCM. Los niveles de LAeqT en horario diurno registraron valores por debajo del ECA-ruido vigente para zona industrial (80 dBA) y zona residencial (60 dBA); asimismo, en el horario nocturno, los niveles de LAeqT registraron valores por debajo del ECA-ruido para zona industrial (70 dBA) y zona residencial (50 dBA)

d. **Topografía, Geología y Geomorfología.**-

- **Topografía.**- El área de estudio se ubica entre los 2 960 msnm y 4 550 msnm, cuya topografía es compleja, caracterizada por presentar planicies sedimentarias (pendientes entre 0% y 4%) y valles (pendientes entre 0% y 50%), de pendientes planas a empinadas, y relieves montañosos (pendientes entre 4% y más de 75%), de pendientes moderadamente inclinadas a extremadamente empinadas.

- **Geología.**- En cuanto a geología regional, el área de estudio se encuentra dentro del cuadrángulo de Yanahuanca (Hoja 21-j), específicamente al Sureste de dicho cuadrángulo. Las características litoestratigráficas comprenden formaciones que van desde la era Neo-proterozoica (Complejo Maraón) hasta los depósitos cuaternarios del Cenozoico. En cuanto a geología local, el área de estudio se encuentra representada principalmente por rocas metamórficas conformadas por filitas y esquistos con cuarzo – sericita que contienen pequeñas venillas de cuarzo pertenecientes al Grupo Excelsior, y areniscas rojas con intercalaciones de limoarcillitas y conglomerados de clastos del Grupo Mitu; seguida de una secuencia de rocas sedimentarias, constituidas por calizas del Grupo Pucará del Triásico Superior – Jurásico Inferior, las cuales han sido afectadas por stocks andesíticos, asociados a eventos que permitieron la formación de la mineralización.

- **Geomorfología.**- El área de estudio se encuentra ubicada en zona altoandina, cuyas superficies se caracterizan por la predominancia de relieves montañosos, de pendientes moderadamente inclinadas a extremadamente empinadas, que alternan con valles angostos y planicies de pendientes moderadamente inclinadas a empinadas. Las condiciones estructurales del área de estudio han dado lugar a zonas sin depósitos de cobertura, donde afloran las rocas del substrato con cierto grado de meteorización, dando lugar a un desarrollo frecuente de crestas, escarpes y taludes rocosos.

- e. **Hidrografía.**- En el área de estudio se ubican cuatro unidades hidrográficas, las cuales son las microcuencas: quebrada Ayawilca, quebrada Chinchachaca, quebrada

RBG/





Huarautambo y quebrada Bacuri; adicionalmente, en el área de estudio se han delimitado tres intercuenas denominadas: Intercuenca S/N 01, Intercuenca S/N 02 e Intercuenca S/N 03. Además, se caracteriza hidrográficamente la microcuenca Charquicancha y la subcuenca Chaupihuaranga por ser éstas quienes aportarán recursos hídricos para abastecer parte de la demanda hídrica del proyecto.

Las quebradas de régimen intermitente son las quebradas Ayawilca y Bacuri, mientras que las quebradas de régimen permanente son las quebradas Chinchachaca y Huarautambo donde se ubica la microcuenca Charquicancha y el río Chaupihuaranga, también llamado Yanahuanca; la escorrentía generada en las unidades hidrográficas mencionadas confluye en el río Chaupihuaranga o Yanahuanca por su margen izquierda, el cual es afluente del río Huallaga y forma parte del sistema de ríos amazónicos que derivan sus aguas hacia el océano Atlántico. De acuerdo con la clasificación de cuerpos de aguas superficiales de la Autoridad Nacional del Agua (ANA) mediante la R.J. N° 056-2018-ANA, las quebradas Ayawilca, Chinchachaca, Huarautambo y Bacuri (así como las intercuenas establecidas) forman parte de la Intercuenca Alto Huallaga, identificada con el código de Unidad Hidrográfica 49849.

- f. **Hidrología.-** En la Microcuenca Huarautambo identificaron 18 fuentes de agua en la microcuenca Huarautambo. Las fuentes de agua están distribuidas en nueve manantiales, cinco bofedales, una quebrada, una laguna y dos cuerpos de agua; asimismo, identificaron seis infraestructuras para uso de agua, de las cuales cuatro son de uso doméstico poblacional, uno para uso agrícola y pecuario y una infraestructura para uso doméstico poblacional y pecuario.

En la Microcuenca Chinchachaca, se identificaron 128 fuentes de agua en la microcuenca Chinchachaca. Las fuentes de agua están distribuidas en 89 manantiales, 23 bofedales, 12 quebradas, dos lagunas y dos cuerpos de agua; asimismo, identificaron 30 infraestructuras para uso de agua, compuesta por 13 captaciones, 11 reservorios y seis bocatomas, los cuales todos se encuentran operativos, a excepción de una captación que se identificó como inoperativo.

En la Intercuenca 03 identificaron nueve fuentes de agua de los cuales ocho son manantiales y una quebrada; asimismo, identificaron tres infraestructuras para uso de agua, de las cuales una captación de uso doméstico poblacional y dos reservorios para uso agrícola; todas estas infraestructuras se encuentran operativos.

En la Microcuenca Ayawilca, identificaron 39 fuentes de agua, distribuidas en 30 manantiales, siete quebradas y dos cuerpos de agua; asimismo, identificaron seis infraestructuras para uso de agua, de las cuales dos corresponden a uso doméstico poblacional, tres para uso agrícola y una para uso agrícola y pecuario.

En la Microcuenca Bacuri, identificaron 14 fuentes de agua, distribuidas en 10 manantiales y cuatro bofedales.

En la Intercuenca 02 identificaron 10 manantiales; asimismo, identificaron cuatro infraestructuras para uso de agua, una captación y tres reservorios, los cuales todos se encuentran operativos.

Con la finalidad de complementar el abastecimiento hídrico del proyecto, se dispone de otras siete fuentes de abastecimiento de agua [Manantial Ayawilca, Laguna Chaquicocha, Galería filtrante (Colquipucro), Poza de almacenamiento de agua, Canal de coronación sin nombre, Quebrada Chaucha y Quebrada Colquipucro].

RBG/

Av. Las Artes Sur 260, San Borja
Central telefónica: (511) 411 1100
www.gob.pe/minem





g. **Hidrogeología.-** La principal fuente de recarga es la precipitación, la cual presenta una acentuada estacionalidad. La recarga del sistema de aguas subterráneas tiene origen en la infiltración de la precipitación. La mayor parte del área de estudio se compone de afloramientos rocosos los cuáles son atravesados por sistemas de fracturas que se exponen en superficie y son los principales medios para la infiltración de agua y posterior alimentación al sistema de flujo subterráneo. La descarga, se da principalmente a partir de la interacción del sistema subterráneo con los fondos de quebrada y valles. En ese sentido, llevó a cabo un análisis de parámetros hidráulicos obtenidos a partir de información bibliográfica de ambientes hidrogeológicos similares, determinando las unidades hidrogeológicas A (Subunidad A-2): Sedimentos con flujo esencialmente intergranular; B (Subunidades B-1 y B-2): Macizos rocosos con flujo esencialmente a través de fracturas; y C (Subunidades C-1 y C-2): Macizo rocoso con limitado a ningún recurso de agua subterránea.

h. **Calidad de agua superficial.-** La evaluación de calidad de agua superficial se realizó entre los años 2017 al 2021; con una frecuencia de monitoreo semestral en las estaciones del programa de Plan de vigilancia de los proyectos de exploración Ayawilca y Colquipucro; también se incluyeron estaciones adicionales evaluadas durante la temporada seca de 2020 y temporada húmeda de 2021; las cuales tienen como objetivo complementar la caracterización del área de estudio durante las temporadas seca y húmeda. El muestreo de calidad de agua superficial se realizó en 33 puntos de muestreo distribuidos en las microcuencas de la Quebrada Huarautambo (AS-01, AS-03, AS-04, AS-15, AS-12, LG-03 y PM-15); Quebrada Bacuri (AS-13); Quebrada Ayawilca (W-AYW-03, W-AYW-02, PM-14, AS-05 y AS-06); y las cuencas de la Quebrada Chinchachaca (AS-10, PM-08, PM-12, PM-03, PM-07, PM-04, AS-11, PM-09, PM-10, PM-11, PM-13, AS-14, AS-08, AS-09, AS-07, PM-16, LG-01, LG-02 y LG-04) y el Río Chaupihuaranga (R-01-TK).

La evaluación consideró la normativa ambiental aplicable y vigente como estándares de comparación como el D.S. N° 004-2017-MINAM, en las estaciones ubicadas en Ríos y quebradas corresponde la categoría 3(D1: riego de vegetales y D2: bebida de animales); mientras que a los Bofedales, lagunas y cuerpos de agua les corresponde la categoría 4(E1: lagunas y lagos).

Los resultados de los monitoreos registraron, en general, valores por debajo de los ECA para agua aplicables, a excepción de valores puntuales de pH, coliformes fecales y algunos metales (manganeso, plomo y zinc) que superaron los ECA aplicables principalmente en la quebrada Huarautambo (Q-Huar-02). No obstante, y tal como se describió en los IGA aprobados para los proyectos de exploración Ayawilca y Colquipucro, la presencia de algunos metales como manganeso, plomo y zinc se asocia a las condiciones naturales de la geología de la zona debido a su ubicación en la zona mineralizada.

i. **Calidad de agua subterránea.-** La caracterización de calidad de agua subterránea se realizó con base en los registros de cinco (05) estaciones de monitoreo distribuidas en la microcuenca de la Quebrada Huarautambo (W-AYW-04), Quebrada Ayawilca (W-AYW-01) y Quebrada Chinchachaca (PM-02, PM-06 y PM-05), siendo todos manantiales, excepto el último que es afloramiento. La red de monitoreo consideró las estaciones de monitoreo del Plan de vigilancia de los Proyecto de Exploración Minera Colquipucro y Ayawilca, en el periodo de evaluación entre los años 2017 a 2021.





La evaluación de los resultados de calidad de agua subterránea consideró de manera referencial la comparación con los ECA del D.S. N° 004-2017-MINAM (Categoría 3), Riego de Vegetales (D1) y Bebidas de Animales (D2). Los resultados de los monitoreos de agua subterránea registraron, en general, valores por debajo de los ECA referenciales, a excepción de la estación W-AYW-04, en el parámetro pH y el manganeso total; W-AYW-01 en pH, manganeso total y zinc total; en PM-06 en pH y plomo total; en PM-05 el hierro total, manganeso total y zinc total; y en PM-02 en plomo total; sin embargo, el punto PM-02 fue declarado por Tinka como Labor Minera No Rehabilitada.

j. **Suelos, capacidad de uso mayor, uso actual y calidad de suelo**

- **Clasificación.**- Según la clasificación natural de suelos (USDA, 2014), los tipos de suelos identificados en el área de estudio pertenecen a los órdenes Entisols, Inceptisols, Mollisols e Histosols. Los Entisols son los suelos minerales menos desarrollados, con un solo epipedón ócrico; mientras que los Inceptisols corresponden a suelos incipientes, identificándose a los subórdenes Cryepts, con régimen de temperatura cryico, y Ustepts, con régimen de humedad ústico. El orden Mollisols incluye suelos con una alta saturación de bases en el perfil y con un epipedón mólico; en tanto, los suelos orgánicos pertenecen al orden Histosols, donde se identificó al suborden Hemists, con materiales orgánicos medianamente descompuestos.

- **Capacidad de Uso Mayor de las Tierras.**- En el área de estudio, se identificaron tres grupos de capacidad de uso mayor de las tierras: Tierras aptas para pastos (P), Tierras aptas para producción forestal (F) y Tierras de protección (X). Esta clasificación se basa en el Reglamento de Clasificación de Tierras por su Capacidad de Uso Mayor, aprobado por D.S. N° 017-2009-AG.

- **Uso actual de suelos.**- El uso actual corresponde a áreas urbanas y/o instalaciones gubernamentales y privadas, Terrenos de cultivos extensivos asociados con terrenos con bosque, áreas de praderas naturales, terrenos hidromórficos y terrenos sin uso y/o improductivos.

- **Calidad de suelos.**- La evaluación comprendió el análisis de parámetros orgánicos y parámetros inorgánicos. En cuanto a la comparación con los ECA-suelo vigentes (D.S. N° 011-2017-MINAM) para un determinado uso del suelo, agrícola o industrial, considerando que para las calicatas evaluadas en los IGA aprobados y en la campaña de campo del año 2020, los resultados se compararon con los ECA para uso agrícola en las estaciones ubicadas fuera del límite del área efectiva, y con los ECA para uso industrial en las estaciones dentro del límite del área efectiva; asimismo, en las estaciones de monitoreo del Proyecto Colquipucro, los resultados fueron comparados con los ECA para uso industrial, pues dichas estaciones se encuentran dentro del límite del área efectiva del Proyecto.

A continuación, se detallan los resultados de los monitoreos del proyecto Colquipucro que exceden los ECAs respectivos:

- ✓ La fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10) las estaciones MoCas-1 en el monitoreo del segundo semestre del año 2018.
- ✓ En relación con la fracción de hidrocarburos F2 (C10-C28), registraron concentraciones por debajo del ECA-Suelo para uso industrial (5 000 mg/kg), con





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

excepción de la estación MoCas-1, en los años 2018 y 2020; y la estación MoCas-4, en el año 2018.

- ✓ Cianuro libre: en las estaciones MoCas-1 y MoCas-4, en el segundo semestre del año 2019.
- ✓ Arsénico: La estación MoCas-2 registró valores por encima del ECA-Suelo en el primer semestre del año 2017 y en los segundos semestres de los años 2018 y 2020.
- ✓ Plomo: En la estación MoCas-1 se registraron concentraciones por encima del ECA-Suelo en el primer semestre del año 2019 y en los segundos semestres de los años 2018 y 2020.

Los resultados de las altas concentraciones de los metales arsénico y plomo de los monitoreos de calidad del suelo del proyecto Colquipucro (en las estaciones MoCas-2 y MoCas-1 principalmente), se encontrarían relacionadas con la mineralogía de la zona y la geología local.

Con relación a los resultados de los IGA aprobados y en la campaña de campo del año 2020, los resultados que exceden los ECAs respectivos son:

- ✓ Arsénico: se registraron en tres calicatas concentraciones por encima del ECA-Suelo para uso industrial (140 mg/kg): MuCas-4 y CAL-01. Por otro lado, fuera de los límites del área efectiva, sólo CS-04 obtuvo un valor por encima del ECA-Suelo para uso agrícola (50 mg/kg).
- ✓ Cadmio: sólo registró una concentración por encima del ECA-Suelo para uso agrícola (1,4 mg/kg) en la calicata CS-02.
- ✓ Plomo: se registraron en dos calicatas concentraciones por encima del ECA-Suelo para uso industrial (800 mg/kg) MuCas-1 y CAL-01. Por otro lado, fuera de los límites del área efectiva, sólo registró una concentración en CS-06 por encima del ECA-Suelo para uso agrícola (50 mg/kg)

De acuerdo con los resultados, las altas concentraciones de arsénico, cadmio y plomo tendrían un origen en los procesos de meteorización del material parental.

5.7.2. Aspecto biológico

- a. **Zonas de vida.-** De acuerdo al mapa ecológico del Perú (INRENA, 1995), y al Mapa Ecológico del Perú-Guía explicativa (1994), se identificaron tres (03) zonas de vida: Bosque muy húmedo - Montano Tropical (bmh-MT), Páramo muy húmedo - Subalpino Tropical (pmh-SaT); y Páramo pluvial - Subalpino Tropical (pp-SaT).
- b. **Formaciones vegetales.-** En el área de estudio se han identificado seis (06) unidades de vegetación, de las cuales cuatro corresponden a ecosistemas naturales: pajonal andino (con sus subunidades: pajonal andino y césped de puna), vegetación de roquedal, bofedal y matorral; y dos unidades correspondientes a áreas modificadas, que fueron denominadas como vegetación antrópica y disturbado.
- c. **Flora y vegetación.-** A lo largo de las distintas evaluaciones de campo realizadas entre los años 2017 a 2020 se ha registrado un total de 350 especies de flora en el área de estudio pertenecientes a 176 géneros, 61 familias y 29 órdenes. Durante las evaluaciones de la temporada húmeda la riqueza de especies varió de 73 especies (distribuidas en 62 géneros y 30 familias) registradas en el año 2019 hasta 104 especies (distribuidas en 72 géneros y 27 familias) registradas en el año 2018; en tanto que, en la temporada seca, el año 2020 registró la mayor riqueza con 235 especies distribuidas

RBG/





en 150 géneros y 58 familias, debido al mayor número de estaciones evaluadas. La riqueza de flora por unidad de vegetación fue variable durante la temporada húmeda, variando de 41 especies registrada en la unidad de vegetación de bofedal hasta 129 especies en pajonal; mientras que, durante la temporada seca la riqueza varió de 71 especies en vegetación antrópica hasta 184 especies registradas en la unidad de vegetación de roqueda.

Del total de especies de interés para la conservación, 12 se encuentran incluidas en el D.S. N° 043-2006-AG, de las cuales tres (03) están bajo la categoría en peligro crítico (CR): *Ephedra rupestris*, *Buddleja coriácea* y *Polylepis racemosa*; una (01) especie bajo la categoría en peligro (EN): *Geranium dielsianum*; cuatro (04) se encuentran en la categoría casi amenazado (NT): *Myrosmodes nubigenum*, *Myrosmodes paludosa*, *Chuquiraga spinosa* y *Acaulimalva engleriana*; y cuatro (04) especies bajo la categoría vulnerable (VU): *Azorella diapensioides*, *Perezia coerulescens*, *Perezia pinnatifida* y *Senecio rhizomatus*. Con respecto a la categorización de según IUCN (2021-3) se ha reportado dos especies: *Englerochloa ancashensis* (Brassicaceae) bajo la categoría en peligro (EN) y *Polylepis racemosa* (Rosaceae) considerada como vulnerable (VU). Once (11) especies correspondientes a las familias Cactaceae y Orchidaceae están consideradas dentro del Apéndice II de la CITES (2021): *Aa cf. argyrolepis*, *Aa paleacea*, *Cyclopogon peruvianus*, *Myrosmodes nubigenum*, *Myrosmodes paludosa*, *Pterichis triloba*, *Austrocylindropuntia floccosa*, *Austrocylindropuntia subulata* y *Opuntia ficus-indica*. Asimismo 18 especies son consideradas como endémicas nacionales, según León et al; 2006: *Gynoxys visoensis*, *Senecio collinus*, *Werneria carnulosa*, *Paronychia macbridei*, *Caiophora cirsiiifolia*, *Valeriana globularis*, *Gentianella fruticulosa*, *Gentianella potamophila*, *Gentianella vaginalis*, *Geranium crassipes*, *Geranium pavonianum*, *Calceolaria linearis*, *Festuca carazana*, *Nassella ayacuchensis*, *Berberis flexuosa*, *Lachemilla barbata* y *Sedum reniforme*.

d. Fauna.-

- Aves.- En el área de estudio se registró un total de 87 especies de aves correspondientes a 13 órdenes y 29 familias. La composición de aves reportada es la esperada para los hábitats y unidades de vegetación evaluadas. En cuanto a la composición de la avifauna, a nivel de órdenes, Passeriformes fue el más representativo, con 12 familias, seguido de Charadriiformes, con cuatro familias en total. A nivel de familias, Thraupidae fue la de mayor riqueza, con 12 especies, seguido de Tyrannidae, con 11 especies, y Furnariidae, con 11 especies. Según la legislación nacional (D.S. N° 004-2014-MINAGRI), una (01) especie registrada, *Falco peregrinus*, se encuentra bajo la categoría "Casi Amenazada" (NT); asimismo, según la Lista Roja del IUCN, dos (02) especies se encuentran como "Near Threatened" (NT) o "Casi Amenazado": *Aglaeactis castlenaudii* y *Theristicus branicki*. De acuerdo a la CITES, registraron dieciséis especies: *Lesbia victoriae*, *Aglaeactis cupripennis*, *Aglaeactis castlenaudii*, *Oreotrochilus estella*, *Oreotrochilus stolzmanni*, *Oreotrochilus melanogaster*, *Metallura phoebe*, *Colibri coruscans*, *Patagona gigas*, *Bubo virginianus*, *Geranoaetus melanoleucus*, *Geranoaetus polyosoma*, *Falco sparverius*, *Phalacrocorax megalopterus*, *Falco femoralis*, se encuentran en el Apéndice II, mientras que *Falco peregrinus* está incluido en el Apéndice I. Finalmente registraron tres (03) especies endémicas nacionales: *Aglaeactis castlenaudii*, *Oreotrochilus melanogaster* y *Metallura phoebe*.





- Mamíferos. - Se registró un total de 20 especies de mamíferos a lo largo de las evaluaciones realizadas entre 2017 y 2020. Las especies pertenecen a siete familias y tres órdenes; trece corresponden a mamíferos pequeños no voladores y siete a mamíferos medianos y grandes; la familia Cricetidae (roedores) la familia más abundante, con un total de trece especies. La segunda familia más representativa fue Felidae. Según la legislación nacional (D.S. N° 004-2014-MINAGRI), registró una (01) especie, *Puma concolor*, que se encuentra categorizado como "Casi Amenazado" (NT) y *Leopardus sp.* como "Datos Insuficientes" (DD); asimismo, según la Lista Roja de la IUCN, considerando que *Leopardus sp.* sería *Leopardus colocolo* estaría categorizado como "Near Threatened" (NT) o "Casi Amenazado"; según la CITES registraron tres (03) especies: *Lycalopex culpaeus* y *Puma concolor* incluidos en el Apéndice II, al igual que *Leopardus sp.* considerado como *Leopardus colocolo*. Finalmente, registraron dos (02) especies endémicas: *Akodon juninensis* y *Calomys sorellus*.

- Anfibios y reptiles. - Se registraron 13 especies de anfibios y reptiles a lo largo de las evaluaciones realizadas entre los años 2017 y 2020 en el área de estudio. Estas especies estuvieron distribuidas en dos órdenes (Anura y Squamata) y seis familias. En cuanto a la composición de la herpetofauna, las familias Craugastoridae, Hemiphractidae y Telmatobiidae, todas correspondientes a anfibios, fueron las más representativas, con tres especies cada una. La familia Dipsadidae estuvo representada por dos especies, mientras que Tropiduridae y Bufonidae fueron registradas con solo una especie en cada caso. Según la legislación nacional (D.S. N° 004-2014-MINAGRI) registraron dos (02) especies: *Phrynosus barthlenae* y *Telmatobius brevirostris*, categorizados como "Vulnerable" (VU) y "En Peligro Crítico" (CR), respectivamente; según la Lista Roja de la IUCN registros Tres (03) especies: *Phrynosus barthlenae* y *Telmatobius brevirostris* como "Endangered" (EN) o "En Peligro", y *Telmatobius carrillae* como "Vulnerable" (VU); según CITES no hay especies que se encuentren incluidos en sus apéndices. Finalmente, seis (06) especies registradas son consideradas como endémicas nacionales: *Phrynosus barthlenae*, *Gastrotheca griswoldi*, *Gastrotheca peruana*, *Telmatobius brevirostris*, *Telmatobius carrillae*, *Tachymenis affinis* y *Stenocercus chrysopygus*.

- Artropofauna. - El total de morfoespecies de artrópodos registradas en las evaluaciones desarrolladas entre los años 2018 y 2020 ascendió a 314, distribuidas en 101 familias y 13 órdenes. El orden Diptera registró un total de 98 morfoespecies y correspondiente al 31% de la riqueza total en el área de estudio. Los órdenes Hymenoptera, Coleoptera y Hemiptera registraron los valores más elevados entre los artrópodos. Según la legislación nacional (D.S. N° 004-2014-MINAGRI) e internacional (IUCN y CITES) no hay especies con alguna categoría de amenaza dentro del área de estudio.

e. Hidrobiología.-

- Fitoplancton. - La microcuenca de la quebrada Huarautambo, estuvo conformada por 19 morfoespecies distribuidas en los phyla Bacillariophyta (10 morfoespecies), Charophyta (cinco morfoespecies), Chlorophyta (dos morfoespecies), Cyanobacteria (una morfoespecie) y Miozoa (una morfoespecie). La Microcuenca de la quebrada Chinchachaca, estuvo representado por 12 morfoespecies distribuidas en los phyla Bacillariophyta (siete morfoespecies), Charophyta (tres morfoespecies), Chlorophyta (una morfoespecie) y Miozoa (una morfoespecie).





- **Zooplankton.** La microcuenca de la quebrada Huarautambo, estuvo representado por 14 morfoespecies distribuidas en tres phyla: Arthropoda (10 morfoespecies), Amoebozoa (tres morfoespecies) y Rotifera (una morfoespecie). La *Microcuenca de la quebrada Chinchachaca* estuvo conformada por nueve morfoespecies distribuidas en los phyla Arthropoda (cuatro morfoespecies), Amoebozoa (dos morfoespecies), Rotifera (dos morfoespecies) y Cercozoa (una morfoespecie).
- **Perifiton.** En la microcuenca de la quebrada Huarautambo, Reportaron 12 morfoespecies distribuidas en los phyla Bacillariophyta (seis morfoespecies), Charophyta (cuatro morfoespecies), Cyanobacteria (una morfoespecie) y Rotifera (una morfoespecie). En la microcuenca de la quebrada Ayawilca, reportaron 52 morfoespecies distribuidos en cinco phyla: Bacillariophyta (30 morfoespecie), Charophyta (11 morfoespecie), Cyanobacteria (seis morfoespecies), Chlorophyta (cuatro morfoespecies) y Rotifera (un morfoespecie). En la *Microcuenca de la quebrada Chinchachaca* reportaron 83 morfoespecies distribuidas en los phyla Bacillariophyta (54 morfoespecies), Charophyta (10 morfoespecies), Cyanobacteria (10 morfoespecies), Chlorophyta (ocho morfoespecies) y Nematoda (una morfoespecie).
- **Macroinvertebrados bentónicos.** La microcuenca de la quebrada Huarautambo estuvo representada por 21 morfoespecies distribuidas en los phyla Arthropoda (18 morfoespecies), Annelida (dos morfoespecies) y Mollusca (una morfoespecie). En la microcuenca de la quebrada Ayawilca, reportaron 72 morfoespecies distribuidas en los phyla Arthropoda (69 morfoespecies), Annelida (una morfoespecie), Nematoda (una morfoespecie) y Mollusca (una morfoespecie). En la *Microcuenca de la quebrada Chinchachaca* reportaron 84 morfoespecies distribuidas en los phyla Arthropoda (74 morfoespecies), Annelida (tres morfoespecies), Mollusca (tres morfoespecies), Platyhelminthes (tres morfoespecies) y Nematoda (una morfoespecie).
- **Necton.** En las microcuencas de la quebrada Huarautambo y Ayawilca reportaron sólo *Oncorhynchus mykiss*. En la *Microcuenca de la quebrada Chinchachaca* también registraron *Oncorhynchus mykiss* y *Orestias gymnota*, la cual según la Lista Roja de la IUCN se encuentra categorizada como "Endangered" o "En Peligro" (EN).

- f. **Ecosistemas Frágiles.** Sólo se ha identificado un tipo de ecosistema frágil que está representado por los bofedales, habiéndose identificado 91 parches de bofedales. De acuerdo a la valoración el estado de conservación general de los bofedales es considerado como "Muy mala"; al respecto, indica que se debería a la presión antrópica (cambio de uso de suelo y sobrepastoreo) a la que están expuestos los bofedales.

5.7.3. Aspecto socioeconómico

a. Área de influencia social.-

- **Área de Influencia Social Directa (AISD).** Comprende tres localidades: la comunidad campesina (CC) San Juan de Yanacocha, la CC Huarautambo y la CC San Pedro de Pillao. La CC San Juan de Yanacocha cuenta con dos polígonos, el primero, ubicado en la parte norte del distrito Yanahuanca, es el más próximo al proyecto y guarda relación directa con los cambios propuestos en la MEIA-sd; mientras el segundo polígono se encuentra a más de 20 km de distancia al sur del área del Proyecto. Por





tales motivos, el AISD sólo considera el polígono ubicado en la parte norte del distrito Yanahuanca.

- Área de Influencia Social Indirecta (AISI). - Está conformada por los Centro Poblados Yanahuanca y San Pedro del Pillao, en los distritos de Yanahuanca y San Pedro del Pillao, respectivamente.

b. Características socioeconómicas del área de influencia social directa

El AISD de la MEIA sd del Proyecto cuenta con aproximadamente 2 547 habitantes, distribuidos en 873 hogares. La localidad que cuenta con la mayor proporción de habitantes es la CC San Pedro de Pillao (48,9%). Por su parte, la CC San Juan de Yanacocha concentra el mayor número de hogares (48,7%).

Con relación a la distribución de la población por grupos de edad, los adultos (de 30 a 59 años) y adultos mayores (de 60 años a más) representan, en conjunto, el 47,9%, siendo mayor la proporción de adultos (33,4%). El resto de población del AISD (52,1%) se encuentra en el rango de edad de 0 a 29 años. En las tres localidades del AISD existe un predominio de la población adulta respecto a los adultos mayores, siendo la CC Huarautambo aquella que concentra una mayor proporción de adultos (32,6%). Cabe destacar que, la localidad que presenta una mayor proporción de adultos mayores es la CC San Juan de Yanacocha, donde este sector de la población alcanza el 15,1%.

En cuanto a la distribución de la población por sexo, en el AISD existe predominancia de la proporción de mujeres (51,2%) respecto a los hombres (48,8%). Esta diferencia se acentúa en la CC San Juan de Yanacocha donde las mujeres superan en 7 puntos porcentuales a proporción de hombres. No obstante, en la CC Huarautambo y CC San Pedro de Pillao la diferencia entre ambos sexos se reduce, sin llegar a superar el 1%.

Las principales actividades económicas identificadas en el AISD son la agricultura y la ganadería, que en conjunto concentran al 65,5% de la PEA ocupada; otras actividades económicas con una proporción significativa de este sector de la población son: la enseñanza (6,2%), el comercio al por menor (4,8%) y la construcción (3,7%); existe una matriz diversificada de actividades económicas en el AISD, sobre todo, en las comunidades campesinas San Juan de Yanacocha y San Pedro de Pillao. No obstante, en la CC Huarautambo, sólo identificaron 7 actividades económicas destacando entre ellas a la agricultura y ganadería (68,3%), la explotación de minas y canteras (5,0%), la enseñanza (5,0%) y el transporte (5,0%).

En relación a las viviendas, el material predominante en la construcción de las paredes ubicadas en el AISD es el adobe o sillar (69,5%); la localidad que cuenta con la mayor proporción de viviendas con paredes construidas a base de este material es la CC San Pedro de Pillao (77,9%), seguidamente se encuentran la CC Huarautambo (76,8%) y la CC San Juan de Yanacocha (57,8%); otros materiales empleados en la construcción de las paredes son la piedra con barro (16,9%), ladrillo o bloques de cemento (9,4%), quinchas (3,1%), entre otros. Cabe destacar que, la CC San Juan de Yanacocha es la localidad que cuenta con la mayor proporción de viviendas con paredes de ladrillo o bloque de cemento (15,6%).

En cuanto a los pisos de las viviendas, el material predominante en el AISD es la tierra (65,6%). La localidad que cuenta con una mayor proporción de pisos con este material es la CC Huarautambo (78,5%), seguidamente se encuentran la CC San Pedro de Pillao (70,9%) y la CC San Juan de Yanacocha (54,8%); asimismo, hay una fuerte presencia de





pisos de madera (16,7%), particularmente en la CC San Juan de Yanacocha (26,0%), y sólo en la CC San Pedro de Pillao se identificaron viviendas con pisos empedrados, que representan el 1,3%.

El material predominante en la construcción de los techos es la calamina (90,3%). El 94,6% de las viviendas ubicadas en la CC Huarautambo cuenta con techos de este material. Es importante destacar que a nivel del AISD existe una significativa proporción de viviendas que cuentan con techos de ichu (3,6%), particularmente en la CC San Pedro de Pillao (4,4%). Otros materiales empleados en menor medida son la madera y el concreto armado, que en conjunto representan el 5,8%.

La producción agrícola tiene un carácter de autoconsumo, no obstante, existe un sector de la población que comercializa sus productos en Yanahuanca y Cerro de Pasco. La ganadería en el AISD es de tipo extensiva con un carácter de autoconsumo o subsistencia. No obstante, parte de la producción también es destinada al mercado local, como las ferias desarrolladas en el centro poblado Yanahuanca.

Las localidades del AISD cuentan con establecimientos de salud del primer nivel de atención. En la CC San Juan de Yanacocha se encuentran los puestos de salud Cachquis, Yanacocha y Astobamba – Huarautambo. La jurisdicción de atención de este último establecimiento también corresponde a la CC Huarautambo. Asimismo, en la jurisdicción de la CC San Pedro de Pillao se encuentran los puestos de salud Andahuaylas y Pillao. Los cinco establecimientos pertenecen a la Red de Salud Daniel Alcides Carrión, siendo su establecimiento de referencia inmediato el Hospital de Emergencia Fredy Vallejos Oré, ubicado en el CP Yanahuanca (capital del distrito del mismo nombre). No obstante, frente a casos de mayor complejidad, la referencia se realiza directamente al Hospital Daniel Alcides Carrión de la ciudad de Cerro de Pasco.

En el AISD se han identificado un total de 40 instituciones educativas, tres se ubican en la jurisdicción de la CC Huarautambo, 22, en la jurisdicción de la CC San Juan de Yanacocha y las 15 instituciones restantes cubren la demanda de educación básica regular (EBR) y técnico-productiva de la CC San Pedro de Pillao. De acuerdo a la información consignada en el portal Estadística de la Calidad Educativa (ESCALE) del Ministerio de Educación, la CC Huarautambo cuenta con instituciones educativas para los tres niveles de EBR: la institución educativa (IE) Santa Rosa, que pertenece al Programa No Escolarizado de Educación Inicial (PRONOEI); la IE N° 34127, que oferta el nivel primario; y la IE Bernardo Chacón Tello, de nivel secundario. En la CC San Juan de Yanacocha existen 10 instituciones educativas de nivel inicial (cinco corresponden al PRONOEI), 10 instituciones educativas de nivel primaria y una institución educativa de nivel secundaria. En cuanto a la CC San Pedro de Pillao, dentro de su territorio existen siete instituciones educativas de nivel inicial (seis corresponden al PRONOEI), seis instituciones educativas de nivel primaria, una institución educativa de nivel secundaria y un Centro Técnico Productivo. Existe una significativa proporción de la población que cuenta con estudios superiores universitarios completos (5,3% en la CC San Juan de Yanacocha, 7,8% en la CC Huarautambo y 9,3% en la CC San Pedro de Pillao).

En el AISD, el acceso al recurso hídrico se realiza principalmente a través de una red pública (dentro o fuera de la vivienda), de un pilón de uso público, de pozos o de fuentes naturales. La CC Huarautambo el 73,2% de las viviendas accede al servicio de agua a través de la red pública, ya sea dentro o fuera de la edificación. Asimismo, se





logró identificar que el 7,1% de las viviendas de esta localidad emplea pilones de uso público. En la CC San Juan de Yanacocha la situación es similar. El 83,9% de las viviendas emplea la red pública para abastecerse de agua. Es importante señalar que en esta localidad el 0,7% de los hogares obtiene agua de fuentes naturales (ríos o acequias). En la CC San Pedro de Pillao el 82,3% de las viviendas cuenta con acceso a una red pública de agua, ya sea dentro o fuera de la edificación. Asimismo, se identificó un 2,5% de hogares que emplea fuentes naturales

El tipo de conexión más frecuente en las viviendas encuestadas es la red pública de desagüe. Al respecto, la localidad que cuenta con una mayor proporción de viviendas conectadas a una red pública es la CC San Pedro de Pillao, dicha proporción asciende al 74,1% de las viviendas. Asimismo, a nivel del AISD, se logró identificar un significativo porcentaje de hogares que emplea pozos ciegos, específicamente en la CC Huarautambo (28,6%) y la CC San Juan de Yanacocha (17,4%). Es importante mencionar que la CC San Juan de Yanacocha cuenta con un sistema de desagüe. Dicho sistema lleva las aguas servidas, mediante tuberías, a un tanque séptico, el cual pese a su buen estado no recibe un mantenimiento adecuado

En las localidades del AISD destaca el uso de alumbrado eléctrico proveniente de una red pública, la proporción de viviendas que accede a este servicio es del 94,5% en la CC Huarautambo, 93,3% en la CC San Pedro de Pillao y 93,1% en la CC San Juan de Yanacocha.

c. Características socioeconómicas del área de influencia social indirecta

De acuerdo con la información del Censo Nacional de 2017, el CP Yanahuanca cuenta con un total de 4 843 habitantes, mientras que en el distrito San Pedro de Pillao la población asciende a 1 348 habitantes.

De acuerdo con la información del Censo Nacional de 2017, en el AISI existen un total de 1 872 viviendas, de las cuales 1 087 se encuentran en el CP Yanahuanca y 785 en el distrito San Pedro de Pillao. Sólo 1,7% del total de viviendas del AISI se encuentran desocupadas, la totalidad de las cuales se ubican en el CP Yanahuanca. Con respecto al tipo de tenencia, en ambas localidades, las viviendas, en su mayoría, son propias sin título de propiedad; cabe destacar que, en el AISI existe un importante porcentaje de viviendas alquiladas (30,7% en el CP Yanahuanca y 14,8% en el distrito San Pedro de Pillao).

Con relación a la infraestructura de las viviendas, el material predominante en la construcción de las paredes de las viviendas ubicadas en el CP Yanahuanca y el distrito San Pedro de Pillao es la tapia. El 53,7% de las viviendas ubicadas en el CP Yanahuanca y el 85,0% de las viviendas ubicadas en el distrito San Pedro de Pillao fueron construidas con este material. El material empleado con mayor frecuencia en la construcción de techos de viviendas del AISI es la plancha de calamina o la fibra de cemento, siendo el distrito San Pedro de Pillao, la localidad con el mayor porcentaje de viviendas construidas con este material con el 87,8% del total de viviendas. En cuanto a la construcción de los pisos, en el CP Yanahuanca predominan los pisos de cemento (44,1%); en tanto que, en el distrito San Pedro de Pillao, el 89,0% de las viviendas cuenta con pisos de tierra. Además, en el CP Yanahuanca se identificó el uso de materiales como madera (22,7%), losetas (4,7%), lámina asfáltica (0,2%) y parquet (0,7%).

RBG/





En el distrito San Pedro de Pillao, las actividades que concentran el mayor porcentaje de la Población Económicamente Activa (PEA) Ocupada son la agricultura y ganadería, representando el 72,5%. En cuanto al CP Yanahuanca, destacan el comercio (19,4%) y la enseñanza (18,1%). No obstante, en esta localidad, las actividades económicas agropecuarias también concentran a un porcentaje significativo de la PEA Ocupada (13,5%).

A nivel del AISI existen tres establecimientos de salud: el Hospital de Contingencia Fredy Vallejos Oré ubicado en el centro poblado Yanahuanca, el Puesto de Salud Andahuaylas ubicado en el caserío de Andahuayla, y el Puesto de Salud Pillao ubicado en el centro poblado San Pedro de Pillao.

En el AISI se han identificado 35 instituciones educativas, de las cuales 20 se encuentran en el CP Yanahuanca y 15, en el distrito San Pedro de Pillao. Asimismo, del total de instituciones educativas solo 1 corresponde al nivel superior, el resto imparte la EBR.

De acuerdo con el número de unidades agropecuarias cultivadas por producto, registradas en el Censo Nacional Agropecuario realizado por el INEI en el año 2012, el principal grupo de cultivos en los distritos Yanahuanca y San Pedro de Pillao corresponde a los tubérculos y raíces, dentro de este grupo destaca la papa blanca.

Con relación al servicio de agua, en el AISI predominan las viviendas con acceso a una red pública (dentro o fuera de la vivienda). Asimismo, logró identificar un significativo número de viviendas que extraen agua subterránea y la almacenan en pozos (6,2% en el CP Yanahuanca y 15,5% en el distrito San Pedro de Pillao).

La mayoría de las viviendas ubicadas en el AISI cuentan con acceso a una red pública de desagüe. No obstante, se identificó que un porcentaje significativo de las viviendas no cuenta con ninguna opción de servicio higiénico, utilizando el campo abierto, sobre todo en el distrito San Pedro de Pillao (28,5%), o un río, acequia, canal o similar (2,5% de Yanahuanca y 0,2% de San Pedro de Pillao).

En el AISI existe una diferencia en cuanto al acceso a alumbrado eléctrico. Mientras que en el CP Yanahuanca el 86,1% de las viviendas cuentan con alumbrado eléctrico, en San Pedro de Pillao esta proporción es menor al 50,0%.

A nivel del CP Yanahuanca han identificado tres fuentes de agua principales, el Gobierno Regional de Pasco reanudó actividades para la ampliación y mejora del sistema de agua y alcantarillado a nivel del CP Yanahuanca, el cual cuenta con una planta de tratamiento de agua potable en la CC Huarautambo. Asimismo, el CP San Pedro de Pillao, cuenta con un total de siete fuentes de agua, destinadas a la producción agrícola y al consumo humano directo; además cuenta con tres reservorios de agua de gestión municipal.

5.7.4. Arqueología.- El área de actividad minera del Proyecto Ayawilca-Colquipucro-Mina Punta cuenta con cuatro Certificados de inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA). Adicionalmente en octubre de 2020 realizó un reconocimiento arqueológico a nivel superficial en el que se registraron un total de 12 evidencias arqueológicas existentes en el área de estudio del Proyecto (de las cuales 10 corresponde a la categoría de Sitios Arqueológicos y dos a la categoría de Paisajes Arqueológicos). Cabe indicar que las evidencias arqueológicas se encuentran fuera de las tres áreas de actividad adicional propuestas.





PERÚ

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

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

5.8. Identificación, Caracterización y Valoración de los Impactos

Para la evaluación de los impactos potenciales se consideran las actividades en todas las etapas del Proyecto, así como la caracterización de los componentes físicos, biológicos y sociales del área de estudio.

La metodología utilizada para la identificación de impactos ambientales corresponde a una adaptación de la matriz de Leopold (Leopold, 1971; Coria, 2008), cuyo esquema presenta la relación causa-efecto entre las actividades del Proyecto y los componentes ambientales y sociales que potencialmente podrían verse afectados.

Para evaluar y valorizar los impactos, se eligió el método de ponderación propuesto por Conesa (2010), y se determinó el grado de importancia de los impactos socioambientales.

5.8.1. Caracterización y evaluación de los impactos socioambientales identificados

La evaluación de los impactos sigue un sistema de calificación que permitirá obtener una valorización numérica a través de una serie de criterios establecidos. Para el presente estudio se utilizaron 11 criterios establecidos por Conesa (2010), y posteriormente se determinará la importancia de cada efecto, aplicando la siguiente fórmula:

$$I = N*(3IN + 2Ex + Du + R + PR + Mo + Ef + Mc + Si + Ac)$$

Dónde:

I	=	Importancia del impacto	R	=	Reversibilidad
N	=	Naturaleza	Si	=	Sinergia
IN	=	Intensidad	Ac	=	Acumulación
EX	=	Extensión	Ef	=	Efecto
Mo	=	Momento	Pr	=	Periodicidad
Du	=	Duración o Persistencia	Mc	=	Recuperabilidad

En la siguiente tabla, se presenta los valores que califican el grado de la importancia del impacto, al aplicar la fórmula y la equivalencia con la clasificación de proyectos de inversión. Estos valores pueden variar entre ± 13 y ± 100 .

Tabla N° 32. Grado de importancia del impacto

Grado de importancia del impacto	Clasificación de Proyectos de Inversión	Valor de la importancia del impacto	
		Positivo	Negativo
Irrelevantes o No significativo	Leves: Categoría I (DIA)	+13 a +24	-13 a -24
Moderado	Moderados: Categoría II (MEIA-sd)	+25 a +49	-25 a -49
Severos		+50 a +75	-50 a -75
Críticos	Alto: Categoría III (EIA-d)	+75 a 100	-75 a 100

Fuente: MEIAsd Ayawilca-Colquipucro-Mina Punta

5.8.2. Identificación de impactos potenciales

Luego de la determinación de las actividades del proyecto, aspectos y componentes socioambientales, se elabora una matriz de interacción que permite identificar los impactos potenciales. El consolidado de impactos identificados por cada componente ambiental, se presenta a continuación:

Tabla N° 33. Impactos potenciales identificados en el proyecto

Componente		Impacto potencial y/o riesgos	Código
Físico	Aire	Incremento de material particulado y gases de combustión	CA-1
	Ruido	Incremento de niveles sonoros	RU-1

RBG/

Av. Las Artes Sur 260, San Borja
Central telefónica: (511) 411 1100
www.gob.pe/minem





PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Minas

Dirección General de Asuntos
Ambientales Mineros

(Decreto de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres)
'Año de la unidad, la paz y el desarrollo'

Componente		Impacto potencial y/o riesgos	Código
	Suelo	Pérdida de suelo	SU-1
		Alteración de la capacidad de uso mayor	SU-2
		Riesgo de alteración de la calidad de suelos	RI-1
	Agua	Alteración de la cantidad de agua superficial	AS-1
		Riesgo de alteración de la calidad de agua subterránea	RI-2
Biológico	Relieve	Alteración del relieve	RE-1
	Flora	Reducción de cobertura vegetal	FL-1
	Fauna	Alteración de los patrones de distribución de fauna	FA-1
Social	Socioeconomía	Incremento de expectativas	SO-1
		Incremento de oportunidades de empleo	SO-2
Patrimonio cultural	Arqueología	Riesgo de afectación de restos arqueológicos	RI-3

Fuente: MEIASd Ayawilca-Colquipucro-Mina Punta

En la siguiente tabla se presenta la matriz de identificación de impactos potenciales del Proyecto.

RBG/

Av. Las Artes Sur 260, San Borja
Central telefónica: (511) 411 1100
www.gob.pe/minem





PERÚ
Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Minas

Dirección General de Asuntos
Ambientales Mineros

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

Tabla Nº 34. Matriz de identificación de impactos potenciales

Etapas	Componente	Actividades	Aspectos ambientales y sociales										Componentes ambientales						Patrimonio cultural					
			Físico										Biológico		Social									
			Emisión de polvo y material particulado	Emisión de gases de combustión	Generación de ruido	Consumo de agua	Alteración de suelo	Modificación del relieve	Cambios en la vegetación	Cambios en la distribución de fauna	Generación de residuos domésticos y/o industriales	Cambios socioeconómicos	Hallazgos de restos arqueológicos	Aire		Ruido	Agua superficial	Agua Subterránea		Suelo	Relieve	Flora terrestre	Fauna terrestre	Socioeconomía
Construcción	Plataformas de perforación y pozos de lodos ⁽¹⁾	Transporte de personal, materiales, maquinaria y equipos	X	X	X	...	...	...	...	X	...	...	...	CA-1	RU-1	...	...	...	...	FA-1	...	...	...	
		Transporte de equipos de perforación (helicóptero)	X	X	X	...	...	...	...	X	...	...	...	CA-1	RU-1	...	...	...	...	FA-1	...	...	...	
		Desbroce y retiro de suelo orgánico	X	X	X	...	X	...	X	X	...	...	X	CA-1	RU-1	...	...	SU-1/SU-2	...	FL-1	FA-1	...	RI-3	
		Nivelación del terreno	X	X	X	...	...	X	...	X	...	...	X	CA-1	RU-1	...	...	...	RI-1	RE-1	FA-1	...	RI-3	
		Instalación de equipos de trabajo en la plataforma	...	...	...	...	...	...	...	...	...	X	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	
	Plataformas para prueba de agua	Contratación de mano de obra	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	X	...	CA-1	RU-1	...	...	...	...	...	...	SO-1/SO-2	...
		Transporte de personal, materiales, maquinaria y equipos	X	X	X	...	...	...	...	X	...	...	...	CA-1	RU-1	...	...	...	...	FA-1	...	...	...	
		Desbroce y retiro de suelo orgánico	X	X	X	...	X	...	X	X	...	...	X	CA-1	RU-1	...	...	SU-1/SU-2	...	FL-1	FA-1	...	RI-3	
		Nivelación del terreno	X	X	X	...	...	X	...	X	...	...	X	CA-1	RU-1	...	...	...	RI-1(3)	RE-1	FA-1	...	RI-3	
		Instalación de equipos de trabajo en la plataforma	...	...	...	...	...	...	...	...	...	X	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	
Accesos	Contratación de mano de obra	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	X	...	...	...	...	...	...	...	...	...	SO-1/SO-2	...	
	Transporte de personal, materiales y maquinaria	X	X	X	...	...	...	...	X	...	...	...	CA-1	RU-1	...	...	...	...	...	FA-1	...	...		
	Desbroce y retiro de suelo orgánico	X	X	X	...	X	...	X	X	...	...	X	CA-1	RU-1	...	...	SU-1/SU-2	...	FL-1	FA-1	...	RI-3		
Componentes auxiliares ⁽²⁾	Nivelación del terreno	X	X	X	...	...	X	...	X	...	...	X	CA-1	RU-1	...	...	...	...	RE-1	FA-1	...	RI-3		
	Contratación de mano de obra	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	X	...	...	...	...	...	...	...	...	...	SO-1/SO-2	...	
	Transporte de personal, materiales, maquinarias y equipos	X	X	X	...	...	...	...	X	...	...	...	CA-1	RU-1	...	...	...	...	...	FA-1	...	...		
	Uso de componentes auxiliares existentes	...	...	X	X	...	...	...	X	X	...	...	...	RU-1	AS-1	...	...	RI-1(3)	...	FA-1	...	...		
	Desbroce y retiro de suelo orgánico	X	X	X	...	X	...	X	X	...	...	X	CA-1	RU-1	...	...	SU-1/SU-2	...	FL-1	FA-1	...	RI-3		
	Nivelación del terreno	X	X	X	...	...	X	...	X	...	...	X	CA-1	RU-1	...	...	...	...	RE-1	FA-1	...	RI-3		
	Instalación de equipos y módulos de trabajo	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	X	...	...	...	...	...	...	...	...	...	SO-1/SO-2	...	
	Contratación de mano de obra	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	X	...	...	...	...	...	...	...	...	...	SO-1/SO-2	...	

[illegible]



PERÚ

Ministerio de Energía y Minas

Viceministerio de Minas

Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros

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

Etapas	Componente	Actividades	Aspectos ambientales y sociales										Componentes ambientales							Patrimonio cultural				
			Físico										Biológico		Social									
			Emisión de polvo y material particulado	Emisión de gases de combustión	Generación de ruido	Consumo de agua	Alteración de suelo	Modificación del relieve	Cambios en la vegetación	Cambios en la distribución de fauna	Generación de residuos domésticos y/o industriales	Cambios socioeconómicos	Hallazgos de restos arqueológicos	Aire		Ruido	Agua superficial	Agua subterránea	Suelo		Relieve	Flora terrestre	Fauna terrestre	Socioeconomía
Accesos	Rehabilitación de áreas disturbadas por accesos	Reconformación de terreno	X	X	X						X			CA-1	RU-1						FA-1			
		Revegetación			X										RU-1									
		Seguimiento/monitoreo			X										RU-1									
		Contratación de mano de obra			X																			
		Transporte de personal, materiales y maquinaria	X	X	X							X		CA-1	RU-1								SO-1/SO-2	
		Reconformación del terreno	X	X	X							X		CA-1	RU-1							FA-1		
		Revegetación			X									CA-1	RU-1							FA-1		
		Seguimiento/monitoreo			X										RU-1									
		Contratación de mano de obra			X										RU-1									
		Transporte de personal, materiales, maquinaria y equipos	X	X	X							X		CA-1	RU-1							FA-1		SO-1/SO-2
Componentes auxiliares	Rehabilitación de áreas disturbadas por componentes auxiliares nuevos y modificados	Retiro de equipos y módulos de trabajo																	RI-1					
		Uso de componentes auxiliares			X	X					X	X		RU-1	AS-1				RI-1					
		Reconformación del terreno	X	X	X						X			CA-1	RU-1							FA-1		
		Revegetación			X										RU-1									
		Seguimiento/monitoreo			X										RU-1									
		Contratación de mano de obra																					SO-1/SO2	

Nota: El símbolo X representa la relación entre la actividad del Proyecto y el aspecto socioambiental, mientras que los puntos (...) indican que no existe relación entre ambos.

(1) Las pozas de lodos se instalarán al lado de cada plataforma de perforación.

(2) Corresponde a la implementación de lo siguiente: Dos módulos de usos múltiples de balones de gas, estación de antena repetidora de radio y letrina. También incluye la ampliación del módulo de usos múltiples 1, poza de secado de lodos 2, cancha de transferencia 1, baño químico y poza de secado de lodos 1.

Fuente: MEIASD Ayawilca-Colquipucro-Mina Punta

RBG/

**5.8.3. Descripción, evaluación y valoración de los impactos potenciales****a. Aire*****Incremento de material particulado y gases de combustión (CA-1)***

- Etapa de construcción.- La calidad del aire en el área de estudio podría representar algún nivel de alteración debido a la generación de material particulado y emisión de gases de combustión, producto de actividades como la habilitación de plataformas de perforación y pozas de lodos, habilitación de plataformas para pruebas de agua, habilitación de accesos y componentes auxiliares; las cuales implicarán el transporte de personal, materiales, maquinaria y equipos; transporte de equipos de perforación (helicóptero), desbroce y retiro de suelo orgánico; y nivelación del terreno. De acuerdo a la evaluación, el impacto que generaría estas actividades se han calificado como **leve negativo**, con valoraciones entre -19 y -22.
- Etapa de perforación.- Las actividades a realizar durante la etapa de perforación, que podrían tener algún efecto en el incremento de material particulado y gases de combustión, corresponden al transporte de personal e insumos, perforación diamantina, mantenimiento y limpieza de cunetas; perforación por circulación inversa; uso y mantenimiento de accesos; y uso de componentes auxiliares. Por ende, de acuerdo a la evaluación de la matriz se considera como un impacto **leve y moderado negativo**, con valoraciones entre -23 y -26.
- Etapa de cierre/postcierre.- Durante la etapa de cierre de las áreas intervenidas, se podría presentar el incremento de material particulado y gases de combustión, debido al funcionamiento de los vehículos a utilizar para el transporte de personal, material, maquinaria y equipos; y por la reconformación del terreno. De acuerdo a la evaluación, las actividades se han calificado como **leve negativo**, con valoraciones entre -19 y -21.

b. Ruido***Incremento de niveles sonoros (RU-1)***

- Etapa de construcción.- Los niveles de ruido podrían incrementarse durante la etapa de construcción, debido al transporte de personal, material, maquinaria y equipos; transporte de equipos de perforación (helicóptero); desbroce y retiro de suelo orgánico; nivelación de terreno; así como por el uso de componentes auxiliares que se encuentran en funcionamiento en el área del Proyecto. Por lo señalado, se considera que el impacto de cambios en los niveles de ruido (RU-1) resulta **negativo**, con un rango de importancia entre **Leve** (-19) y **moderado** (-31).
- Etapa de perforación.- En esta etapa del proyecto, el posible incremento en los niveles de ruido estaría relacionado al transporte de personal e insumos, perforación diamantina, manejo y recirculación de lodos, mantenimiento y limpieza de cunetas, perforación por circulación inversa, uso y mantenimiento de accesos, y uso de componentes auxiliares. Por lo señalado, se considera que el impacto de cambios en los niveles de ruido (RU-1) resulta **Negativo**, con un rango de importancia entre **Leve** (-20) y **moderado** (-32).
- Etapa de cierre.- Las actividades de rehabilitación de las áreas intervenidas por las plataformas de perforación, pozas de lodos, plataformas para pruebas de agua, accesos y componentes auxiliares, podrían manifestarse en un incremento de los niveles de ruido debido al transporte de personal, materiales, maquinaria y equipos;

RBG/





reconformación del terreno; revegetación; seguimiento/ monitoreo y el uso de componentes auxiliares en funcionamiento. De acuerdo a la valoración de atributos presentados en la matriz de evaluación de impactos y análisis realizado, se califica el impacto como **Leve Negativo**, con valoraciones entre -19 y -24.

c. Suelo

Pérdida de suelo (SU-1)

- Etapa de construcción.- Durante esta etapa, se ejecutarán las actividades de habilitación de plataformas de perforación, pozas de lodos, plataformas para pruebas de agua, accesos y componentes auxiliares, y para ello será necesario realizar el desbroce y retiro de suelo orgánico, que podrían generar la pérdida de suelo. Debido a ello, la valoración de atributos presentados en la matriz de evaluación de impactos y análisis realizado, se califica el impacto como **Negativo**, con valoraciones entre **Leve** (-20) y **moderado** (-26).

Alteración de la capacidad de uso mayor (SU-2)

- Etapa de construcción.- La actividad de desbroce y retiro de suelo orgánico, previsto para la habilitación de las plataformas de perforación, plataformas para pruebas de agua, pozas de lodos, accesos y componentes auxiliares, podría generar un impacto potencial en la capacidad de uso mayor de la tierra, los cuales tendrían mayor incidencia en Tierras aptas para pastos (P) de calidad agrológica baja con limitaciones por suelo, riesgo de erosión y clima; en el cual se ubicaría la mayor cantidad de componentes nuevos propuestos y a modificar (aproximadamente el 63,92% del área total a intervenir). De acuerdo a la valoración de atributos presentados en la matriz de evaluación de impactos y análisis realizado, se califica el impacto como **Negativo**, con valoraciones entre **Leve** (-14) y **Moderado** (-16).

d. Agua

Alteración de la cantidad de agua (AS-1)

- Etapa de construcción.- De acuerdo al requerimiento de volumen de 57,19 m³ de agua para el consumo doméstico del campamento, se ha calificado el impacto como **leve negativo**, con una valoración de -22.
- Etapa de perforación.- Se mencionó que para el consumo de agua para la perforación diamantina y por el uso de componentes auxiliares, existirá un requerimiento total de 96 807,85 m³ para esta etapa. Entonces, de acuerdo a la valoración de atributos presentados en la matriz de evaluación de impactos y análisis realizado, se califica el impacto como **Negativo**, con una valoración entre **moderado** (-29) y **Leve** (-23).
- Etapa de cierre.- Durante esta etapa se tiene previsto el requerimiento de un volumen total de 85,79 m³ de agua, por el uso de componentes auxiliares, específicamente para el consumo doméstico en el campamento. Por ende, de acuerdo a la evaluación de la valorización de la matriz se ha calificado el impacto como **Leve Negativo**, con una valoración de -22.

e. Relieve

Alteración del relieve (RE-1)

- Etapa de construcción.- La alteración de relieve podría darse durante la etapa de construcción, debido a la habilitación de plataformas de perforación y pozas de lodos,





plataformas para pruebas de agua, accesos, componentes auxiliares. Por ende, en la valoración de atributos presentados en la matriz de evaluación de impactos y análisis realizado, se califica los impactos como **Moderado Negativo**, con valoraciones de -25 y -28.

f. Flora

Reducción de cobertura vegetal (FL-1)

- Etapa de construcción.- Durante esta etapa, se realizará la habilitación de plataformas de perforación y pozas de lodos, plataformas para pruebas de agua, accesos y componentes auxiliares; para lo cual será necesario el desbroce y retiro de suelo orgánico, incluyendo la vegetación. De acuerdo a la valoración de atributos presentados en la matriz de evaluación de impactos y análisis realizado, se califica los impactos como **Negativo**, con valoraciones entre leve (-22) y moderado (-25).

g. Fauna

Alteración de patrones de distribución de fauna (FA-1)

- Etapa de construcción.- Durante esta etapa se ejecutarán las actividades de habilitación de plataformas de perforación y pozas de lodos, plataformas para pruebas de agua, accesos y componentes auxiliares; las cuales contemplan el transporte de personal, materiales, maquinaria y equipos, el transporte de equipos de perforación (helicóptero), el desbroce y retiro de suelo orgánico, así como nivelación del terreno y uso de componentes auxiliares existentes; lo que podría implicar la alteración de patrones de distribución de la fauna silvestre identificada en el área de estudio. Por ende, en la valoración de atributos presentados en la matriz de evaluación de impactos y análisis realizado, se ha calificado los impactos como **Negativo**, con valoraciones que varían entre leve (-22) y moderado (-25).
 - Etapa de perforación.- Los posibles cambios en los patrones de distribución de fauna estarían relacionados a las actividades de transporte de personal e insumos, perforación diamantina, manejo de lodos, logueo de testigos de perforación, mantenimiento y limpieza de cunetas, perforación por circulación inversa, manejo de detritus de perforación, uso y mantenimiento de accesos y uso de componentes auxiliares. De acuerdo a la valoración de atributos presentados en la matriz de evaluación de impactos y análisis realizado, se ha calificado a los impactos como **Negativo**, con valoraciones que varían entre leve (-16) y moderado (-22).
 - Etapa de cierre.- Durante esta etapa se ejecutarán las actividades de rehabilitación de plataformas de exploración y pozas de lodos, plataformas para pruebas de agua, accesos y componentes auxiliares; que incluye el transporte de personal, materiales, maquinaria y equipos, la reconfiguración del terreno y uso de componentes auxiliares. De acuerdo a la evaluación en la matriz, se ha calificado a los impactos como **Leve Negativo**, con valoraciones que varían entre -19 y -24.
- h. Socioeconómico**
- Incremento de expectativas (SO-1)***
- Etapa de construcción, perforación y cierre/postcierre.- La realización de actividades de exploración genera expectativas en la población por acceder a puestos de trabajo o beneficios asociados al Proyecto, más aún cuando a nivel local muchos hogares se han visto afectados sus ingresos por efectos coyunturales de la pandemia de la COVID-





19. Por otro lado, si bien el AISD del Proyecto mantiene las mismas comunidades campesinas que formaban parte del AISD de los IGA aprobados de los proyectos de exploración originales (la CC San Juan de Yanacocha y la CC Huarautambo del Proyecto de exploración minera Ayawilca; y la CC San Pedro de Pillao del Proyecto de exploración minera Colquipucro), es posible que la integración de ambos Proyectos genere expectativas en relación a cómo se repartirán equitativamente las oportunidades de empleo para cada comunidad. De acuerdo a la valoración de atributos presentados en la matriz de evaluación de impactos y análisis realizado, se ha calificado el impacto como **Moderado Negativo**, con valoraciones de -26.

Incremento de oportunidades de empleo (SO-2)

- Etapa de construcción, perforación y cierre/postcierre.- Se estableció un número de trabajadores que se necesitarán durante el proyecto, por ello se considera que la contratación de mano de obra local se mantendrá en el proyecto en los niveles requeridos para actividades exploratorias, promoviendo el incremento del empleo de acuerdo a las necesidades del proyecto, cuya cantidad será distribuida entre las comunidades del AISD, beneficiando así la economía familiar de los pobladores. De acuerdo a la valoración de atributos presentados en la matriz de evaluación de impactos y análisis realizado, se califica los impactos como **Leve Positivo**, con valoración de 23.

i. Otros aspectos

Calidad de agua superficial

De acuerdo al capítulo de Línea Base, se identificó que las concentraciones de los parámetros en las estaciones de monitoreo en general se encuentran por debajo de los ECA para agua correspondiente en casi todas las mediciones. Solo en algunas estaciones se presentaron resultados de pH, coliformes fecales y algunos metales que superaron los ECA de forma puntual. Las excedencias en los parámetros microbiológicos pueden deberse a la presencia de animales de pastoreo en la zona durante los monitoreos y los valores de pH al tipo de roca caliza de la zona (tendencia alcalina), mientras que los niveles ácidos de pH se relacionan a los niveles ligeramente altos de algunos metales en la estación F-Aflo1-01 la cual fue declarada por Tinka como Labor No Rehabilitada (BO-20). Asimismo, en los IGA aprobados para los proyectos de exploración Ayawilca y Colquipucro, la presencia de metales como manganeso y zinc se asoció a formas de origen natural.

Por otro lado, no se contempla el vertimiento de aguas residuales hacia un cuerpo receptor en ninguna de las etapas, por lo que no se considera la afectación de la calidad de agua superficial por estas actividades.

Riesgos identificados

De acuerdo al proyecto, los riesgos que podrían generarse durante el desarrollo de las actividades en las diferentes etapas, serían riesgos residuales como; riesgo de derrame (hidrocarburos, aditivos, lodos de perforación y otros similares), riesgo de alteración de la calidad de agua subterránea por un mal manejo de los lodos de perforación. Asimismo, se ha evaluado el riesgo de alteración de la calidad de agua subterránea asociado a las pruebas de pozos el cual será manejado con las medidas de prevención y contingencia establecidas en el Plan de Contingencias. Los riesgos asociados al





PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Minas

Dirección General de Asuntos
Ambientales Mineros

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
'Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo'

patrimonio cultural podrían presentarse ante la probabilidad de identificar restos arqueológicos durante la habilitación de componentes en la etapa de construcción.

5.9. Plan de Manejo Ambiental

a. Nivel de Presión Sonora

• Etapa de construcción

- Programar el transporte de materiales durante las horas del día, tanto como sea posible;
- Realizar el mantenimiento preventivo y/o correctivo en las unidades móviles, equipos y/o maquinarias a fin controlar sus niveles sonoros
- Implementar señalizaciones informativas y/o restrictivas en relación con el uso innecesario de bocinas/sirenas en zonas específicas.

• Etapa de perforación (*exploración*)

- Realizar mantenimiento preventivo y/o correctivo en las unidades móviles, equipos y/o maquinarias a fin de controlar los niveles sonoros durante su funcionamiento.
- Implementar señalizaciones informativas y/o restrictivas en relación con el uso innecesario de bocinas/sirenas en zonas específicas;
- Usar protectores auditivos durante el funcionamiento de las máquinas de perforación
- Evitar hacer uso de sirenas u otro tipo de fuentes de ruido innecesarias.
- Todo vehículo utilizará silenciadores que atenúen el ruido

• Etapa de cierre y postcierre

- Realizar mantenimiento preventivo y/o correctivo en las unidades móviles, equipos y/o maquinarias a fin controlar los niveles sonoros durante su funcionamiento.

b. Emisiones atmosféricas (material particulado y gases)

• Etapa de construcción

- Todo el personal que trabaje en la construcción de accesos y plataformas deberá usar de manera obligatoria mascarillas para protegerse del polvo;
- Programar la limpieza y mantenimiento periódico de los accesos, a fin de minimizar la generación de material particulado;
- Mantener la velocidad de tránsito entre 20 a 30 km/h y colocar señales indicando la velocidad máxima dentro del área del Proyecto;
- Emplear las vías autorizadas en el área del Proyecto;
- Realizar el mantenimiento periódico de los equipos, maquinarias y vehículos, para disminuir la emisión de gases de combustión y material particulado; y
- En caso de que sea estrictamente necesario, realizará el humedecimiento de las vías de acceso y los frentes de trabajo con agua.

• Etapa de perforación (*exploración*)

- Programar la limpieza y mantenimiento periódico de los accesos, a fin de minimizar la generación de material particulado;
- Mantener la velocidad de tránsito entre 20 a 30 km/h y colocar señales indicando la

RBG/

Av. Las Artes Sur 260, San Borja
Central telefónica: (511) 411 1100
www.gob.pe/minem

Página 46 de 104



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024



velocidad máxima dentro del área del Proyecto;

- Emplear las vías autorizadas en el área del proyecto;
- Realizar el mantenimiento periódico de los equipos, maquinarias y vehículos, para disminuir la emisión de gases de combustión y material particulado;
- En caso de que sea estrictamente necesario (ya que debemos optimizar el uso del recurso hídrico), se realizará el humedecimiento de las vías de acceso y los frentes de trabajo con agua obtenida de las pozas de lodo, siempre y cuando estas no contengan ningún tipo de residuos de grasa y aceites; y
- Realizar la señalización adecuada del límite máximo de velocidad para evitar el polvo excesivo en los caminos y áreas de trabajo.

• **Etapas de cierre**

- Durante la etapa de cierre se realizarán las actividades de reconformación del terreno, cobertura y revegetación, entre otras, las mismas que implicarán movimiento de tierras, por lo que las medidas de manejo del potencial impacto, serán similares a la etapa de construcción.

c. **Manejo de Suelo**

• **Etapas de construcción**

- Planificar, delimitar y señalizar las áreas que serán intervenidas para la habilitación de los componentes del Proyecto;
 - Utilizar, en la medida de lo posible, áreas previamente alteradas,
 - Habilitar los accesos siguiendo la topografía del sitio, procurando que las pendientes de los accesos sean moderadas.
 - Utilizar el material removido durante la habilitación, en la conformación de bermas, lastrado, corte, compactación y relleno.
 - Proteger el suelo orgánico recuperado de la erosión eólica o hídrica, a través de las siguientes acciones:
 - ✓ Rehabilitar las áreas intervenidas con el suelo orgánico previamente removido, el cual será almacenado y protegido con material impermeable durante la etapa de construcción para evitar su dispersión.
 - ✓ El suelo orgánico removido será dispuesto de forma similar a las condiciones iniciales, no podrá ser dispuesto a media ladera ni arrojado a cursos de agua, con el fin de no causar problemas de deslizamientos ni erosión posterior, sobre todo en época de lluvias.
 - Limitar estrictamente el movimiento de suelo y desbroce de la cobertura vegetal en el área de trabajo;
- **Etapas de perforación (exploración)**
- En esta etapa no se contemplan medidas por movimiento de suelos.
 - Ante la posibilidad de interceptar estructuras geológicas conductivas por donde puedan aflorar lodos generados en la perforación diamantina se tiene como medidas:

RBG/





- ✓ Realizará el seguimiento del entorno de las plataformas durante la perforación y en caso presenten fugas de lodos en las zonas aledañas a las plataformas de perforación:
 - Se iniciarán con los trabajos de sellado de las paredes del sondaje para controlar las fugas, utilizando aditivos de perforación específicos que cumplan con dicho fin;
 - Se realizará la limpieza del área afectada por los lodos, retirando el suelo afectado y trasladándolo al almacén de residuos, para su posterior disposición a través de una EO-RS.
- Para el caso específico del proyecto de exploración Colquipucro, se tiene medidas ante derrames de hidrocarburos que se exponen a continuación.
- ✓ En caso de derrames de hidrocarburos menores a un litro:
 - Una vez identificado el derrame, se debe demarcar y aislar la zona afectada y proceder inmediatamente a controlar dicho derrame, con el fin de evitar su expansión y posible afectación a las zonas sensibles;
 - Contar con el personal, materiales y equipos y/o herramientas apropiadas para las tareas de control y limpieza de derrames;
 - Utilizar los contenedores y/o envases adecuados para la disposición de los materiales residuales;
 - Depositar el suelo/tierra impregnada con hidrocarburos en el centro de acopio temporal de residuos con hidrocarburos; y
 - Realizar el reporte de incidentes.
- ✓ En caso de derrames de hidrocarburos mayores a un litro:
 - Una vez identificado el derrame, se debe demarcar la zona afectada y proceder inmediatamente a controlar dicho derrame, con el fin de evitar su expansión y posible afectación a las zonas sensibles;
 - Contar con los materiales, equipos y/o herramientas adecuadas, para tal efecto informar de inmediato al área de Medio Ambiente acerca de la ocurrencia del derrame;
 - Demarcar la zona de influencia del derrame por razones de seguridad;
 - Proceder a la limpieza de la zona y remediación empleando el personal, materiales, equipos y/o herramientas necesarias para ejecutar el trabajo eficientemente y en el menor tiempo posible;
 - Colocar advertencias donde se ubican las máquinas, indicando la prohibición de vertimiento de aceites, grasas y lubricantes al piso y/o en el suelo;
 - Verificar diariamente que los cilindros de combustible almacenados estén dispuestos en un área techada y colocados sobre una plataforma incorporando una poza de contención impermeabilizada;
 - Realizar la evaluación del evento de áreas afectadas en caso de derrame y las tareas de monitoreo necesarias;
 - Utilizar los contenedores y/o envases para la disposición de los materiales residuales;

RBG/





- Evaluar y verificar la culminación de las tareas de limpieza y remediación de las áreas afectadas;
- Contar con un kit de emergencias para derrames de hidrocarburos que consta de paños absorbentes de 50 m, trapos industriales, arena y aserrín, salchichas, guantes de neopreno, bolsas de color rojo, pala, pico, un costal, un balde, cintas de seguridad amarilla y extintor; y
- Contar con las hojas MSDS de aceites, combustible y aditivos a usar.

• **Etapas de cierre y postcierre**

- Rehabilitar las áreas intervenidas por el proyecto con el suelo orgánico previamente removido, el mismo que será dispuesto de forma similar a las condiciones iniciales;

d. Generación de residuos

• **Etapas de construcción**

Disponer temporalmente el material de corte extraído para la habilitación de los componentes del Proyecto, al lado de los mismos, de manera que puedan ser utilizados en la rehabilitación.

• **Etapas de perforación (exploración)**

- Recircular el agua sobrenadante de la poza de sedimentación, para minimizar el consumo de agua fresca en el enfriamiento de la broca de perforación;
- Retirar los lodos de las pozas de sedimentación hacia las pozas de secado, en donde se realizará su deshidratación, para que posteriormente sean retirados por una EO-RS para su disposición final como residuo sólido no peligroso; y
- Al término de los trabajos de perforación los lodos serán transportados a una poza de secado de lodos, donde esperarán su evaporación máxima para posteriormente ser utilizados en las actividades de cierre.

e. Recurso hídrico superficial y subterráneo

• **Etapas de construcción**

- Habilitar canales de coronación y cunetas de drenaje en cada plataforma de perforación
- Habilitar cunetas de derivación de agua de escorrentía a los costados de los accesos,
- Habilitar pozas de sedimentación al término de las cunetas de derivación,
- Derivar las aguas de escorrentía de las precipitaciones (aguas de no contacto) directamente hacia los cauces naturales cercanos como disposición final.
- El control de las aguas de escorrentía se realizará mediante las siguientes medidas:
 - ✓ Planificar las actividades que conlleven al movimiento de tierras, a fin de que se procure no intervenir áreas susceptibles de erosión hídrica, en forma simultánea;
 - ✓ Implementar elementos de control de erosión tales como cortinas de sedimentos, bermas, entre otros; según las condiciones del área intervenida y la topografía.

• **Etapas de perforación (exploración)**

RBG/





Contará con el procedimiento de control de erosión hídrica y sedimentos, establecido para el manejo de los accesos propuestos en el Proyecto con la finalidad de prevenir la posible afectación de los recursos hídricos del área.

Control de la calidad de agua superficial:

- Recircular el agua sobrenadante de las pozas de perforación, a fin de minimizar su consumo;
- Prohibir la disposición de todo material (inerte o reactivo), residuo o efluente sobre cuerpos de agua;
- Prohibir el lavado de unidades (camionetas) en quebradas, canales de riego u otro cuerpo de agua natural; y
- Realizar la limpieza y mantenimiento de las cunetas de drenaje de las vías acceso principal, lo que permitirá controlar y encauzar las aguas de escorrentía generadas por las lluvias y contrarrestar el efecto de la erosión hídrica.

Control de la calidad de agua subterránea:

Las áreas donde se desarrollen actividades de exploración e instalaciones auxiliares deberán encontrarse a una distancia mayor a 50 metros de cuerpos de agua, como prevención de la contaminación de las aguas subterráneas y protección de estas formaciones. En el caso de que las perforaciones intercepten algún acuífero, procederá a su cierre inmediato de acuerdo con el tipo de acuífero interceptado. De esta forma, se contemplan las siguientes acciones como medidas de protección:

Si se encuentra agua estática:

- ✓ Si el sondaje intercepta un acuífero no confinado, se rellenará el orificio completo a 1 o 3 m de la superficie con bentonita o un componente similar, y será sellado 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, se usará grava, cortes de perforación y se realizará lo siguiente:
- ✓ Se colocará el material de la obturación desde la parte inferior del pozo hasta la parte superior del nivel de agua estática;
- ✓ Se rellenará el pozo con cortes a 1 m por debajo del nivel de la tierra;
- ✓ Se instalará una obturación no metálica, con la identificación del operador;
- ✓ Se rellenará y apisonará el metro final con cortes del pozo o se utilizará un mínimo de 1 m de cemento para la superficie; y
- ✓ Se extenderán los excesos de cortes a no más de 2,5 cm por debajo del nivel de la tierra natural.

Si se encuentra agua artesiana:

- ✓ Si el sondaje corta o intercepta un acuífero confinado artesiano, se obturará el pozo antes de retirar el equipo de perforación. Para la obturación, se usará un 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 cemento o bentonita (material de la obturación) lentamente desde el fondo del sondaje hasta 1,0 m por debajo de la superficie de la tierra;

RBG/





- ✓ De lograrse la estabilización del pozo durante 24 horas y si se contiene el flujo, se retirará la tubería de perforación procediéndose a colocar una obturación de cemento a 1 m; posteriormente, se rellenará y apisonará el metro final del pozo. De no contenerse el flujo, se volverá a perforar el pozo de descarga y obturar desde el fondo con cemento hasta 1 m de la superficie.
- ✓ Para ambos casos, en la superficie la obturación de cemento será como mínimo 1,0 m y se identificará al titular minero y empresa perforadora; y
- ✓ De igual modo, no se considera colocar una cobertura de suelo sobre la obturación de cemento, puesto que dificultaría su identificación.

Control del agotamiento del recurso agua:

- Habilitarán pozas de almacenamiento de agua próximas a los puntos de captación de agua, para evitar la alteración de caudales en temporada seca;
- Para minimizar el consumo del recurso, durante las actividades de perforación, recirculará el agua clarificada previa sedimentación de lodos;
- Una vez culminada la perforación en una plataforma, el agua restante será trasladada hacia la siguiente plataforma, para su reutilización en el proceso de perforación; o será utilizada para el humedecimiento de accesos cercanos.

Medidas de protección de bofedales:

- Ninguna actividad de exploración podrá atravesar bofedales;
- Se informará a los colaboradores sobre la ubicación de los bofedales y las características de estos;
- Reuniones de sensibilización al personal respecto a la importancia de la protección de los bofedales;
- Estará prohibido la colocación de materiales, residuos o cualquier otra materia o sustancia sobre los bofedales; y
- Reuniones de sensibilización dirigida a la población.

• Etapa de cierre y postcierre

- Prohibir la disposición de residuos en quebradas, canales de riego u otro cuerpo de agua natural; y
- Prohibir el lavado de unidades (camionetas) en quebradas, canales de riego u otro cuerpo de agua natural.

f. Sustancias químicas y combustible

• Etapas de construcción, perforación y cierre

- Los combustibles y aditivos por utilizar se almacenarán sobre superficies impermeabilizadas y sobre bandejas que permitan la contención de fluidos en caso de derrame.
- Aditivos.- Los aditivos u otros materiales a ser utilizados en las actividades de exploración serán trasladados a la plataforma en forma controlada. No se prevé el almacenamiento de materiales peligrosos. Cada plataforma de perforación contará con un área adecuada





PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Minas

Dirección General de Asuntos
Ambientales Mineros

Depto de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo

para el almacenamiento temporal de aditivos hasta su uso; la cual será debidamente señalizada.

- Combustible.- Las medidas de manejo aplicables al abastecimiento de combustible serán las siguientes:
 - ✓ Colocar una bandeja debajo del punto de abastecimiento para evitar la contaminación del suelo;
 - ✓ Controlar el abastecimiento de combustible, a fin de evitar desbordes.

g. Flora y vegetación

• **Etapas de construcción**

- Planificar, delimitar y señalar las áreas que serán intervenidas para la habilitación de los componentes del Proyecto, evitando el retiro innecesario de la cobertura vegetal fuera de las zonas donde se realizarán los trabajos proyectados;
- Prohibir la quema / incineración de restos de vegetación;
- Controlar la velocidad de vehículos en los accesos para disminuir la afectación a la vegetación colindante; y
- Emplear técnicas apropiadas para el movimiento de tierra, retirando el suelo orgánico y almacenándolo en depósitos para su posterior reutilización.
- Consideraciones técnicas para el movimiento de tierra:
 - ✓ La remoción del material con la finalidad del acondicionamiento del área se llevará a cabo teniendo en cuenta, el perfil del terreno sobre el cual se ubicarán los componentes y sus características. Las excavaciones y/o nivelación serán ejecutados de manera manual y/o por medios mecánicos, según se requiera y de acuerdo con la susceptibilidad del área a intervenir;
 - ✓ De acuerdo con las condiciones del terreno, si éste se encuentra cubierto por vegetación, previo a las actividades de excavación y/o nivelación, se llevará a cabo la remoción de la cubierta vegetal, así como la capa de suelo orgánico, para su uso posterior en la rehabilitación de áreas disturbadas;
 - ✓ El material extraído de las zonas excavadas, se apilarán convenientemente a los lados de esta, a una distancia mínima de un metro (1 m) y serán cubiertos con material impermeable, a fin de evitar su pérdida o dispersión por efectos del viento y de la lluvia; y
 - ✓ No se realizarán actividades con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h y otro evento natural que represente riesgos al personal o infraestructura.

• **Etapas de perforación (exploración)**

- Controlar la velocidad de vehículos en los accesos para disminuir la afectación a la vegetación colindante;
- Desarrollar un programa de sensibilización con los trabajadores, orientado a las prácticas de respeto y protección de las especies de flora y fauna de la zona;
- Recuperar las zonas afectadas, de ser posible, inmediatamente después de culminar los trabajos; y

RBG/

Av. Las Artes Sur 260, San Borja
Central telefónica: (511) 411 1100
www.gob.pe/minem

Página 52 de 104



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024



- Reutilizar el suelo orgánico (top soil) removido en la recuperación de las zonas afectadas como parte de la revegetación con especies propias de la zona, a excepción de áreas que inicialmente no contaban con vegetación natural.
 - Consideraciones técnicas para el reúso de suelo orgánico
 - Cuando identifiquen volúmenes importantes de suelo orgánico, lo almacenará en pilas, que serán desarrolladas con criterios de estabilidad física y con los canales de coronación y derivación
 - Mientras el suelo orgánico esté almacenado, su superficie podrá ser cubierto con la vegetación removida de la zona.
 - Los depósitos de suelo orgánico deben ubicarse cerca a los componentes del Proyecto.
- **Etapas de cierre y postcierre**
- Una vez finalizada la actividad de exploración, realizar la recuperación de las zonas afectadas con la colocación del suelo que fue retirado
 - Considerar en la rehabilitación de las áreas a intervenir, la escarificación de la superficie, para favorecer la infiltración del agua y ayudar a la revegetación; y
 - Procurar el empleo de especies nativas en la revegetación.

h. Fauna silvestre

• **Etapas de construcción**

- Controlar la velocidad de vehículos en los accesos
- Controlar la iluminación y el ruido durante las actividades, a fin de minimizar la alteración de los hábitos de la fauna circundante;
- Limitar las actividades del Proyecto a los sectores de trabajo; evitando de este modo acrecentar los daños a los hábitats de la fauna silvestre;
- Sensibilizar al personal de la empresa minera sobre la importancia de la protección de especies de fauna amenazada; y
- Reportar a las autoridades o especialistas si se encuentran especies amenazadas enfermas o heridas.

• **Etapas de perforación (exploración)**

- Controlar la iluminación y el ruido durante las actividades, a fin de minimizar la alteración de los hábitos de la fauna circundante;
- Limitar las actividades del Proyecto a los sectores de trabajo, evitando de este modo acrecentar los daños a los hábitats de la fauna silvestre;
- Sensibilizar al personal de la empresa minera sobre la importancia de la protección de especies de fauna amenazada;
- Reportar a las autoridades o especialistas si se encuentran especies amenazadas enfermas o heridas;
- Cercar las pozas de sedimentación de lodos para impedir el ingreso de animales;
- Controlar la velocidad de vehículos en los accesos para disminuir la afectación a la vegetación colindante;

RBG/

Av. Las Artes Sur 260, San Borja
Central telefónica: (511) 411 1100
www.gob.pe/minem





PERÚ

Ministerio
de Energía y MinasViceministerio
de MinasDirección General de Asuntos
Ambientales MinerosDecenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la Unidad y la Paz y el Desarrollo

- Prohibir la caza o captura de fauna, así como del aprovechamiento de sus productos y subproductos, y tenencia de mascotas;
 - Colocar letreros informativos en lugares donde exista acceso de personal resaltando la prohibición de caza de especies para asegurar su cumplimiento;
 - Asegurar que los residuos se manejen de manera apropiada.
- **Etapas de cierre y postcierre**
- Realizarán las mismas medidas que la etapa de construcción.

5.10. Plan de Vigilancia Ambiental

5.10.1 Monitoreo de calidad del aire.- El monitoreo se desarrollará de acuerdo a la siguiente tabla:

Tabla N° 35. Estaciones de monitoreo de calidad de aire

Estación	Coordenadas UTM (Datum WGS84, zona 18S)		Altitud (m)	Descripción	Parámetro	Norma	Frecuencia	
	Este (m)	Norte (m)					Monitoreo	Reporte
A-AYW-COLQ-01 (1)	332 343	8 846 747	4 238	A sotavento del área de exploraciones	PM10; PM2.5; CO; NO2; SO2	Estándares Nacionales de Calidad Ambiental (ECAs) de Aire Vigentes según lo establecido en el D.S. N° 003-2017-MINAM	Semestral	Anual
A-AYW-COLQ-02	334 843	8 845 381	3 890	A barlovento del área de exploraciones				
A-AYW-COLQ-03 (2)	333 965	8 847 393	3 900	A barlovento del área de exploraciones				
A-AYW-COLQ-04 (3)	331 135	8 847 353	4 267	A sotavento del área de exploraciones				

(1) La estación propuesta se ubica a sotavento del área de exploraciones de la vinculación de los proyectos Ayawilca y Colquipucro

(2) Se modifica los parámetros de evaluación, retirando al H2S y plomo, los cuales no están asociados a las actividades de exploración. Se ha mantenido los siguientes parámetros: PM10, PM2.5, CO, NO2, SO2, tomando en consideración la Tabla 2 del D.S. N° 010-2019-MINAM. Asimismo, se actualiza la codificación a A-AYW-COLQ-03.

(3) La estación propuesta se ubica a 885 m, al Noroeste de la ubicación PM-10-2, a fin de que se encuentre a sotavento del área de exploraciones de la vinculación de los proyectos Ayawilca y Colquipucro.

Fuente: MEIASd Ayawilca-Colquipucro-Mina Punta

5.10.2 Monitoreo de ruido ambiental.- El monitoreo se desarrollará en seis (06) estaciones, de acuerdo a la siguiente tabla:

Tabla N° 36. Estaciones de monitoreo de niveles de ruido ambiental

Estación	Coordenadas UTM (Datum WGS84, zona 18S)		Altitud (m)	Descripción	Parámetro	Norma	Frecuencia	
	Este (m)	Norte (m)					Monitoreo	Reporte
R-AYW-COLQ-01	333 071	8 845 657	4 183	En el entorno del campamento.	LAeqT (dBA) (2) Lmin (dBA) (3) Lmax (dBA) (3)	ECA para ruido aprobado por D.S. N° 085-2003-PCM. Valores expresados en LAeqT en horarios diurno y nocturno	Semestral	Anual
R-AYW-COLQ-02	332 393	8 846 722	4 248	A sotavento del área de exploraciones.				
R-AYW-COLQ-03	334 888	8 845 370	3 893	A barlovento del área de exploraciones.				
R-AYW-COLQ-04	333 937	8 847 429	3 897	A barlovento del área de exploraciones				
R-AYW-COLQ-05(1)	331 160	8 847 312	4 183	A sotavento del área de exploraciones				

(1) La estación propuesta se ubica al Noroeste, a 850 m de la estación aprobada, a fin de mantener la condición de sotavento del área de exploraciones de la vinculación de los proyectos Ayawilca y Colquipucro.

(2) Estándares de Calidad Ambiental para Ruido (ECA-ruido) D.S. N° 085-2003-PCM.

(3) Protocolo Nacional de Monitoreo de Ruido (R.M. N° 227-2013-MINAM).

Fuente: MEIASd Ayawilca-Colquipucro-Mina Punta

5.10.3 Calidad del agua superficial.- Las estaciones de monitoreo de calidad de agua superficial se muestran en la siguiente tabla:

Tabla N° 37. Estaciones de monitoreo de calidad de agua superficial

Estación	Coordenadas UTM (Datum WGS84, zona 18S)		Altitud (m)	Descripción	Etapas	Parámetros	Norma	Frecuencia	
	Este (m)	Norte (m)						Monitoreo	Reporte
Q-Ayaw-01	333 996	8 845 715	3 994	Quebrada Ayawilca	Construcción y perforación.	Parámetros de campo: Caudal, pH, Conductividad, Oxígeno disuelto.	D.S. N° 004-2017-MINAM,	Semestral	Anual

RBG/

Av. Las Artes Sur 260, San Borja
Central telefónica: (511) 411 1100
www.gob.pe/minem





PERÚ

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

Estación	Coordenadas UTM (Datum WGS84, zona 18S)		Altitud (m)	Descripción	Etapas	Parámetros	Norma	Frecuencia	
	Este (m)	Norte (m)						Monitoreo	Reporte
Q-SN3-01	334 872	8 844 690	3 676	Quebrada sin nombre 3, afluente a la quebrada Ayawilca	Construcción, perforación y cierre	Temperatura, Parámetros generales: Sólidos disueltos totales, Sólidos Suspendidos Totales, Demanda Bioquímica de Oxígeno y Demanda química de Oxígeno	ECA Categoría 3, riego de vegetales y bebida de animales		
Q-SN2-02	332 157	8 844 246	3 927	Quebrada sin nombre 2	Construcción y perforación	Aniones: Sulfatos, Fluoruros, Cloruros, Nitratos, Nitritos y Bicarbonatos			
Q-Ayaw-02	334 746	8 845 347	3 877	Quebrada sin nombre afluente a la quebrada Ayawilca	Construcción, perforación y cierre	Metales totales: Al, As, Ba, Be, B, Cd, Cr, Co, Cu, Fe, Pb, Li, Mg, Mn, Hg, Ni, Se, Zn			
Q-Chau-02	332 893	8 848 489	4 026	Quebrada Chaucha	Construcción, perforación y cierre	Sustancias orgánicas: Fenoles, Aceites y grasas, Nutrientes: Nitratos, Nitritos, Cianuros: Cianuro Wad, Microbiológicos Coliformes			
Q-Chau-05	334 390	8 847 516	3 810	Quebrada Chaucha, después de la confluencia con la quebrada Colquipucro	Construcción, perforación y cierre	Termotolerantes			
Q-Colq-01	332 346	8 847 029	4 195	Quebrada Colquipucro	Construcción y perforación				
Q-Colq-02	332 950	8 846 937	4 181	Quebrada Colquipucro	Construcción, perforación y cierre				
Q-Colq-03	334 008	8 847 321	3 895	Quebrada Colquipucro	Construcción, perforación y cierre				
Q-Huac-01	332 707	8 848 145	4 124	Quebrada sin nombre denominado localmente Huachuacocha	Construcción y perforación				
Q-Shar-01	333 282	8 847 675	4 070	Quebrada sin nombre denominado localmente Sharán	Construcción, perforación y cierre				
L-Cha-01	331 601	8 846 447	4 284	Laguna Chaquicocha	Construcción y perforación	Parámetros de campo: Caudal, pH, Conductividad, Oxígeno disuelto, Temperatura	D.S. N° 004-2017-MINAM, ECA Categoría 4-E1, conservación del ambiente acuático para lagunas y lagos		
H-Bof4-01	333 623	8 847 836	3 951	Afloramiento de bofedal el cual es derivado		Parámetros generales: Sólidos Suspendidos Totales, Demanda Bioquímica de Oxígeno, y Clorofila			
CA-Jwit-01	331 358	8 847 574	4 296	Cuerpo de agua denominado localmente Jwitococha		Aniones: Sulfuro Metales totales: Sb, As, Ba, Cu, Hg, Ni, Pb, Se, Ti, Zn, Cadmio disuelto, Cromo VI, Cianuro libre Sustancias orgánicas: Fenoles, Aceites y grasas. Nutrientes: Nitrógeno total, Nitrato, Amoníaco total y Fósforo Microbiológicos: Coliformes Termotolerantes			
Q-SN4-01	333 788	8 845 071	4 146	Quebrada sin nombre 4, afluente a la quebrada sin nombre 3					

Fuente: MEIASd Ayawilca-Colquipucro-Mina Punta

5.10.4 Calidad del agua subterránea.- Las estaciones de monitoreo de calidad de agua subterránea se muestran en la siguiente tabla:

Tabla N° 38. Estaciones de monitoreo de calidad de agua subterránea

Estación	Coordenadas UTM (Datum WGS84, zona 18S)		Altitud (m)	Descripción	Etapas	Parámetros	Norma	Frecuencia	
	Este (m)	Norte (m)						Monitoreo	Reporte
F-Ayaw-01	333 669	8 845 629	4 118	Puquial denominado localmente Ayawilca	Construcción, perforación y cierre	Parámetros de campo (Caudal, pH, Conductividad, Oxígeno disuelto, Temperatura); parámetros generales (dureza total Demanda química de Oxígeno); aniones (sulfatos, fluoruros, cloruros, nitratos, nitritos, bicarbonatos); Metales totales disueltos (Al, As, Ba, Be, B, Cd, Cr, Co, Cu, Fe, Pb, Li, Mg, Mn, Hg, Ni, Se, Zn); sustancias orgánicas (Aceites y grasas), cianuros (Cianuro Wad); microbiológicos (Coliformes y Termotolerantes)	D.S. N° 004-2017-MINAM, ECA Categoría 3, riego de vegetales y bebida de animales.	Semestral	Anual
F-PQ1-01	332 385	8 844 918	4 085	Puquial denominado localmente PQ1	Construcción, perforación y cierre				
F-Aflo2-01	332 529	8 847 167	4 198	Afloramiento 2	Construcción, perforación y cierre				
F-Colq-01	332 039	8 847 127	4 274	Manantial denominado localmente Colquipucro	Construcción y perforación				
F-Aflo1-01(1)	332 353	8 847 084	4 199	Afloramiento y drenaje bocamina	Construcción, perforación y cierre				
PZ-Ayaw-02	333 143	8 845 236	4 226	Piezómetro en la zona sur del Proyecto Ayawilca	Construcción, perforación y cierre				
PZ-Ayaw-01	332 659	8 845 885	4 258	Piezómetro en la zona norte del Proyecto Ayawilca	Construcción, perforación y cierre				

(1) Cabe indicar que la estación F-Aflo1 01 fue declarada como Labor Minera No Rehabilitada (BO-20) en la Adenda al Expediente N°2581850 el 08 de agosto de 2016 a la Dirección General de Minería del Ministerio de Energía y Minas. Fuente: MEIASd Ayawilca-Colquipucro-Mina Punta

RBG/

Av. Las Artes Sur 260, San Borja
Central telefónica: (511) 411 1100
www.gob.pe/minem



PERÚ

Ministerio
de Energía y MinasViceministerio
de MinasDirección General de Asuntos
Ambientales Mineros"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la Esperanza y la paz y el desarrollo"**5.10.5 Monitoreo de calidad de suelos.-** Las estaciones de monitoreo de suelos se desarrollará de acuerdo a la siguiente tabla:

Tabla N° 39. Estaciones de monitoreo de calidad de suelos

Estación	Coordenadas UTM (Datum WGS84, zona 18S)		Altitud (m)	Descripción	Etapas	Parámetros	Norma	Frecuencia	
	Este (m)	Norte (m)						Monitoreo	Reporte
S-AYW-1	332 571	8 846 943	4 205	Al Norte del área de influencia	Cierre	Parámetros inorgánicos - Arsénico, - Bario total, - Cadmio, - Cromo total, - Cromo VI, - Mercurio, - Plomo	ECA para Suelo vigentes aprobados mediante el D.S. N° 011-2017-MINAM	Al finalizar las actividades de perforación	Al finalizar las actividades de perforación
S-AYW-4	331 469	8 846 457	4 265	Al Norte del área de influencia					
S-AYW-6	332 430	8 845 203	4 194	Al Oeste del área de influencia					
S-AYW-7	332 351	8 844 685	4 253	Al Oeste del área de influencia					
S-AYW-8	332 961	8 844 487	4 222	Al Sur del área de influencia					
S-AYW-9	331 843	8 846 998	4 178	Al Norte del área de influencia					
S-AYW-10	331 374	8 846 796	4 021	Al Norte del área de influencia					
S-AYW-11	331 674	8 846 326	4 158	Al Norte del área de influencia					
S-AYW-12	331 825	8 846 452	4 299	Al Norte del área de influencia					
S-AYW-13	331 963	8 846 891	4 264	Al Norte del área de influencia					
S-AYW-16	334 117	8 846 704	4 299	Al Este del área de influencia					
S-AYW-17	334 195	8 846 449	4 334	Al Este del área de influencia					
S-AYW-18	334 371	8 846 496	4 273	Al Este del área de influencia					
S-AYW-19	334 069	8 846 164	4 312	Al Este del área de influencia					
S-AYW-20	334 459	8 845 959	4 198	Al Este del área de influencia					
S-AYW-21	334 422	8 845 709	4 147	Al Este del área de influencia					
S-AYW-22	334 677	8 845 795	4 206	Al Este del área de influencia					
S-AYW-23	334 980	8 845 721	4 159	Al Este del área de influencia					
S-AYW-24	334 886	8 845 167	4 075	Al Este del área de influencia					
S-AYW-25	334 925	8 844 467	4 015	Al Sur del área de influencia					
S-AYW-2	332 530	8 845 741	4 309	Próxima al acceso de la plataforma PA-068					
S-AYW-3	334 044	8 845 599	4 040	Próxima al acceso de la plataforma PA-096					
S-AYW-5	333 216	8 845 032	4 237	Próxima a la plataforma PA-150					
S-AYW-14	332 691	8 846 317	3 998	Próxima al acceso de la plataforma PLT-13-26					
S-AYW-15	333 102	8 845 842	4 106	Próxima al acceso de la plataforma PLT-13-5					
S-AYW-13	331 963	8 846 891	4 264	Próxima a las plataformas PA-253, 255, 256, 254					
S-AYW-26	330 550	8 847 900	4 242	Próxima a las plataformas PA-248 y PA-251					
S-AYW-27	333835	8843959	4 194	Próxima a las plataformas PA-299, PA-277 y PA-296					
MoCas-1	332 826	8 847 089	4 160	Próxima a la plataforma PC-048					
MoCas-2	334 165	8 846 907	4 035	Próxima a las plataformas PC-083 y PC-079					
MoCas-3	333 804	8 847 334	3 950	Al Noreste de acceso a plataformas					
MoCas-4	333 749	8 847 946	3 905	Al Oeste de acceso a plataformas					
MoCas-5	332 975	8 848 118	4 085	Al Norte del área de influencia					

Fuente: MEIASd Ayawilca-Colquipucro-Mina Punta

5.10.6 Monitoreo biológicoFlora terrestre.- Las estaciones de monitoreo se detallan en la siguiente tabla:

Tabla N° 40. Estaciones de monitoreo de mamíferos

Estación	Coordenadas UTM (Datum WGS84, zona 18S)		Unidad de vegetación	Etapas	Parámetros	Frecuencia	
	Este (m)	Norte (m)				Monitoreo	Reporte
Ma-01-paa	334 165	8 844 613	Pajonal	Construcción, perforación y cierre	- Identificar las especies de interés para la conservación; - Identificar las especies claves; - Identificar las especies de uso socioeconómico - Describir la composición y riqueza de especies por unidad de vegetación - Detallar la abundancia y diversidad de especies por unidad de vegetación,	Semestral	Anual
Ma-02-pa	332 619	8 844 262	Pajonal				
Ma-03-pa	333 168	8 846 295	Pajonal				
Ma-04-cpua	334 040	8 846 076	Césped de puna				
Ma-05-vroa	331 762	8 846 774	Vegetación de roquedal				
Ma-06-cpu	333 109	8 848 257	Césped de puna				
Ma-07-pa	334 688	8 846 032	Pajonal				
Ma-08-cpu	332 752	8 848 238	Césped de puna				
Ma-09-vro	333 228	8 847 139	Vegetación de roquedal				
Ma-10-vroa	334 863	8 846 948	Vegetación de roquedal				
Ma-11-vro	328 203	8 849 643	Vegetación de roquedal				
Ma-12-boa	330 617	8 847 547	Bofedal				

RBG/

Av. Las Artes Sur 260, San Borja
Central telefónica: (511) 411 1100
www.gob.pe/minem

Página 56 de 104

BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024



PERÚ

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

Estación	Coordenadas UTM (Datum WGS84, zona 18S)		Unidad de vegetación	Etapas	Parámetros	Frecuencia	
	Este (m)	Norte (m)				Monitoreo	Reporte
Ma-13-boa	331 302	8 848 136	Bofedal	• Analizar la similitud de la fauna entre unidades de vegetación.			
Ma-14-bo	327 836	8 847 945	Bofedal				
Ma-15-bo	333 925	8 847 135	Bofedal				
Ma-16-mata	336 393	8 843 601	Matorral				
Ma-17-mata	334 147	8 845 612	Matorral				
Ma-18-cpua	328 554	8 849 651	Césped de puna				
Ma-19-cpu	328 109	8 847 300	Césped de puna				
Ma-20-paa	331 596	8 847 952	Pajonal				
Ma-21-va	331 335	8 846 357	Vegetación antrópica				
Ma-22-vaa	335 770	8 846 357	Vegetación antrópica				

Fuente: MEIASd Ayawilca-Colquipucro-Mina Punta

Fauna terrestre.- Las estaciones de monitoreo se detallan en la siguiente tabla:

Tabla N° 41. Estaciones de monitoreo de aves

Estación	Coordenadas UTM (Datum WGS84, zona 18S)		Unidad de vegetación	Etapas	Parámetros	Frecuencia	
	Este (m)	Norte (m)				Monitoreo	Reporte
Av-01-vro	333 925	8 844 014	Vegetación de roquedal	Construcción, perforación y cierre	- Identificar las especies de interés para la conservación; - Identificar las especies claves; - Identificar las especies de uso socioeconómico - Describir la composición y riqueza de especies por unidad de vegetación; - Detallar la abundancia y diversidad de especies por unidad de vegetación; - Analizar la similitud de la fauna entre unidades de vegetación.	Semestral	Anual
Av-02-pa	333 876	8 844 589	Pajonal				
Av-03-vro	333 223	8 844 975	Vegetación de roquedal				
Av-04-mat	332 707	8 844 840	Matorral				
Av-05-mat	332 282	8 844 708	Matorral				
Av-06-pa	333 341	8 846 348	Pajonal				
Av-07-cpu	332 682	8 848 145	Césped de puna				
Av-08-mat	333 055	8 848 471	Matorral				
Av-09-va	333 908	8 847 896	Vegetación antrópica				
Av-10-cpu	334 081	8 847 543	Césped de puna				
Av-11-vro	334 863	8 846 948	Vegetación de roquedal				
Av-12-vro	328 203	8 849 643	Vegetación de roquedal				
Av-13-bo	330 617	8 847 547	Bofedal				
Av-14-bo	331 302	8 848 136	Bofedal				
Av-15-bo	327 836	8 847 945	Bofedal				
Av-16-bo	333 925	8 847 135	Bofedal				
Av-17-va	334 973	8 843 484	Vegetación antrópica				
Av-18-va	336 889	8 844 570	Vegetación antrópica				
Av-19-mat	336 393	8 843 601	Matorral				
Av-20-mat	334 147	8 845 612	Matorral				
Av-21-cpu	328 554	8 849 651	Césped de puna				
Av-22-cpu	328 109	8 847 300	Césped de puna				
Av-23-pa	330 901	8 847 342	Pajonal				
Av-24-pa	330 574	8 846 897	Pajonal				
Av-25-pa	331 596	8 847 952	Pajonal				
Av-26-va	331 335	8 846 357	Vegetación antrópica				
Av-27-va	335 770	8 846 357	Vegetación antrópica				

Fuente: MEIASd Ayawilca-Colquipucro-Mina Punta

Tabla N° 42. Estaciones de monitoreo de anfibios y reptiles

Estación	Coordenadas UTM (Datum WGS84, zona 18S)		Unidad de vegetación	Etapas	Parámetros	Frecuencia	
	Este (m)	Norte (m)				Monitoreo	Reporte
Herp-01-cpu	334 165	8 844 613	Césped de puna	Construcción, perforación y cierre	- Identificar las especies de interés para la conservación; - Identificar las especies claves; - Identificar las especies de uso socioeconómico - Describir la composición y riqueza de especies por unidad de vegetación; - Detallar la abundancia y diversidad de especies por unidad de vegetación; - Analizar la similitud de la fauna entre unidades de vegetación.	Semestral	Anual
Herp-02-vro	333 764	8 844 093	Vegetación de roquedal				
Herp-03-cpu	332 913	8 843 979	Césped de puna				
Herp-04-pa	332 417	8 844 954	Pajonal				
Herp-05-pa	333 774	8 846 436	Pajonal				
Herp-06-cpu	332 772	8 848 149	Césped de puna				
Herp-07-vro	333 277	8 847 139	Vegetación de roquedal				
Herp-08-mat	332 976	8 848 438	Matorral				
Herp-09-pa	332 713	8 848 743	Pajonal				
Herp-10-vro	334 863	8 846 948	Vegetación de roquedal				
Herp-11-vro	328 203	8 849 643	Vegetación de roquedal				
Herp-12-bo	330 617	8 847 547	Bofedal				
Herp-13-bo	331 302	8 848 136	Bofedal				
Herp-14-bo	327 836	8 847 945	Bofedal				
Herp-15-bo	333 925	8 847 135	Bofedal				
Herp-16-va	334 973	8 843 484	Vegetación antrópica				

RBG/

Av. Las Artes Sur 260, San Borja
Central telefónica: (511) 411 1100
www.gob.pe/minem



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Minas

Dirección General de Asuntos
Ambientales Mineros

Estación	Coordenadas UTM (Datum WGS84, zona 18S)		Unidad de vegetación	Etapas	Parámetros	Frecuencia	
	Este (m)	Norte (m)				Monitoreo	Reporte
Herp-17-mat	336 393	8 843 601	Matorral				
Herp-18-cpu	328 554	8 849 651	Césped de puna				
Herp-19-cpu	328 109	8 847 300	Césped de puna				
Herp-20-pa	331 596	8 847 952	Pajonal				
Herp-21-va	331 335	8 846 357	Vegetación antrópica				
Herp-22-va	335 770	8 846 357	Vegetación antrópica				

Fuente: MEIASd Ayawilca-Colquipucro-Mina Punta

Tabla N° 43. Estaciones de monitoreo de artrópodos

Estación	Coordenadas UTM (Datum WGS84, zona 18S)		Unidad de vegetación	Etapas	Parámetros	Frecuencia	
	Este (m)	Norte (m)				Monitoreo	Reporte
Ar-01-pa	333 894	8 844 290	Pajonal	Construcción, perforación y cierre	- Identificar las especies de interés para la conservación; - Identificar las especies claves; - Identificar las especies de uso socioeconómico; - Describir la composición y riqueza de especies por unidad de vegetación; - Detallar la abundancia y diversidad de especies por unidad de vegetación; - Analizar la similitud de la fauna entre unidades de vegetación.	Semestral	Anual
Ar-02-pa	334 071	8 844 373	Pajonal				
Ar-03-vro	332 782	8 844 625	Vegetación de roquedal				
Ar-04-pa	332 864	8 844 654	Pajonal				
Ar-05-pa	332 998	8 845 140	Pajonal				
Ar-06-pa	332 890	8 845 039	Pajonal				
Ar-07-pa	333 472	8 846 383	Pajonal				
Ar-08-pa	333 213	8 846 291	Pajonal				
Ar-09-cpu	334 095	8 846 068	Césped de puna				
Ar-10-va	334 253	8 845 925	Vegetación antrópica				
Ar-11-vro	333 372	8 844 363	Vegetación de roquedal				
Ar-12-vro	331 743	8 846 820	Vegetación de roquedal				
Ar-13-vro	334 863	8 846 948	Vegetación de roquedal				
Ar-14-vro	328 203	8 849 643	Vegetación de roquedal				
Ar-15-bo	330 617	8 847 547	Bofedal				
Ar-16-bo	331 302	8 848 136	Bofedal				
Ar-17-bo	327 836	8 847 945	Bofedal				
Ar-18-bo	333 925	8 847 135	Bofedal				
Ar-19-mat	336 393	8 843 601	Matorral				
Ar-20-mat	334 147	8 845 612	Matorral				
Ar-21-cpu	328 554	8 849 651	Césped de puna				
Ar-22-cpu	328 109	8 847 300	Césped de puna				
Ar-23-pa	331 596	8 847 952	Pajonal				
Ar-24-va	331 335	8 846 357	Vegetación antrópica				
Ar-25-va	335 770	8 846 357	Vegetación antrópica				

Fuente: MEIASd Ayawilca-Colquipucro-Mina Punta

5.10.7 Monitoreo de ecosistemas acuáticos.- Las estaciones de monitoreo se detallan en la siguiente tabla:

Tabla N° 44. Estaciones de monitoreo de ecosistemas acuáticos

Estación	Coordenadas UTM (Datum WGS84, zona 18S)		Altitud (m)	Descripción	Etapas	Parámetros	Frecuencia	
	Este (m)	Norte (m)					Monitoreo	Reporte
W-AYW-02	333 996	8 845 715	3 394	Quebrada Ayawilca	Construcción, perforación y cierre	Densidad;	Semestral	Anual
W-AYW-03	334 872	8 844 690	3 763	Afluente de quebrada Ayawilca		Riqueza;		
W-AYW-05	332 157	8 844 246	3 905	Quebrada S/N, al suroeste del área de influencia		Índice de Diversidad de Shannon-Wiener;		
MoHb-1	333 948	8 847 206	3 979	Quebrada Colquipucro		Índice de Diversidad de Simpson;		
MoHb-2	333 941	8 847 878	3 879	Quebrada Chaucha, antes de la confluencia con la quebrada Colquipucro		Índice de Equidad de Pielou;		
MoHb-3	335 323	8 847 787	3 569	Quebrada Colquipucro, antes de la confluencia con la quebrada Mantacocha		Distribución de grupos principales;		
Q-SN1-01	330 419	8 845 399	3 971	Quebrada sin nombre 1		Índices bióticos (EPT, ABI, IBH), solo aplicable a macroinvertebrados colectados en ríos y quebradas;		
HB-LG-02	330 168	8 850 120	4 373	Laguna sin nombre ubicada al sureste de la laguna Patacorcha		CPUE, factor de condición, distribución de tallas, aplicable a peces;		
Q-SN2-01	331 426	8 843 673	3 665	Quebrada sin nombre 2		Comparación de metales en tejido muscular con guías referenciales (CFIA, ANVISA)		
HB-PM-07	332 922	8 846 937	4 149	Quebrada Colquipucro				
HB-PM-15	331 601	8 846 447	4 284	Laguna Chaquicocha				
Q-Ayaw-03	335 753	8 843 938	3 388	Quebrada Ayawilca				
HB-PM-09	332 906	8 848 482	4 028	Quebrada Chaucha				
HB-LG-01	329 926	8 850 338	4 389	Laguna Patacorcha				

Fuente: MEIASd Ayawilca-Colquipucro-Mina Punta

RBG/

Av. Las Artes Sur 260, San Borja
Central telefónica: (511) 411 1100
www.gob.pe/minem

Página 58 de 104



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024



PERÚ

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

5.10.8 Monitoreo del medio socioeconómico y cultural.- La siguiente tabla presenta una lista resumen de actividades, así como los indicadores propuestos para el monitoreo y seguimiento de cada programa:

Tabla Nº 45. Actividades e indicadores propuestos para el monitoreo de los programas del Plan de Relaciones Comunitarias

Programa	Actividad	Indicador	Compromiso	Frecuencia de verificación
Programa de Contratación de Mano de Obra Local	Contratación de trabajadores locales	Número de trabajadores locales promedio al mes	25 trabajadores locales en promedio al mes.	Cada seis meses
		Porcentaje de trabajadores locales para cubrir los puestos de mano de obra no calificada	100%	Anual
Programa de Participación ciudadana y comunicación	Capacitaciones dirigidas al Comité de Vigilancia y Monitoreo Ambiental	Número de capacitaciones realizadas anualmente	Una al año	Anual
	Monitoreos ambientales participativos	Número de monitoreos ambientales participativos realizados anualmente	Dos al año	Anual
	Socialización de resultados	Número de reuniones realizadas para la socialización de resultados	Dos al año	Anual
	Reuniones informativas relacionadas a los avances y resultados del Proyecto de exploración	Número de reuniones	Una al año	Anual
	Reuniones informativas relacionadas al desarrollo de los programas del PRC	Número de reuniones	Tres al año	Anual
Programa de Adquisición de bienes y servicios	Adquisición de bienes y servicios a nivel local	Presupuesto destinado a la adquisición de bienes y servicios a nivel local	S/ 60,000.00 Anual	Anual
Programa de Capacitación y Desarrollo de Capacidades	Contratación de practicantes profesionales durante la fase de perforación	Número de practicantes profesionales contratados	Un practicante al año	Anual
	Inducción inicial en temas de seguridad, salud ocupacional, medio ambiente y relacionamiento comunitario	Porcentaje de trabajadores con inducción inicial en temas de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente	100%	Anual
	Capacitación periódica en temas de seguridad, salud ocupacional, medio ambiente y relacionamiento comunitario	Número de capacitaciones periódicas en temas de seguridad, salud ocupacional, medio ambiente y relacionamiento comunitario	Una cada tres meses	Anual
	Capacitaciones en temas de cuidado y protección del ambiente dirigidas a representantes de grupos de interés	Número de capacitaciones en temas de cuidado y protección del ambiente dirigidas a representantes de grupos de interés	Dos al año	Anual
	Capacitaciones en temas de cuidado y protección del ambiente dirigidas a la población de las comunidades del Área de Influencia Social Directa (AISD).	Número de capacitaciones en temas de cuidado y protección del ambiente dirigidas a la población de las comunidades del AISD	Dos al año	Anual
Programa de comunicación	Funcionamiento del buzón de sugerencias en las comunidades del AISD	Número de buzones de sugerencias habilitadas por comunidad del AISD	Uno por comunidad	Anual
	Funcionamiento de la OIP en las comunidades del AISD	Número de OIP habilitadas por comunidad	Una por comunidad	Anual
	Atención de quejas y reclamos de acuerdo al procedimiento establecido	Porcentaje de quejas y reclamos atendidos de acuerdo al procedimiento establecido	100%	Anual
Programa de desarrollo social	Mejora en la infraestructura, compra de equipos o mejora en las gestiones de las instituciones educativas locales	Número de instituciones educativas beneficiarias	Uno al año	Anual
	Mejora en la infraestructura, compra de equipos o mejora en las gestiones de los establecimientos de salud	Número de establecimientos de salud beneficiarios	Uno al año	Anual
	Apoyo en la implementación de proyectos productivos comunales	Número de Proyectos productivos comunales que reciben el apoyo de Tinka	Uno al año	Anual
	Asistencia técnica para la implementación de proyectos productivos	Número de eventos	Uno al año	Anual
	Generación de puestos de trabajo temporal y rotativo para los adultos mayores en situación de vulnerabilidad identificados por los comités de trabajo de las comunidades campesinas del AISD	Porcentaje de adultos mayores en situación de vulnerabilidad identificados por los comités de trabajo de las comunidades campesinas del AISD que cuentan con al menos una rotación de trabajo temporal durante la ejecución del Proyecto	40% de los beneficiarios (*)	Anual
	Alimentación para adultos mayores en situación de vulnerabilidad identificados por los comités de trabajo de las comunidades campesinas del AISD	Porcentaje de adultos mayores en situación de vulnerabilidad identificados por los comités de trabajo de las comunidades campesinas del AISD que reciben alimentación diaria	100% de los beneficiarios (**)	Anual

(*) Debido a su condición, los puestos de trabajo generados para los adultos mayores en situación de vulnerabilidad identificados por los comités de trabajo de las comunidades campesinas del AISD demandan un mínimo esfuerzo físico. (**) La meta está en función al total de adultos mayores en situación de vulnerabilidad identificados por los comités de trabajo de las comunidades campesinas del AISD. Fuente: MEIASd Ayawilca-Colquipucro-Mina Punta

RBG/

Av. Las Artes Sur 260, San Borja
Central telefónica: (511) 411 1100
www.gob.pe/minem

Página 59 de 104



**BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024**



5.11. Plan de minimización y manejo de residuos sólidos

Tiene como objetivo lograr una adecuada gestión de los residuos sólidos (peligros y no peligrosos) con el fin de prevenir y minimizar la generación de los mismos.

a. **Minimización.-** Minimizará los volúmenes de generación de residuos industriales peligrosos y no peligrosos, mediante los siguientes procedimientos:

- Establecerá un Programa de Capacitación hacia el personal sobre el manejo adecuado y seguro de los residuos sólidos
- Realizará el mantenimiento de equipos y maquinarias empleadas, y a emplear, durante las actividades laborales
- Evaluación con proveedores, de recipientes y/o envases (cilindros de metal) a fin de ser adecuados en función de las formas y medidas en las cuales serán utilizados.

b. **Generación y segregación.-** En esta etapa del manejo de residuos, consideran las directrices para la clasificación, manipulación, recojo y disposición de residuos domésticos e industriales, que tienen como objetivo el reaprovechamiento y la comercialización de los residuos. Los envases para la segregación de los residuos a ser generados estarán localizados dentro de cada plataforma de perforación, en un área debidamente señalizada y protegida.

Los residuos generados se clasifican en:

- No Peligrosos: de origen doméstico como los Residuos domésticos (papel, cartón, plásticos, vidrio, metales) y Residuos orgánicos; los de origen Industrial como Residuos industriales no peligrosos (papel, cartón, botellas, vidrio, metal etc.) y los de origen industrial de perforación que son los lodos de perforación; los de origen domésticos de campamentos que son los lodos domésticos pozo séptico; y
- Peligrosos de origen industrial compuesto por trapos, envases u otros impregnados por combustible e hidrocarburos).

c. **Lineamientos de almacenamiento temporal.-** Las diferentes instalaciones del Proyecto contarán con recipientes codificados por colores para el acopio de los residuos generados. Los recipientes tendrán tapa integrada y contarán con rótulos que identifiquen el tipo de residuo a almacenar. El manejo de los recipientes se realizará de la siguiente manera:

- El servicio de evacuación de los residuos a los puntos de acopio temporales, estará a cargo del generador de residuos ya sea este doméstico o peligroso.
- Se debe de identificar el tipo de residuo y cuantificar (peso o volumen) en una cartilla.
- La evacuación de los residuos peligrosos de los puntos de acopio hacia un relleno de seguridad lo realizará una empresa operadora de residuos sólidos (EO-RS).
- La frecuencia de evacuación de los residuos estará definida por el volumen de generación.

d. **Traslado y disposición final de residuos.-** Desde los depósitos de almacenamiento temporal, los residuos peligrosos y no peligrosos serán retirados y transportados por una EO-RS y dispuestos fuera del sitio, en lugares de disposición final autorizados.

- Manejo de trinchera de residuos industriales.- Cuenta con una cancha de transferencia donde se dispondrán temporalmente los residuos industriales no peligrosos. La cancha de transferencia estará cubierta por una capa de material impermeable (geomembrana) colocada sobre una cama de arcilla para nivelar el terreno y otra encima con el fin de evitar que la geomembrana pueda sufrir rasgaduras.

RBG/

Av. Las Artes Sur 260, San Borja
Central telefónica: (511) 411 1100
www.gob.pe/minem





- **Manejo de tóxico.** Los residuos de este componente serán considerados residuos peligrosos, debidamente rotulados y almacenados temporalmente en puntos de acopio designados, siendo trasladados por la EO-RS para su disposición final en un relleno de seguridad.

e. Manejo y tratamiento de residuos líquidos.-

- Efluentes domésticos:

- ✓ No existirán efluentes domésticos en el Proyecto Colquipucro, debido a que los trabajadores se alojarán en el campamento del Proyecto Ayawilca, el cual cuenta con todos los servicios de saneamiento aprobados
- ✓ De acuerdo con lo aprobado en la Tercera MEIA-sd del Proyecto Colquipucro, los residuos generados en el baño químico a habilitar serán evacuados por una EO-RS autorizada, cuya frecuencia de recolección estará definida por el volumen generado.
- ✓ El sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas está compuesto por un (01) tanque séptico y cuatro (04) pozos de absorción.
- ✓ Asimismo, la remoción de los lodos que se generen en el tanque séptico será realizada cada seis (06) meses, por una EO-RS autorizada.

- Efluentes industriales

- ✓ Con respecto a las aguas industriales generadas en las plataformas implementará pozas de sedimentación-recirculación por lo que no prevé efluente alguno. Al término de los trabajos de perforación, los lodos serán transportados a una poza de secado de lodos, para su evaporación máxima y posteriormente ser usados en actividades de cierre, así mismo aquella fracción de lodos con posible contaminación por efecto de combustibles o grasas será trasladada y dispuesta a través de una EO-RS autorizada.

5.12. Plan de Contingencias

Los objetivos del Plan de Contingencia son prevenir el daño a los trabajadores, edificaciones e instalaciones; y minimizar el impacto en el ecosistema como consecuencia a los fenómenos de emergencia.

a. Plan ante sismos.-

Antes

- Señalización de las áreas seguras.
- Se realizará simulacros de sismos, evacuación y rescate.

Durante

- Llamar a la calma a través de parlantes y permanecer en la zona de seguridad mientras dure el sismo.
- Interrumpirá sus labores y se evacuará el área de inmediato en el caso de haber accidentados, la cuadrilla de salvataje auxiliará al personal en forma de inmediata.
- De ser posible, se deberá disponer la evacuación del todo personal hacia zonas de seguridad y fuera de la zona de trabajo.

Después

- Evacuación ordenada hacia áreas abiertas de manera inmediata.

RBG/

Av. Las Artes Sur 260, San Borja
Central telefónica: (511) 411 1100
www.gob.pe/minem





PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Minas

Dirección General de Asuntos
Ambientales Mineros

Declaración de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Plan de Igualdad en el paz y el desarrollo

- Atención inmediata de las personas afectadas.
- Revisar los resultados de las medidas de actuación previstas en el plan, para mejorarlas.
- b. Plan ante caso de deslizamientos de terrenos y derrumbes.-** Con la finalidad de manejar estas situaciones, se tendrá como medidas de contingencia establecer conforme se avance en los trabajos de exploración, realizando paralelamente monitoreo y establecerá áreas críticas con mayor vulnerabilidad y/o probabilidad de ocurrencia. Deberá actuar considerando los siguientes procedimientos:
 - Evaluar y reevaluar las zonas más vulnerables
 - Identificar los terrenos afectados por el derrumbe.
 - Coordinar para controlar la posibilidad de otro derrumbe, paralizando las tareas en las áreas aledañas afectadas.
 - Bloquearán las áreas afectadas por derrumbes y/o deslizamientos, para ello se contará con letreros prohibiendo el ingreso a las áreas restringidas.
 - Se coordinarán las tareas de rescate de heridos y/o muertos en caso los hubiera.
 - Luego de controlar el derrumbe, procederá a realizar los trabajos de limpieza, previa verificación de las condiciones de estabilidad física del talud y el terreno afectado.
 - Los trabajos de limpieza después del derrumbe, deberá ser iniciados desde la cabecera misma del derrumbe. Para lo cual se efectuará el análisis de seguridad en el trabajo.
- c. Plan ante derrames de insumos químicos, aceites y combustibles.-**
 - Todo trabajador deberá poseer una adecuada instrucción, capacitación y entrenamiento, para enfrentar derrames.
 - El Plan se aplicará en su totalidad, siempre que ocurra un derrame fuera de control, que ponga en peligro el medio ambiente, caminos de uso público, personal y/o pobladores.
 - Cualquier persona que detecte un derrame al interior o exterior del Proyecto deberá controlarlo de inmediato aislando el área del derrame en cuestión.
 - Se deberá actuar considerando el siguiente procedimiento:
 - ✓ Coordinar los recursos para detener y controlar el derrame desde su fuente, ya sea cortando válvulas, tapando puntos de derrame u otra acción que corresponda.
 - ✓ Si el derrame compromete o bien existe el riesgo con alto potencial de compromiso del ambiente, deberá controlar que los elementos contaminantes no lleguen a afectar la flora, fauna o calidad de suelo del lugar de derrame.
 - ✓ Las aguas contaminadas, en el caso que se generen, deben ser desviadas hacia puntos de control en las cuales recuperará el máximo del producto derramado y/o agua contaminada mediante el uso de mangas de absorción química.
 - ✓ Aislar el área comprometida por el derrame con cierres perimétricos o letreros de Área Restringida, comunicando al personal la prohibición de fumar e impedir el uso de cualquier llama abierta.
 - ✓ Durante el retiro del líquido derramado, se hará uso de bombas succionadoras, priorizando el uso de bombas neumáticas.

RBG/

Av. Las Artes Sur 260, San Borja
Central telefónica: (511) 411 1100
www.gob.pe/minem

Página 62 de 104



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024



- ✓ Todo el líquido contaminado será depositado en tambores de doscientos litros, los cuales serán retirados a un lugar aprobado por la autoridad de control.
- ✓ En caso de que el derrame se produzca en un terreno permeable, deberá minimizar el escurrimiento usando arena u otro material absorbente.
- En el caso de un derrame de hidrocarburos, se procederá de la siguiente forma:
 - ✓ Contener el derrame de hidrocarburo represándolo con barreras de tierra y concentrarlo en un lugar que permita su posterior recolección.
 - ✓ Recolectar el contaminante luego de contener el derrame.
 - ✓ Amontonar y depositar el suelo contaminado en un recipiente adecuado al volumen del suelo contaminado y someterlo a un proceso de volatilización
 - ✓ Para depositar suelo contaminado, la persona responsable de Tinka y el supervisor de la limpieza del derrame coordinarán para reportar, limpiar y almacenar el suelo contaminado en un recipiente con revestimiento impermeable.
 - ✓ Si la cantidad de suelo contaminado es pequeña, puede ser tratada mezclándolo con aserrín y trapos absorbentes. Puede usar una poza de volatilización.
 - ✓ Finalmente, se debe proceder a la limpieza del área contaminada y a la restauración de las áreas afectadas.

d. Plan de lucha contra incendios.-

Antes

- Se realizará una inspección periódica de las instalaciones y ubicación adecuada de extintores a fin de verificar su estado activo y fecha de vencimiento.
- Se desarrollarán las acciones necesarias para evitar incendio.
- Se dispondrán de carteles de señalización con los respectivos colores y contenidos alusivos prohibiéndose encender fuego en el área de trabajo.
- Se realizará la capacitación en el empleo de equipos de primeros auxilios.
- Contar con planos de distribución de equipos y accesorios contra incendios.

Durante

- Dar la alarma sobre la presencia de incendio.
- Desarrollar las acciones pendientes a la mitigación del siniestro.
- Dirigir y coordinar las acciones de intervención de la cuadrilla de salvataje, a fin de prevenir proteger la seguridad del personal y del medio ambiente.
- Evacuación a los afectados, si hubiera y atención inmediata de las personas accidentadas.

Después

- Colaborar con la investigación sobre el origen y las causas del incendio.
- Ejecutar acciones de vigilancia de las áreas afectadas hasta que se haga presente el personal responsable.
- Restablecimiento de las áreas afectadas por el siniestro.
- Revisar los resultados de las medidas de actuación previstas en el plan, para mejorarlas.

RBG/

Av. Las Artes Sur 260, San Borja
Central telefónica: (511) 411 1100
www.gob.pe/minem





- Coordinar la recolección de los informes de daños y pérdidas ocasionadas por el siniestro.
- Colaborar con el mantenimiento de los equipos de protección utilizados.

e. Plan de accidentes de tránsito

- Colocar alguna señal para advertir a otros conductores.
- Comunicarse con la Central de Comunicación – Base Centro de Tinka y reportar a la central del SARCC.
- Pedir ayuda a otros vehículos cercanos.
- Dar primeros auxilios a los lesionados de acuerdo con las prioridades.
- Atender y dejar a los posibles heridos en un lugar seguro, alejado del accidente, en caso hubiera peligro de explosiones.
- En caso no haya riesgo de explosión u otros riesgos, estabilizar al herido en espera de ayuda especializada.
- Reportar a la base los nombres, direcciones y teléfonos de los accidentados, así como número de placa del vehículo.
- Obtener una descripción precisa del lugar del accidente incluyendo datos del nombre de la carretera, marcas, lugares y distancias para facilitar la llegada de ayuda al lugar del incidente.

f. Plan ante accidentes de trabajo

- Se capacitará al personal para que se familiarice y esté en condiciones de actuar en forma eficiente en caso se produzca una contingencia o emergencia.
- Realización de simulacros para los distintos tipos de contingencias y/o emergencias.
- Reconocimiento de las señales y letreros de prevención de riesgos.
- Capacitación en el empleo de los equipos de primeros auxilios, y procedimientos para el manejo de equipos de Seguridad.
- Evacuar al personal accidentado a la posta médica y/o centro hospitalario más cercano, para su rápida intervención.

g. Acciones, medidas y planes de comunicación

Comunicaciones internas.- Cualquier trabajador que detecte una situación de emergencia deberá comunicar inmediatamente al supervisor del Proyecto, considerando los siguientes lineamientos:

- La comunicación debe realizarse en el menor tiempo posible de ocurrida una emergencia, desde un lugar seguro y de manera fluida, precisa y clara.
- La persona que llame al número de emergencia deberá indicar principalmente la siguiente información:
- Nombre y área de trabajo del que reporta.
- Ubicación del lugar de la emergencia.
- Tipo de emergencia y una descripción breve.
- Número de personas afectadas en la emergencia.

RBG/





- Se usarán medios de comunicación como radios, celulares, teléfono fijo o comunicación verbal para alertar acerca de cualquier situación de emergencia al supervisor del Proyecto.
- El número de emergencia es el 390 4728 (fijo), 987 543 748 (celular), el cual estará a cargo de personal entrenado para recibir llamadas.
- El personal de turno encargado comunicará inmediatamente ante cualquier llamada de emergencia al personal encargado u otra persona involucrada directamente con la emergencia.
- El trabajador permanecerá en el lugar de la emergencia a una distancia segura en espera de las Brigadas y mantendrá la comunicación con la central de emergencia.

Comunicaciones externas.- Para las situaciones de emergencia que requieren la comunicación a instituciones de apoyo tales como: Instituciones de apoyo (Policía Nacional del Perú, Cuerpo de Bomberos del Perú, Defensa Civil, Hospitales, entre otros); medios de prensa (emisión boletines y comunicados sobre la ocurrencia de emergencias, informes sobre actividades de control, mitigación y restauración), y a diversas autoridades competentes según sea el caso.

5.13. Plan de Relaciones Comunitarias (PRC)

Tiene por finalidad, identificar, entender y manejar los aspectos sociales claves en relación al Proyecto, a fin de regular las relaciones entre las poblaciones de las áreas próximas al mismo, ayudando a gestionar la solución de los potenciales conflictos que se puedan presentar.

- **Protocolo de Relacionamento Comunitario.-** Este documento busca establecer un procedimiento seguro de relacionamiento con la población del área de influencia social. Tinka establece estas medidas en el PETS Relacionamiento con las Comunidades. El PETS de Relacionamiento con las Comunidades aplica en todas aquellas situaciones que implican una interacción con los actores sociales y grupos de interés, desarrolladas por Tinka, sus contratistas y subcontratistas.
- **Código de conducta de los trabajadores.-** El Código de Ética y Conducta, el cual aplica a los trabajadores de Tinka, así como contratistas y subcontratistas del Proyecto.

5.14. Plan de Cierre

a. Medidas de cierre temporal

El cierre temporal se realizará cuando por motivos externos, sociales, económicos u otros, se debe suspender las labores de exploración, caso en el cual, se ejecutarán las siguientes medidas propuestas:

- Escarificar las superficies compactadas de las plataformas de exploración
- Evacuar el sobrenadante de las pozas mayores de lodos e implementar barreras de seguridad alrededor de las pozas mayores;
- Obturar los sondajes de acuerdo con las medidas de cierre
- Los caminos y accesos abiertos para el proyecto, sean o no utilizados por las comunidades, recibirán mantenimiento preventivo para el control de erosión;
- Todos los equipos, estructuras, herramientas y materiales serán retirados del lugar;
- Las pozas de lodos serán cerradas con el mismo material extraído durante su excavación,
- Colocarán avisos preventivos, informativos y de prohibición en las áreas cercanas





Específicamente, para el proyecto de exploración Colquipucro, realizarán actividades de acondicionamiento de los taludes de los accesos implementados, tramos que presentarán cierta inestabilidad; en tal sentido, resulta importante el manejo y control de la forma del terreno,

Los programas sociales durante el cierre temporal incidirán en acciones para mitigar los impactos en la salud y seguridad de la población vecina. Se priorizará el cuidado de la salud y seguridad de la población, motivo por el cual, prohibirá el ingreso de personas no autorizadas a las instalaciones del Proyecto. Las medidas de carácter social serán continuar con el programa de comunicación e información a la población; y mediante el programa de empleo local, empleará mano de obra local no calificada para realizar las actividades de vigilancia y control.

Asimismo, cumplirá con el artículo 63° del Reglamento de protección ambiental para las actividades de exploración minera, el cual indica que el titular minero puede suspender la ejecución de las actividades consideradas en el IGA aprobado, durante un plazo no mayor de doce (12) meses, previa comunicación a la DGM y OEFA; asimismo, el inicio de actividades debe ser comunicado previamente a la DGM, OEFA, acompañado de la actualización del cronograma para su aprobación en un plazo no mayor a diez (10) días.

b. Medidas de cierre progresivo

Cabe indicar que las actividades de cierre final son consideradas como cierre progresivo durante el desarrollo del Proyecto, por lo tanto, al finalizar las perforaciones en una plataforma, se procede con el cierre de los componentes relacionados a la misma.

c. Medidas de cierre final

• Cierre de plataformas

Las plataformas están ubicadas en las zonas más planas posibles, lo cual conlleva a que las actividades incluidas en el Programa de Cierre sean mínimas. Para el cierre del área intervenida por cada plataforma se tiene previsto lo siguiente:

- Al término de la perforación, todos los equipos, materiales y herramientas serán retirados;
- Si hubiese ocurrido algún derrame durante el retiro del combustible, aditivos e insumos de los equipos y maquinarias, antes de la rehabilitación del área, se evaluarán las condiciones del suelo para determinar la magnitud del impacto. Si el suelo se encontrase alterado o impregnado con alguna sustancia química se extraerá y será almacenado en recipientes herméticos para su posterior manejo por una EO-RS;
- Se nivelará la plataforma, perfilando el terreno a fin de procurar el drenaje natural;
- Restaurará la configuración del relieve natural rellenándolo con el material extraído en los cortes del terreno o perfilando la superficie, en donde aplique;
- Los residuos inorgánicos, chatarra o materiales ajenos al entorno, serán retirados del área a restaurar; al igual que los posibles desmontes serán retirados.
- Escarificará superficies reduciendo la compactación para favorecer la infiltración del agua
- Colocará una capa de suelo orgánico, almacenado o rescatado, sobre el terreno para su revegetación, en donde aplique; y





- Procederá a la revegetación con especies propias de la zona, a excepción de las áreas que inicialmente no contaban con vegetación natural

- **Obturación de sondajes**

Los sondajes se obturarán de acuerdo con el tipo de acuífero interceptado. A continuación, detallan los procedimientos a seguir en distintos casos:

Si no se encuentra agua

No se requiere obturación ni sellado. Sin embargo, el sondaje deberá cubrirse de manera. Procederá de la siguiente forma:

- Rellenará el pozo con cortes o grava de bentonita hasta 1 m por debajo del nivel del terreno;
- Instalará una obturación no metálica, con su identificación;
- Rellenará o apisonará el metro superior o utilizará una obturación de cemento, en la cual deberá inscribir la identificación del titular minero, código de la plataforma, coordenadas, altitud y otros datos.
- Colocará una cobertura de suelo.

Si se encuentra agua estática

- Si el sondaje intercepta un acuífero no confinado, 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, se usará grava y se realizarán 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 cortes a no más de 2,5 cm por debajo del nivel de la tierra natural; y
 - ✓ No se considera colocar una cobertura de suelo sobre la obturación de cemento, puesto que dificultaría su identificación.

Si se encuentra agua artesiana

Si el sondaje intercepta un acuífero confinado artesiano, obturará el pozo, con cemento o bentonita, antes de retirar el equipo de perforación. Procederá de la siguiente forma:

- 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;
- Permitirá la estabilización del pozo durante 24 horas. Si se contiene el flujo, se retirará la tubería de perforación y podrá colocar una obturación no metálica a 1 m. Luego se rellenará y apisonará el metro final del pozo. Extenderá el corte sobrante a no más de 2,5 cm sobre el nivel de tierra original; y

RBG/





- Si el flujo no puede contenerse, volverá a perforar el pozo de descarga y obturará desde el fondo con cemento hasta 1 m de la superficie. En superficie, la obturación será como mínimo 1 m (Proyecto Ayawilca) o mínimo 1,5 m (Proyecto Colquipucro), identificará al titular minero y empresa perforadora.

- **Cierre de accesos**

Previamente, se realizará coordinaciones con los pobladores de las comunidades (dueños de los terrenos superficiales) sobre la exclusión del cierre de los accesos a habilitar, en función de la utilidad que pudieran asignarle a futuro, y de ser éste el caso se informará oportunamente a la DGAAM del MINEM en cumplimiento del artículo 62°11 del D.S. N° 042-2017-EM.

De no ser este el caso, se procederá al cierre de éstos, realizando las siguientes acciones:

- Retiro de todos los letreros de señalización de tránsito y de restricción de ingreso de las vías cerradas;
- Retiro de las cunetas de drenaje y pozas de sedimentación, y nivelación del terreno;
- Limpieza de desechos sólidos y líquidos (manchas de aceites, combustibles, etc.) producto de las actividades de rehabilitación;
- Relleno de los cortes con el material extraído de las mismas o perfilado de la superficie, para restaurar, en lo posible, la configuración original;
- Escarificación de la superficie para reducir la compactación y favorecer la infiltración del agua;
- Recubrimiento de la superficie rellenada con el suelo inicialmente retirado y almacenado; y
- Se procederá a la revegetación con especies propias de la zona, a excepción de las áreas que inicialmente no contaban con vegetación natural.

- **Cierre de pozas de lodos**

Para el cierre de las pozas de lodos, se procederá de la siguiente manera:

- Reposo de los lodos y drenaje de la poza;
- De encontrar lodos con presencia de sulfuros, estos serán tratados con cal en la misma poza de sedimentación.
- Finalizada la perforación en la plataforma, retirar los lodos remanentes hacia las pozas de secado.
- Permitir la evaporación del agua de las pozas de secado, hasta el secado del lodo,
- Finalizada la deshidratación de lodos, serán recogidos por una EO-RS para su disposición final como residuo sólido no peligroso;
- Reconformación del terreno según la topografía del lugar, rellenando con material extraído de la excavación;
- Extenderá encima una capa de suelo del lugar y el suelo orgánico acopiado, para la posterior revegetación con especies propias de la zona, a excepción de las áreas que inicialmente no contaban con vegetación natural.

RBG/





- **Cierre de componentes auxiliares**

- Concluidas las actividades y trabajos de exploración, se procederá al retiro de toda la maquinaria y equipos utilizados del área de exploración, cumpliendo la reglamentación ambiental y de seguridad e higiene minera vigente.
- Las instalaciones industriales serán demolidas, de haber algún tipo de residuo o derrame de alguna sustancia peligrosa, esta será retirada y llevada al área de residuos industriales para su transporte fuera de la unidad y su disposición final;
- Cerrarán y retirará instalaciones como área de almacenamiento de agua, campamento, almacenes y otras, renivelando al talud del terreno original.
- Procederá a revegetar las citadas áreas con especies propias de la zona, a excepción de las áreas que inicialmente no contaban con vegetación natural.

Campamento auxiliar.- De no ser de interés para los pobladores locales, procederá al desmantelamiento de las instalaciones que comprenden el campamento auxiliar; estos materiales removidos serán reutilizados en otros proyecto, o eliminados; posteriormente, procederá a limpiar el área afectada; descompactar el suelo; y revegetar con especies propias de la zona (de ser necesario).

Pozas de almacenamiento de agua.- El agua contenida en estos reservorios será utilizada en el regado de vías y el regado de áreas revegetadas según, sea conveniente; a fin de vaciar los reservorios y aprovechar eficientemente el recurso.

- Realizará el retiro del cerco perimétrico y se hará la limpieza integral del área.
- Cubrirán las pozas con el mismo material extraído durante su habilitación;
- Procederá a la revegetación con especies propias de la zona, a excepción de las áreas que inicialmente no contaban con vegetación natural.

Revegetación.- Es importante indicar que el método de revegetación dependerá del tipo de vegetación y porcentaje de cobertura vegetal, datos recopilados en la inspección inicial, ya que las especies vegetales que se utilizarán durante la rehabilitación son las que actualmente se desarrollan en el entorno del Proyecto y son especies fuertemente adaptadas de regeneración rápida en época húmeda.

d. **Mantenimiento y post cierre**

Han previsto actividades de seguimiento o monitoreo postcierre las cuales se realizarán en su conjunto por un periodo de seis meses con una frecuencia mensual. No obstante, en caso corresponda, este mantenimiento y postcierre podría prolongarse hasta que se evidencie el sostenimiento en el tiempo de las especies revegetadas, a continuación, se detallan las actividades de mantenimiento y post cierre a ejecutar:

- **Mantenimiento de las áreas cerradas**

Una vez concluidas las labores de exploración y medidas de cierre, realizará un programa de seguimiento del estado final de las áreas intervenidas, para conocer los progresos de las medidas de cierre implementadas. Asimismo, se tendrá especial cuidado y vigilancia sobre las áreas que hayan sido rehabilitadas y revegetadas, para que alcancen la estabilidad necesaria y logre el éxito previsto en el diseño de las medidas de cierre. Durante el postcierre se implementará un monitoreo visual de las áreas revegetadas, el que se realizará por un periodo de seis meses; con una frecuencia mensual. Sin embargo, este monitoreo se prolongará hasta que se evidencie el sostenimiento en el tiempo de las

RBG/





PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Minas

Dirección General de Asuntos
Ambientales Mineros

Defensa y Promoción de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la Unidad, la paz y el desarrollo

especies revegetadas. En el caso específico del Proyecto de exploración Colquipucro, el mantenimiento físico de las áreas que lo requieran, serán supervisados por el personal de Tinka con presencia de las autoridades de la comunidad.

- **Monitoreo de la estabilidad física y química**

Se ha considerado realizar inspecciones de observación visual del área, con el propósito de identificar posibles deslizamientos o fisuras significativas en las plataformas de perforación. La inspección incluye la verificación del estado de las obras hidráulicas (canales de coronación y cunetas de drenaje), las cuales deben ser mantenidas y limpiadas preferentemente en época húmeda.

Se debe evaluar el grado de prendimiento de las especies y el éxito de los sistemas de revegetación, ya que la vegetación resulta importante por su contribución en la estabilidad física del lugar.

- **Monitoreo de la revegetación y restauración de suelos**

Las acciones para realizar la reconfiguración de las condiciones del terreno afectado a su condición original, son las siguientes:

- Relleno de los cortes, con el material extraído, o perfilado de la superficie para restaurar en lo posible la configuración original.
- Escarificación de la superficie para reducir la compactación del suelo y favorecer la infiltración del agua.
- Recubrimiento de la superficie rellenada con el suelo orgánico inicialmente retirado y almacenado.
- En cuanto a las actividades de revegetación (de ser necesarias), durante la recuperación de terrenos y cierre progresivo se dará preferencia al uso de especies nativas y con algún estatus de conservación.

6. EVALUACIÓN

Realizada la evaluación de la MEIAsd Ayawilca - Colquipucro - Mina Punta, presentada por Tinka, se formularon observaciones, las cuales se encuentran absueltas en su totalidad, conforme se detalla a continuación:

Resumen Ejecutivo

Observación N°1. El titular minero deberá actualizar el resumen ejecutivo en concordancia con la absolución de todas las observaciones que se detallan en el presente informe.

Respuesta.- En titular minero señaló que de acuerdo a lo solicitado, procedió a actualizar el resumen ejecutivo acorde a las modificaciones realizadas en la presente MEIAsd, tanto capítulos como los anexos que la conforman.

Análisis.- Al respecto, se precisa que hay observaciones pendientes de subsanación.

Requerimiento de información complementaria.- Se reitera la observación. El titular minero deberá actualizar el resumen ejecutivo en concordancia con la absolución de todas las observaciones que se detallan en el presente informe.

Respuesta.- El titular minero señala que actualizó el Resumen Ejecutivo según la información complementaria incluida en la presente MEIA-sd.

Análisis.- El titular minero presentó el resumen ejecutivo actualizado. **ABSUELTA**

RBG/

Av. Las Artes Sur 260, San Borja
Central telefónica: (511) 411 1100
www.gob.pe/minem

Página 70 de 104



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024



Descripción del proyecto

Observación N°2. En el ítem 2.1.3 (Antecedentes del área efectiva y área de influencia directa), el titular describe las certificaciones ambientales otorgadas en el área del actual proyecto propuesto. Al respecto, se advierte lo siguiente:

- a. En la Tabla 2.1.3-7 (Plataformas aprobadas en la Tercera MEIA-sd Colquipucro y sus modificaciones por ITS), el titular presenta un total de 133 plataformas, los cuales indica que corresponden a lo aprobado en la Tercera MEIAsd y a sus modificaciones posteriores mediante ITS; sin embargo, para la Tercera MEIAsd el proyecto aprobado considera un total de 85 plataformas, a los cuales se añaden las once (11) nuevas plataformas incorporadas mediante el Primer ITS, lo cual hace un total de 96 plataformas³. Al respecto, el titular deberá actualizar la Tabla 2.1.3-7, considerando las plataformas aprobadas en la Tercera MEIAsd y las modificaciones posteriores mediante los dos ITS.

Respuesta.- El titular minero señala que en la Tabla 2.1.3-7 muestra la compilación de las plataformas que formaban parte del proyecto hasta el momento de la elaboración de la Tercera MEIA-sd de Colquipucro, y las aprobadas a través de sus modificaciones por ITS.

Análisis.- Se verifica que las 133 plataformas señaladas en la Tabla 2.1.3-7 (Plataformas aprobadas en la Tercera MEIA-sd Colquipucro y sus modificaciones por ITS), corresponden a la suma de las 37 plataformas ejecutadas y habilitadas hasta la Tercera MEIAsd Colquipucro, las 85 plataformas que forman parte de los objetivos de la Tercera MEIAsd mencionada, y las 11 plataformas nuevas incorporadas en el Primer ITS. **ABSUELTA**

- b. En base a los dos literales anteriores, el titular deberá actualizar el resumen presentado en la Tabla 2.1.3-8 (Resumen de estatus de plataformas y sondeos), así como los Anexos 2.1-2 (Plataformas y sondeos históricos) y 2.1-3 (Plataformas y sondeos vigentes - ejecutados y pendientes de ejecución). Asimismo, en el Anexo 2.1-3 deberá identificar qué plataformas ejecutadas se encuentran cerradas.

Respuesta.- El titular señala que mantienen los datos de la Tabla 2.1.3-8 Resumen de estado de plataformas y sondeos, ya que los datos de dicha tabla tienen coherencia con la Tabla 2.1.3-7 Plataformas aprobadas en la Tercera MEIA-sd Colquipucro y sus modificaciones por ITS; asimismo, señala que también guarda relación con lo mostrado en el Anexo 2.1-2 (Plataformas y sondeos históricos) y en el Anexo 2.1-3 (Plataformas y sondeos vigentes - ejecutados y pendientes de ejecución). Adicionalmente, menciona que actualiza el Anexo 2.1-3 identificando las plataformas ejecutadas con cierre final, y las plataformas parcialmente ejecutadas con cierre progresivo.

Análisis.- Se verifica que la información presentada en la Tabla 2.1.3-8 (Resumen de estatus de plataformas y sondeos), en el Anexos 2.1-2 (Plataformas y sondeos históricos) y en el Anexo 2.1-3 (Plataformas y sondeos vigentes - ejecutados y pendientes de ejecución), guarda relación con la información presentada en la Tabla 2.1.3-7 (Plataformas aprobadas en la Tercera MEIA-sd Colquipucro y sus modificaciones por ITS). Asimismo, se verifica que el titular complementa el Anexo 2.1-3. Identificando las plataformas cerradas. **ABSUELTA**

- c. En la Tabla 2.1.3-8 se presenta el resumen del estatus (ejecutados, parcialmente ejecutados y pendientes) de las plataformas y sondeos aprobados para los proyectos Ayawilca y Colquipucro. El titular deberá completar la mencionada tabla con el número de plataformas y sondeos cerrados.

Respuesta.- El titular señala que complementó la Tabla 2.1.3-8 Resumen de estado de plataformas y sondeos, actualizando el estado de las plataformas, ya que el total de las plataformas ejecutadas se

³ En el Segundo ITS de la Tercera MEIAsd ninguno de los objetivos consideraba añadir nuevas plataformas, aunque si se consideró la reubicación de 24 plataformas, lo cual no significa variación en el número de plataformas aprobadas hasta el Primer ITS (96 plataformas).





PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Minas

Dirección General de Asuntos
Ambientales Mineros

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo

encuentran con cierre final y el total de las plataformas parcialmente ejecutadas se encuentran con cierre progresivo; de acuerdo también a lo descrito en respuesta de la observación 2.b.

Análisis.- Se verifica que el titular actualizó la Tabla 2.1.3-8 (Resumen de estado de plataformas y sondajes), señalando en el estado de los componentes, el número de plataformas y sondajes que se encuentran en cierre final, así como los que se encuentran en cierre progresivo. **ABSUELTA**

Observación N°3. En los ítems 2.1.6.2 (Certificados de inexistencia de restos arqueológicos (CIRA)) y 3.6.2.1.1.3 (Informe de diagnóstico arqueológico), el titular minero menciona que en octubre de 2020 realizó un reconocimiento arqueológico a nivel superficial, indicando que el informe correspondiente se encuentra en el Anexo 3.6.2-2 (Informe de reconocimiento arqueológico a nivel superficial). De la revisión de dicho anexo, se advierte que no se especifica el área diagnosticada, que permita confirmar que el reconocimiento arqueológico abarcó la totalidad del área efectiva propuesta. En ese sentido, se requiere que el titular actualice el informe presentado en el Anexo 3.6.2-2 incluyendo las coordenadas de los vértices del área diagnosticada, así como el mapa correspondiente, el cual deberá abarcar la totalidad del área efectiva propuesta.

Respuesta.- El titular señala que actualizó el Anexo 3.6.2-2, incorporando el Plano 01: Área de estudio arqueológica, donde se muestra el área de estudio arqueológica, con sus respectivas coordenadas y sitios arqueológicos, mostrándose así que la ampliación del área de actividad minera presenta la evaluación arqueológica correspondiente. Asimismo, se actualizó el Mapa 3.6.2-1 de la Sección 3.6 Arqueología y patrimonio cultural, donde se incorporó el área de evaluación arqueológica.

Análisis.- Se verifica que el titular actualizó el Anexo 3.6.2-2 (Informe de reconocimiento arqueológico a nivel superficial), así como el Mapa 3.6.2-1 (CIRA y evidencias arqueológicas), incluyendo en ellas el área de estudio arqueológico, el cual, en conjunto con las áreas otorgadas en los CIRAs, cubren la totalidad del área efectiva propuesta. **ABSUELTA**

Observación N°4. En el ítem 2.5 (Área efectiva del proyecto), el titular describe las áreas de actividad minera (tanto aprobadas como las que se adicionarán), y las áreas de uso minero. De la revisión de estas áreas se advierte:

- En las áreas de actividad minera adicional 1 y 2, algunos de los componentes propuestos se aproximan al límite de las áreas de actividad minera, y en otros casos, no existen componentes que justifiquen la extensión que ocupan las áreas de actividad minera. Al respecto, el titular minero deberá definir adecuadamente el área de actividad minera, excluyendo las zonas donde no existan componentes propuestos y/o aprobados del proyecto.

Respuesta.- El titular minero señala que redefine el área de actividad minera excluyendo algunas zonas observadas del área de actividad minera adicional propuesta inicialmente, donde no existen componentes propuestos y/o aprobados del proyecto. Con ello, se actualiza la Tabla 2.5.1-3: Vértices del área de actividad minera adicional; cabe destacar que dicha área también es actualizada, integrando las áreas de actividad minera adicional 1, 2 y 3, de acuerdo a lo detallado en la Respuesta a la Observación 4.b.

Asimismo, con el fin de obtener información de interés geológico a través de los sondajes propuestos, se realizaron modificaciones de las características de algunas plataformas propuestas (inclinación, azimut y profundidad), justificando con ello el requerimiento de dichas zonas observadas del área de actividad minera. En consecuencia, se actualiza la Tabla 1: Nuevas plataformas propuestas, del Anexo 2.10-1: Características de plataformas nuevas propuestas, sondajes nuevos propuestos en plataformas aprobadas y plataformas a reubicar.

RBG/

Av. Las Artes Sur 260, San Borja
Central telefónica: (511) 411 1100
www.gob.pe/minem

Página 72 de 104



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024



Adicionalmente, se actualiza el Mapa 2.5.2-1 Ubicación del área de actividad y uso minero aprobado y propuesto, mostrando el área de actividad minera adicional 1 actualizada y la proyección de los sondeos propuestos.

Análisis.- Se verifica que el titular que el titular actualizó el área de actividad minera, excluyendo las áreas donde no existen componentes aprobados y/o propuestos. Asimismo, se advierte que el titular actualizó las coordenadas presentadas en el ítem 2.5, así como las coordenadas presentadas en el ítem 2.5 del SEAL y los mapas correspondientes. **ABSUELTA**

- b. El titular presenta cinco (5) áreas de actividad minera, las cuales son colindantes entre sí, por lo que corresponde que para la presente MEIAsd se proponga una sola área de actividad minera, que resulte de la unión de estas cinco áreas. En ese sentido, el titular minero deberá proponer una sola área de actividad minera y actualizar las coordenadas presentadas en el ítem 2.5, así como los mapas donde se muestren las áreas de actividad minera (y el área efectiva), modificando además las coordenadas en el ítem 2.5 (Delimitación del perímetro del área efectiva del proyecto) del SEAL.

Respuesta.- El titular minero señala que realiza la integración de las áreas de actividad minera adicional 1, 2 y 3, en una sola, debido a que estas son colindantes entre sí, con ello se actualiza la Tabla 2.5.1-3: Vértices del área de actividad minera adicional, retirando de la sección la Tabla 2.5.1-4 Vértices del área de actividad minera adicional 2 y Tabla 2.5.1-5 Vértices del área de actividad minera adicional.

Análisis.- Se verifica que el titular ha efectuado la integración de las áreas de actividad minera, actualizando también las coordenadas presentadas en el ítem 2.5, así como las coordenadas presentadas en el ítem 2.5 del SEAL y los mapas correspondientes. **ABSUELTA**

Observación N°5. En el ítem 2.6.1 Área de influencia ambiental,

- a. En el sub ítem 2.6.1.1 (Área de influencia ambiental directa - AIAD), el titular minero señala que los criterios para la definición del área de influencia ambiental directa son: áreas que ocupan los componentes del proyecto, cursos hidrológicos naturales, orografía y distribución de flora y fauna; sin embargo, del análisis de la propuesta de AIAD se advierte que no se tuvo en cuenta la dirección y velocidad del viento, así como tampoco se consideró los potenciales impactos ambientales directos identificados en el capítulo 5. En ese sentido, el titular minero deberá modificar la delimitación del AIAD, de ser el caso, considerando lo antes mencionado.

Respuesta.- En el sub ítem 2.6.1.1 Área de influencia ambiental directa - AIAD, el titular minero corrige la omisión de los criterios de dirección y velocidad del viento, así como de los potenciales impactos identificados, que si fueron considerados para la delimitación del área de influencia ambiental directa, por lo que se actualizó la referido sección.

Análisis.- El titular minero justificó la delimitación del AIAD considerando la dirección y velocidad del viento, así como los potenciales impactos ambientales directos. **ABSUELTA.**

- b. En el ítem 2.6.1.2 (Área de influencia ambiental indirecta - AIAI), el titular minero indicó que el AIAI está conformada por un área de amortiguamiento al AIAD, la cual podría verse afectada indirectamente por las actividades del proyecto. Al respecto, considerando que en la evaluación de impactos ambientales sólo se calificó a la "Alteración de los patrones de distribución de fauna" como impacto indirecto, deberá justificar porque al norte, noroeste y este; el AIAI es más amplio; para lo cual deberá utilizar la información presentada en la línea base y/o descripción del proyecto.

Respuesta.- El titular minero señala que la evaluación de impactos ambientales calificó como impacto de efecto (Ef) indirecto o secundario a los siguientes impactos potenciales: alteración de la capacidad de uso mayor (SU-2), Restablecimiento del relieve (RE-2), Reposición de cobertura vegetal (FL-2), Alteración de patrones de distribución de fauna (FA-2). Asimismo, se precisa que la

RBG/





delimitación del AIAI fue establecida principalmente por el área conformada por una zona de amortiguamiento circundante al AIAD, el cual podría verse afectada de manera indirecta por las actividades de exploración del proyecto; y también por la captación de agua en el río Chaupihuaranga. Además señala que se ha considerado los criterios de delimitación del AIAI, como las distancias máximas probables de efecto fuera del AIAD, la red hidrológica, la direccionalidad del escurrimiento, el relieve, las pendientes y el tipo de suelo.

Análisis.- De la revisión al capítulo de evaluación de impactos, se advierte que sólo se ha identificado como impacto indirecto a la alteración de la capacidad de uso mayor y la alteración de patrones de distribución de fauna, los cuales según la descripción, el impacto es de extensión parcial (2) limitado al área de habilitación de accesos entre aprobados, pendientes de ejecución y propuestos. Por lo que, lo mencionado no justificaría la amplia extensión del AIAI al norte, noreste y este. Asimismo, en el referido capítulo se indica que el impacto de alteración de la cantidad de agua tiene un **efecto directo** como consecuencia de la captación de agua lo que en todo caso correspondería a AIAD.

Requerimiento de información complementaria.- Se reitera la observación. El titular deberá justificar porque al norte, noroeste y este; el AIAI es más amplio; para lo cual deberá utilizar la información presentada en la línea base y/o descripción del proyecto; y, considerar el análisis de la presente observación.

Respuesta.- El titular minero precisa que como uno de los criterios para la delimitación del área de influencia ambiental indirecta (AIAI), se consideró el impacto indirecto a los patrones de distribución de la fauna, de forma conservadora se ha tomado en cuenta la distribución geográfica de las microcuencas locales que corresponde al área donde las especies de mediana y alta movilidad se desplazarían. Las especies de alta movilidad como mamíferos mayores y aves de algunas familias tienen movimientos que sobrepasan delimitaciones por cuencas, pero especies de mediana movilidad como mamíferos medianos y aves pequeñas podrían delimitar su ahuyentamiento dentro de estas microcuencas.

Por ese motivo, señalan que en la MEIA-sd se ha adoptado un escenario conservador en la delimitación del AIAI con el fin de incluir el límite superior de la microcuenca Chinchachaca que se extiende hacia el norte del área del proyecto, así como la presencia de la quebrada Puchgay para la delimitación del AIAI al noreste, y la quebrada Chinchachaca y el río Chaupihuaranga para el sector este del AIAI, de acuerdo a lo representado en el Mapa 2.6.1-1 Áreas de Influencia Ambiental del Proyecto.

Asimismo, el titular señala que modificó el Área de influencia ambiental directa (AIAD), incorporando dos polígonos que circunscriben a los puntos de captación de agua propuestos en la quebrada Charquicancha y el Río Chaupihuaranga, y actualizó el Mapa 2.6.1-1: Áreas de influencia ambiental del Proyecto.

Análisis.- El titular minero justificó lo solicitado y modificó el Mapa 2.6.1-1 (Áreas de influencia ambiental del proyecto incluyendo a los puntos de captación de agua como AIAD. **ABSUELTA**

- c. En el ítem 2.6.1.2 (Área de influencia ambiental indirecta - AIAI), el titular minero señala que el AIAI propuesto comprende una extensión de 6 750,94 ha. Al respecto, se advierte que el área indicada corresponde a la suma del AIAD (1 950,86 ha) y el AIAI; en ese sentido, el titular minero deberá corregir el valor indicado y presentar el valor del área correspondiente sólo al AIAI.

Respuesta.- En el ítem 2.6.1.2 Área de influencia ambiental indirecta - AIAI, el titular minero corrige y presenta únicamente el valor para el AIAI, siendo este valor de 4 800,08 ha, el cual ya no abarca el Área de Influencia Ambiental Directa.

RBG/





Análisis.- El titular minero presentó lo solicitado; sin embargo, considerando el análisis a las observaciones de los literales precedentes, el titular deberá corregir y/o actualizar la extensión del AIAI.

Requerimiento de información complementaria.- Considerando el análisis de las observaciones precedentes, el titular minero deberá corregir y/o actualizar la extensión del AIAI.

Respuesta.- El titular mineral señala que actualizó las extensiones del AIAD en la subsección 2.6.1 Área de influencia ambiental, en el cual la extensión del AIAI se mantiene de acuerdo a la respuesta de la observación 5 b.

Análisis.- El titular minero cumplió con presentar lo solicitado en la observación 5b. **ABSUELTA**

Observación N°6. El titular minero adjuntó la Tabla 2.7.2-3 (Cronograma integrado propuesto del Proyecto Ayawilca – Colquipucro – Mina Punta). Al respecto, el titular minero deberá incluir en el cronograma las actividades de perforación en aire reverso, propuesta en esta MEIASd.

Respuesta.- El titular minero actualizó la Tabla 2.7.2-3 Cronograma integrado propuesto del Proyecto Ayawilca – Colquipucro – Mina Punta, en donde se incluye el periodo correspondiente a las actividades de perforación en aire reverso, propuesta en esta MEIASd.

Análisis.- El titular minero presentó lo solicitado. **ABSUELTA**

Observación N°7. En el ítem 2.9 (Resumen de componentes aprobados), el titular minero presentó la Tabla 2.9.2-2 Accesos aprobados para el proyecto, al respecto, deberá precisar la longitud de los accesos aprobados ejecutados y por ejecutar.

Respuesta.- En el ítem 2.9 (Resumen de componentes aprobados – Accesos), se precisó la longitud de los accesos aprobados ejecutados y pendientes de ejecución, señalando lo siguiente: "El Proyecto tiene un total de 41,47 Km de accesos aprobados en Ayawilca y Colquipucro, de acuerdo a lo presentado en la Tabla 2.9.2-2. Cabe precisar que del total de accesos aprobados, a la fecha se han ejecutado 11,16 Km y se encuentran pendientes de ejecución 30,31 Km".

Análisis.- El titular minero precisó lo solicitado. **ABSUELTA**

Observación N°8. En el ítem 2.10.2 (Etapas de construcción)

- a. En el sub ítem 2.10.2.1 (Plataformas de perforación exploratoria – Perforación diamantina), el titular minero señaló que la profundidad de perforación de los sondajes aprobados varía entre 180m y 630m de profundidad y que las profundidades definitivas se determinarán en base de la información obtenida del avance y evaluación geológica de las primeras perforaciones como controles geológicos; al respecto, el titular minero no podrá superar la profundidad de los sondajes aprobados debido a que la relación con la delimitación del área de actividad minera es directamente proporcional. En ese sentido, el titular minero deberá modificar el texto antes indicado.

Respuesta.- En el sub ítem 2.10.2.1 Plataformas de perforación exploratoria – Perforación diamantina, el titular minero ha precisado que las profundidades definitivas finales no superarán la profundidad propuesta o aprobada para cada sondaje.

Análisis.- El titular minero actualizó el texto en el sub ítem 2.10.2.1 de la siguiente manera: "(...) sin exceder la profundidad propuesta o aprobada para cada sondaje, asegurando con ello que las proyecciones de los sondajes no se encuentren fuera del área de actividad minera (...)". **ABSUELTA**

- b. En el sub ítem 2.10.2.1 (Plataformas de perforación exploratoria – Plataformas a ser reubicadas), el titular minero señaló textualmente lo siguiente: "Cabe indicar que las 233 plataformas pendientes de ejecución, así como las seis (06) plataformas parcialmente ejecutadas (...)". Al

RBG/





respecto, es preciso indicar que se advierte una incongruencia con relación a la información presentada en la Tabla 2.1.3-8 Resumen de estatus de plataformas y sondajes, debido a que en esta se precisa que están pendientes de ejecución 224 plataformas aprobadas (Ayawilca) más 85 plataformas aprobadas (Colquipucro), haciendo un total de 309 plataformas aprobadas pendientes de ejecución y no 233 como indica el titular minero. En ese sentido, deberá uniformizar la información presentada.

Respuesta.- En el sub ítem 2.10.2.1 (Plataformas de perforación exploratoria – Plataformas a ser reubicadas), el titular minero aclara y uniformiza la información con respecto a las 309 plataformas aprobadas pendientes de ejecución (76 plataformas serán reubicadas como parte de la Modificación propuesta y 233 plataformas mantendrán su ubicación), corroborando lo presentado en la Tabla 2.1.3-8 (Resumen de estatus de plataformas y sondajes).

Análisis.- El titular minero aclaró y uniformizó lo solicitado, en el sub ítem 2.10.2.1, señalando lo siguiente: *"El proyecto cuenta con 309 plataformas aprobadas pendientes de ejecución (224 de Ayawilca y 85 de Colquipucro), de las cuales 76 plataformas serán reubicadas como parte de la Modificación propuesta y 233 plataformas mantendrán su ubicación"*. **ABSUELTA**

- c. En el sub ítem 2.10.2.1 (Plataformas de perforación exploratoria), el titular minero deberá precisar los metros totales de sondajes a ejecutar considerando, los sondajes aprobados, nuevos propuestos (nuevas plataformas), nuevos a adicionar (plataformas aprobadas).

Respuesta.- En el sub ítem 2.10.3.1 (Perforación exploratoria), correspondiente a la Etapa de perforación, se detallan los metros totales de sondajes a ejecutar, considerando los sondajes aprobados, sondajes nuevos propuestos en plataformas nuevas, y sondajes nuevos propuestos en plataformas aprobadas. Para los proyectos Ayawilca y Colquipucro aprobados, se tiene un total de 146 269 m lineales de perforación aprobados pendientes de ejecución (112 389 m y 33 880 m, respectivamente). La longitud total de perforación diamantina en sondajes nuevos propuestos será de 36 160 m lineales en plataformas nuevas propuestas y 31 122 m en plataformas aprobadas.

Análisis.- El titular minero precisó lo solicitado. **ABSUELTA**

- d. En el ítem 2.10.2.1 (Plataformas de perforación exploratoria), en la Tabla 1 (Plataformas nuevas propuestas) del Anexo 2.10-1 (Características de plataformas nuevas propuestas, sondajes nuevos propuestos en plataformas y plataformas a reubicar), se presentan las coordenadas de las 74 plataformas de perforación nuevas propuestas y sus respectivos sondajes (un sondaje por cada plataforma propuesta), así como las distancias de éstas a los cuerpos de agua. Al respecto, el titular minero deberá indicar el tipo de cuerpo de agua a que se refiere "s/n (cuerpo de agua)" en la columna "Cuerpo de agua más próxima".

Respuesta.- El titular minero precisa que el enunciado "s/n (cuerpo de agua)", hace referencia a que no cuenta con un nombre definido a nivel local. En relación a "cuerpo de agua", se define como un depósito o depresión natural que almacena agua de manera permanente o temporal principalmente producto de las lluvias o escorrentía superficial.

Análisis.- El titular minero cumple con explicar lo solicitado respecto a "s/n (cuerpo de agua)" y hacer la corrección de la tabla 1. **ABSUELTA**

Observación N°9. En el ítem 2.10.2.3 (Pozas de lodos), se indica que cada una de las plataformas de perforación diamantina propuestas, contará con dos pozas de lodos, cuyas bases estarían impermeabilizadas mediante la utilización de bentonita o arcilla natural y geomembrana. Al respecto, el titular minero deberá realizar el recubrimiento con geomembrana no sólo en la base de las pozas de lodos, sino también las paredes de éstas.





Respuesta.- El titular minero precisa que la impermeabilización será en el total de las paredes y la base de las pozas de lodos, mediante la utilización de bentonita o arcilla natural y geomembrana, lo que permitirá prevenir cualquier tipo de infiltración.

Análisis.- El titular minero cumple con aclarar que las pozas de lodos serán impermeabilizadas totalmente (paredes y base). **ABSUELTA**

Observación N°10. En el ítem 2.10.2.4 (Componentes auxiliares), el titular menciona que la longitud total de los accesos nuevos propuestos será de 10,86 km; mostrándose los trazos de estos accesos nuevos en los mapas de la MEIASd. Sin embargo, se advierte que no existen accesos que permitan la conectividad a las plataformas ubicadas en el área de actividad minera adicional 2. Al respecto, el titular deberá actualizar los mapas de la MEIASd mostrando los accesos (que deben ubicarse dentro del área efectiva) que permitirán la accesibilidad a las plataformas ubicadas en la mencionada área de actividad minera, actualizando además el dato de longitud total de accesos, así como las estimaciones de las áreas a disturbar y los volúmenes de tierra a remover presentados en el numeral 2.10.2.5 (Área a disturbar y volumen de tierra a remover).

Respuesta.- El titular señaló que no considera la accesibilidad terrestre hacia las plataformas PA-302, PA-303, PA-304, PA-305 y PA-306, ubicadas en el área de actividad minera adicional, ya que el traslado de equipos y accesorios de perforación previsto para estas plataformas se realizará con el soporte de un helicóptero, con el cual se realizará la totalidad de las maniobras de descarga e izaje de equipos y materiales hacia cada una de las plataformas mencionadas.

En tal sentido, se mantiene la longitud total de accesos propuestos, así como las áreas a disturbar y volúmenes de tierra a remover evaluadas, porque no se consideran accesos nuevos para las plataformas nuevas propuestas PA-302, PA-303, PA-304, PA-305 y PA-306.

Análisis.- Se verifica que el titular actualiza el numeral 2.10.2.4 (Componentes auxiliares), señalando que el acceso a las plataformas PA-302, PA-303, PA-304, PA-305 y PA-306 se realizará por vía aérea a través de un helicóptero, lo cual también se menciona en el numeral 2.11.3 (Equipos, maquinaria y vehículos). Sin embargo, la accesibilidad hacia las otras plataformas ubicadas en el extremo sur, a pesar de que se proponen accesos entre sus plataformas, no está definida, ya que, si bien existen accesos entre estas plataformas, no se distingue un acceso que permita la conectividad a estos accesos propuestos

Requerimiento de información complementaria.- Se requiere que el titular describa la accesibilidad hacia las plataformas ubicadas en el extremo sur del proyecto, y sus accesos propuestos; así como, también deberá describir la habilitación de dichos componentes (plataformas y accesos) considerando que sólo refiere el traslado de *equipos y accesorios de perforación* mediante el uso de un helicóptero; no obstante, en la Tabla 2.11.3-1: Lista de equipos, maquinaria y vehículos, se precisa que para la apertura de accesos, plataformas y pozas de lodos, cierre de componentes emplearán maquinaria pesada, tractor CAT D6, motoniveladora o retroexcavadora y excavadora.

Respuesta.- El titular señaló que el acceso hacia las plataformas ubicadas en el extremo sur del área efectiva propuesta será a través de accesos aéreos a las plataformas PA -296 y PA-301, en los cuales se llevarán todos los equipos y maquinarias de perforación, luego de culminar las actividades de perforación y cierre, se construirá un acceso de forma manual hacia una siguiente plataforma.

Análisis.- Se verifica que el titular actualiza la descripción presentada en el numeral 2.10.2.4 (Componentes auxiliares), detallando la accesibilidad a las plataformas de perforación propuestos. **ABSUELTA**





PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Minas

Dirección General de Asuntos
Ambientales Mineros

... en o de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Descripción de la etapa de operación y mantenimiento

Observación N°11. En el ítem 2.11 (Requerimiento de insumo, materiales y equipos)

- a. En el ítem 2.11.1 (Volumen estimado de agua), el titular minero deberá realizar la descripción de la recirculación de aguas, indicando el esquema de recirculación de aguas, gráfico o figura del flujo de aguas frescas y del flujo de agua a recircular y señalar como será la conducción del recurso hídrico al área de actividades, precisar donde será almacenada y estimar el volumen de captación diario.

Respuesta.- El titular minero presenta la Figura LO 2.11.1-1 "Manejo de lodos de perforación", describe el abastecimiento de agua desde los puntos de captación aprobados, indicando que se realizará utilizando una bomba de agua, hacia las tinajas de lodo de las plataformas donde se preparan los lodos para luego ser inyectados al sondaje a través de la máquina de perforación. Señala que el método de perforación diamantina contempla la recirculación del agua en volúmenes variables, hasta del 50% (Figura 2.11.1-1 Balance de agua estimado para el proyecto). Presenta el esquema donde se visualiza el abastecimiento típico de agua desde el punto de captación aprobado hasta las tinajas de lodos ubicadas dentro de las plataformas (Figura 2.11.3-1 del ítem 2.11.3 Equipos, maquinaria y vehículos).

Análisis.- El titular minero cumple con describir la recirculación de aguas como se solicitó. **ABSUELTA**

- b. En el ítem 2.11.7 (Generación de aguas residuales), en relación a los efluentes industriales, se indica que las actividades de exploración propuestas en el proyecto no generarán agua residual industrial, debido a que el flujo será derivado hacia las pozas de sedimentación y recirculación, donde se almacenarán para su decantación y reutilización en las actividades de perforación. Al respecto, deberá indicar los volúmenes estimados de los sedimentos.

Respuesta.- El titular minero estima una generación de 369 m³ de sedimentos (para lodos con 20% de humedad) a 392 m³ de sedimentos (para lodos con 25% de humedad).

Análisis.- El titular minero cumple con estimar el volumen de sedimentos generados. **ABSUELTA**

Observación N°12. Respecto al ítem 2.11.3 (Equipos, maquinaria y vehículos),

- a. El titular minero presentó la Tabla 2.11.3-1 (Lista de equipos, maquinaria y vehículos); en la cual se indica que se utilizará 6 bombas de agua. Al respecto, el titular minero deberá:
- i) Precisar por qué no ha considerado el uso de bomba de lodos en plataforma. Asimismo, deberá precisar cómo se inyectará el lodo en el pozo de perforación.

Respuesta.- El titular minero señaló que las "Bombas de agua" presentadas en la Tabla 2.11.3-1 "Lista de equipos", se utilizarán para succionar los lodos de las pozas de sedimentación ubicados en las plataformas, que tengan un porcentaje aproximado de humedad de 40% a 45%, hacia una cisterna que trasladará dichos lodos hacia las pozas de secado. En consecuencia, no se han considerado bombas adicionales para lodos. Asimismo, precisó que los lodos de perforación son inyectados al pozo de perforación a través de las bombas de lodos que forman parte de los accesorios de la máquina de perforación diamantina.

Análisis.- El titular minero cumplió con precisar que las "Bombas de agua" serán utilizadas para la tarea de succionar los lodos de la poza de sedimentación. Por otro lado, los lodos de perforación serán inyectados al sondaje de perforación por medio de la bomba de lodos, el cual, forma parte de los accesorios de la máquina perforadora diamantina. **ABSUELTA**

- ii) Precisar cómo se distribuirá el agua de perforación en la plataforma, indicar los equipos y materiales.

RBG/

Av. Las Artes Sur 260, San Borja
Central telefónica: (511) 411 1100
www.gob.pe/minem

Página 78 de 104



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024



Respuesta.- El titular minero presentó la Figura 2.11.3-1, donde se muestra el abastecimiento típico de agua hacia las plataformas, además precisó que el agua proveniente de la fuente autorizada es captada mediante el uso de una bomba de agua y distribuida hacia las Tinajas metálicas de Lodo ubicadas dentro de las plataformas y que son parte de los accesorios de la máquina de perforación.

Análisis.- De lo señalado por el titular minero y la revisión del Ítem 2.11.3 "Equipo, maquinaria y vehículos", se verificó que la distribución del agua desde los puntos de captación será a través de las bombas de agua, asimismo, para los dos (02) nuevos puntos de captación propuestos se utilizarán cisternas de 5 000 galones de capacidad. No obstante, de la Figura 2.11.3-1 presentada se evidencia una línea de conducción de agua que podría ser tubería de polietileno y/o mangueras de alta presión desde el punto de captación hacia la plataforma de perforación. Asimismo, considerando que una bomba de agua estará en el punto de captación de agua y otra bomba de agua estará en la plataforma de perforación, existiría un mayor número de bombas de agua teniendo en cuenta que el presente proyecto contempla el uso de hasta seis (06) máquinas perforadoras. Del mismo modo, no se han precisado los materiales y/o equipos correspondientes a la línea de conducción de agua (tubería de polietileno, manguera de alta presión, entre otros).

Requerimiento de información complementaria.- El titular minero deberá precisar claramente la cantidad de bombas de agua a utilizar en el presente proyecto, considerando su ubicación tanto en las plataformas de perforación y puntos de captación de agua e indicar los materiales a utilizar para la distribución del agua desde los puntos de captación hacia las plataformas de perforación.

Respuesta.- Mediante escrito N° 3472369 el titular minero señaló que para el abastecimiento de agua desde los dos (02) puntos de captación adicionales, se utilizarán cisternas de 5 000 galones de capacidad. Respecto la distribución de agua desde los puntos de captación hacia las plataformas será a través de mangueras flexibles de HDPE. Para tal fin, utilizarán 12 motobombas de agua, considerando que para la ejecución de las actividades en una misma plataforma se utilizarían dos motobombas en paralelo (una en el punto de captación de agua y otra en la plataforma de perforación).

Análisis.- El presente proyecto contempla el uso de 12 bombas de agua, con los cuales, se distribuirá el agua desde el punto de captación hacia las plataformas de perforación, asimismo, también se usarán cisternas (5000 galones) para el abastecimiento de agua desde los dos (02) puntos de captación de agua adicionales. **ABSUELTA**

iii) Actualizar la Tabla 2.11.3-1 (Lista de equipos, maquinaria y vehículos).

Respuesta.- El titular minero actualizó la Tabla 2.11.3-1 señalando que las bombas de agua a utilizar, consideradas inicialmente, también servirán para realizar la evacuación de lodos de las pozas de sedimentación.

Análisis.- La Tabla 2.11.3-1 no incluye los materiales y/o equipos a utilizar para la línea de conducción de agua desde los puntos de captación hacia las plataformas de perforación, asimismo, considerando la ubicación de las bombas de agua tanto en las plataformas de perforación como en los puntos de captación de agua, la cantidad de bombas de agua aumentaría.

Requerimiento de información complementaria.- El titular minero deberá actualizar la Tabla 2.11.3-1 (Lista de equipos, maquinaria y vehículos), considerando los materiales y/o equipos necesarios para la línea de conducción desde los puntos de captación hacia las plataformas de perforación y las bombas de agua señalado en el análisis previo.

Respuesta.- Mediante escrito N° 3472369 el titular minero actualizó la Tabla 2.11.3-1 (Lista de equipos, maquinaria y vehículos) de acuerdo a lo solicitado.

RBG/





Análisis.- El titular minero cumplió con actualizar la "Tabla 2.11.3-1", incluyendo un total de 12 bombas de agua para la distribución de agua desde los puntos de captación hacia las plataformas.

ABSUELTA

- b. El titular minero indicó textualmente lo siguiente: "Cabe indicar que el traslado de los equipos de perforación hacia las plataformas PA-302, PA-303, PA-304, PA-305 y PA-306 será a través de un helicóptero, por lo que no se ha previsto la habilitación de accesos para las referidas plataformas". Al respecto, el titular minero deberá precisar si existe una plataforma de aterrizaje o si ésta será habilitada como parte de la presente MEIA-sd; asimismo, deberá indicar la ubicación, características y dimensiones de la plataforma de aterrizaje, debido a que las referidas plataformas se ubican en ladera de montaña muy empinada y extremadamente empinada, de acuerdo al Mapa fisiográfico del proyecto (Mapa N° 3.2.6-3). Asimismo, deberá considerar lo establecido en el artículo 12 del D.S. N° 042-2017-EM.

Respuesta.- En el ítem 2.10.2.4 (Componentes auxiliares), se realiza la precisión relacionada a la conectividad a las plataformas que no cuentan con accesos aprobados ni propuestos, señalando lo siguiente: "Respecto a la accesibilidad de las plataformas PA -302, PA -303, PA -304, PA -305 y PA -306, ubicadas en el área de actividad minera adicional, se precisa que estas no contarán con accesibilidad terrestre desde los accesos propuestos ni aprobados, ya que el traslado de equipos y accesorios de perforación se realizará a través de un helicóptero, el cual realizará la totalidad de las maniobras de descarga e izaje de equipos y materiales de forma aérea hacia cada una de las plataformas mencionadas". Por lo tanto, el titular indica que no se ha previsto la construcción de una plataforma de aterrizaje (helipuerto), debido a que el helicóptero recogerá los equipos y materiales a través de una línea larga, desde una plataforma de acceso terrestre, para movilizarlos y dejarlos en las plataformas PA- 02, PA-303, PA-304, PA-305 y PA-306 consecutivamente. El helicóptero no aterrizará en el área del proyecto.

Análisis.- El titular minero precisó lo solicitado. **ABSUELTA**

Observación N°13. En el ítem 2.11.2.2 (Insumo de pozas de lodos), el titular minero señala que usará el insumo Floculante líquido CTX 41; sin embargo, de la revisión del Anexo 2.11-1 (Hojas de seguridad de insumos químicos), no presentó la hoja de seguridad (MSDS) correspondiente al citado insumo. Al respecto, el titular minero deberá presentar la hoja de seguridad de dicho insumo; asimismo, de ser el caso, deberá establecer medidas de manejo en caso este insumo sea vertido de forma accidental para evitar su penetración en el suelo, subsuelo y/o aguas superficiales, etc.

Respuesta.- En el Anexo 2.11-1 Hojas de Seguridad de insumos químicos, el titular minero ha incluido la Hoja de seguridad (MSDS) del Floculante CTX-41. Asimismo, precisa que las medidas de manejo, en caso de derrame accidental y para evitar su penetración en el suelo, subsuelo y/o aguas superficiales, han sido consideradas en la subsección 6.1.2 Sustancias químicas y combustible, de la Sección 6.0 Estrategia de Manejo Ambiental.

Análisis.- Se verificó que se adjuntó en el Anexo 2.11-1 la Hoja de Seguridad el Floculante CTX-41. Asimismo, en el ítem 6.1.2 (Sustancias químicas y combustible) se describe el manejo de los aditivos durante las actividades de exploración. **ABSUELTA**

Observación N°14. En el ítem 2.11.4 (Requerimiento de combustible), el titular minero presenta la Tabla 2.11.4-11 Volumen estimado de diésel B5 para actividades nuevas, en la cual señala que el tiempo (meses) de uso para la perforadora aire reverso en la etapa de perforación es de 11 meses; sin embargo, en el ítem 2.10.3.2 (Perforación para pruebas de agua) no se precisa el avance de perforación de las perforadoras de aire reverso; por lo que de ser el caso, deberá precisar el tiempo de uso de la perforadora de aire reverso de acuerdo al avance de perforación. Finalmente, deberá presentar una tabla que resuma





el consumo de combustible total para todas las actividades del proyecto considerando los componentes aprobados pendientes de ejecutar, componentes propuestos y/o modificados.

Respuesta.- El titular minero señala que actualizó la Tabla 2.11.4-1 (Volumen estimado de diésel B5 para actividades nuevas). Asimismo, en dicho ítem se corrige el volumen estimado de combustible a consumir por la perforadora de aire reverso (1 346,40 galones para un tiempo de 1 mes de trabajo), además, se actualizó el ítem 2.10.3.2 precisando el avance de perforación de las perforadoras de aire reverso por día (50 ml/día) y el tiempo de uso de la perforadora (21 días). Asimismo, se adjunta la Tabla 2.11.4-2 (Volumen estimado de diésel para todas las actividades del proyecto), que resume el consumo de Diésel para todas las actividades del proyecto considerando los componentes aprobados pendientes de ejecutar, componentes propuestos y/o modificados.

Análisis.- El titular minero presentó lo solicitado. **ABSUELTA**

Línea base

Descripción del Medio Físico

Observación N°15. En el ítem 3.2.1.2 (Resultados),

- a. En el Anexo 3.2.1-1 (Registros de SENAMHI), el titular minero presentó los registros históricos de los parámetros meteorológicos precipitación, temperatura y humedad relativa. Al respecto, deberá indicar el método de completación de la data empleada y presentar el análisis y tratamiento de esta (análisis de confiabilidad).

Respuesta.- El titular minero precisa que previo a la utilización de la información histórica de precipitación presentada en el Anexo 3.2.1-1, esta fue analizada para verificar su consistencia y corregir eventuales errores sistemáticos para lo cual se seleccionaron estaciones representativas del área de estudio tanto en el ámbito regional como local. Realizó el completado de datos mediante un modelo de regresión lineal múltiple empleando el software HEC4, obteniendo las series completadas para el periodo 1991-2020. Detalla la metodología y los resultados del análisis de consistencia, realizado para la data pluviométrica en el ítem 3.2.1.2.1.1 de la línea base de Meteorología, clima y zonas de vida.

Análisis.- El titular minero cumple con precisar que ha realizado el análisis de consistencia de la información meteorológica y completado la data mediante el uso de pruebas estadísticas y de modelamiento. **ABSUELTA**

- b. En el ítem 3.2.1.2.1 (Precipitación), el titular minero deberá presentar la data de la precipitación anual, valores picos diarios (precipitación máxima en 24 horas), mensuales y anuales; con periodo de retorno para 2, 5, 10 y 20 años; asimismo, deberá realizar el análisis de la precipitación para años húmedos y secos y deberá caracterizar la precipitación del área de estudio, mediante el método de las Isoyetas.

Respuesta.- El titular minero presenta en el ítem 3.2.1.2.1.3 Relación altitud – precipitación, la ecuación de regresión que relaciona la altitud con la precipitación media, a partir de la cual elaboró el mapa de isoyetas del área de estudio (Mapa LO 3.2.1-1).

Análisis.- El titular minero cumple con presentar el Mapa de Isoyetas (Mapa LO 3.2.1-1). **ABSUELTA**

- c. En ítem 3.2.1.2.2 (Temperatura) - Tabla 3.2.1-3 (Temperatura media mensual), el titular minero determinó las temperaturas promedio mensuales y anuales, en base a la información de los registros de las estaciones Yanahuanca y Cerro de Pasco en el periodo 2016-2020; y de la estación Tinka en el periodo 2019-2020. Al respecto, deberá elaborar las isotermas para conocer la variación de la temperatura en forma espacial.

RBG/





Respuesta.- El titular minero realizó un análisis de correlación entre la temperatura media anual y la altitud (Gráfico LO 3.2.1-10 Variación de la temperatura media anual y la altitud) y genera el Mapa LO-3.2.1-2: Mapa de Isothermas, en base a cinco estaciones del estudio Evaluación de Recursos Hídricos en la Cuenca Huallaga (INCLAM, 2015), previo a un análisis de consistencia y relleno de datos, con los datos seleccionados.

Análisis.- El titular minero cumple con presentar el Mapa de Isothermas solicitado. **ABSUELTA**

- d. El titular minero deberá evaluar la ocurrencia de sequía y años húmedos, considerando el fenómeno de La Niña-ENOS-Niño costero, y otros eventos extraordinarios que incrementen la vulnerabilidad del área.

Respuesta.- El titular minero presenta en el ítem 3.2.1.2.1.5 Influencia del fenómeno El Niño (FEN), la evaluación de la correlación entre la precipitación total de las estaciones Yanahuanca y Cerro de Pasco con el Índice Costero El Niño (ICEN), sin obtener una correlación significativa entre ambos parámetros; concluyendo de dicho análisis que el FEN no tiene influencia clara sobre las precipitaciones en el área de estudio, ya que las precipitaciones anuales no se corresponden con los años de ocurrencia del FEN.

Análisis.- El titular minero cumple con presentar la evaluación de la correlación entre la precipitación total de las estaciones Yanahuanca y Cerro de Pasco con el Índice Costero El Niño (ICEN) como se solicitó. **ABSUELTA**

Observación N°16. En el ítem 3.2.2 (Calidad de aire), el titular minero presentó los Gráficos 3.2.2-1 Concentraciones de PM₁₀ (24 h) y 3.2.2-2 Concentraciones de PM_{2.5} (24 h), en los cuales se observan las representaciones de los resultados del monitoreo de calidad de aire del 2012 al 2020; sin embargo, no se observan los resultados de todas las estaciones indicadas en las Tablas 3.2.2-6 y 3.2.2-7, por lo que deberá corregir donde corresponda.

Respuesta.- El titular minero corrigió el Gráfico 3.2.2-1: Concentraciones de PM₁₀ (24 h) y Gráfico 3.2.2-2 Concentraciones de PM_{2.5} (24 h), ambos fueron ampliados para que se logre visualizar el rótulo de todas las estaciones de monitoreo de calidad de aire del 2012 al 2020 indicadas en el ítem 3.2.2 Calidad de aire.

Análisis.- El titular minero corrigió lo solicitado. **ABSUELTA**

Observación N°17. En el ítem 3.2.3 (Ruido ambiental):

- a. En la Tabla 3.2.3-6 (Niveles de ruido [L_{min}, L_{máx} y L_{AeqT}] en horario nocturno), para la estación PMR-1 en el año 2015, se ha reportado valores diferentes para una misma fecha y hora (23:00 del 26/03/2015), por lo que deberá corregir.

Respuesta.- El titular minero modificó la Tabla 3.2.3-6: Niveles de ruido (L_{min}, L_{máx} y L_{AeqT}) en horario nocturno, en donde se actualizó la fecha y hora de la medición correspondiente a la estación PMR-1 del Semestre II del 2015. Los datos actualizados fueron fecha 02/10/2015 y la hora fue 23:20, los datos correspondientes a L_{min}, L_{máx} y L_{AeqT} se encontraron correctos de acuerdo a la fecha actualizada.

Análisis.- El titular minero corrigió lo solicitado. **ABSUELTA**

- b. En los Gráficos 3.2.3-1 y 3.2.3-2, Niveles de ruido en horario diurno y nocturno, respectivamente, el titular minero deberá corregir el límite del ECA Industrial diurno: 80 dBA y ECA Industrial nocturno: 70 dBA, los cuales han sido denominados erróneamente como ECA Residencial diurno en ambos gráficos. Asimismo, en el Gráfico 3.2.3-2, se indica el "ECA Residencial diurno: 50 dBA"; sin embargo, esta corresponde al ECA Residencial nocturno, por lo que deberá corregir.

RBG/





Respuesta.- El titular minero corrigió los rótulos de ECA erróneos en el Gráfico 3.2.3-1 y Gráfico 3.2.3-2, teniendo como nombres correctos: "ECA Industrial diurno: 80 dBA", "ECA Industrial nocturno: 70 dBA" y "ECA Residencial nocturno: 50 dBA".

Análisis.- El titular minero corrigió lo solicitado. **ABSUELTA**

Observación N°18. En el ítem 3.2.5 (Hidrografía, hidrología, hidrogeología y calidad de agua);

- a. En el ítem 3.2.5.2 (Hidrología), el titular minero deberá incluir información sobre caudales (máximos, mínimos y promedios mensuales) en época de estiaje (seca), y de lluvias (húmeda) o de avenidas de los ríos y/o quebradas ubicadas en el área de AIAD y área efectiva del proyecto. Dicha información deberá abarcar por lo menos los últimos cinco (5) años.

Respuesta.- El titular minero señala que debido a la magnitud del río Chaupihuaranga, no se pudo realizar un aforo, para estimar el caudal, recurriendo a la información secundaria del estudio Evaluación de Recursos Hídricos en la Cuenca de Huallaga (INCLAM, 2015), sustentado en registros hidrometeorológicos históricos en el periodo de 1965-2013. Desarrollando complementariamente un modelo precipitación - escorrentía GR2M para la estimación de disponibilidad hídrica, dicho modelo fue calibrado y validado empleando caudales de la quebrada Chinchachaca, (próxima referencial al área de estudio), registrados durante campañas de campo en setiembre 2020 y mayo 2021. Presenta la Tabla LO 3.2.5-1 de la línea base, con caudales máximos, medios y mínimos mensuales obtenidos, mientras que en la Tabla LO 3.2.5-2 presenta los caudales medios mensuales para diferentes persistencias

Análisis.- El titular minero cumple con presentar la tabla LO 3.2.5-3 Y tabla LO 3.2.5-4 con información referente a los caudales en el área efectiva del proyecto. **ABSUELTA.**

- b. En el ítem 3.2.5.3.1 (Hidrogeología), el titular minero describe las condiciones hidrogeológicas de la zona de estudio, en base a la información geológica local, geomorfología, características estructurales, así como las formaciones geológicas de sedimentos inconsolidados (Depósitos cuaternarios). Al respecto deberá:

- b.1. Resumir en una tabla las unidades hidrogeológicas, en base a la formación definida por el tipo de material que la conforma, la conductividad hidráulica (cm/s o m/d), espesor (m) y describir las características de los acuíferos locales (detriticos o fisurados).

Respuesta.- El titular minero incluye la descripción litológica, espesores de las unidades hidrogeológicas, así como valores de conductividad hidráulica y la clasificación de acuífero en la Tabla LO 3.2.5-12.

Análisis.- El titular minero describe las unidades hidrogeológicas definidas en el área de estudio en la Tabla LO 3.2.5-12. **ABSUELTA**

- b.2. Presentar y describir el mapa hidrogeológico, incluyendo las unidades hidrogeológicas identificadas, las zonas de recarga y descarga, la red de piezómetros, dirección del flujo, hidroisohipsas y profundidad del basamento rocoso (sección hidrogeológica) en el área de estudio.

Respuesta.- El titular minero presenta el Mapa LO 3.2.5-3, la distribución de las unidades hidrogeológicas, la dirección del flujo (figura LO 3.2.5-4), asimismo la sección hidrogeológica A-A (figura LO 3.2.5-5), donde se aprecia la distribución del nivel freático y dirección de flujo.

Análisis.- El titular minero cumple con presentar la información solicitada respecto al Mapa hidrogeológico de la zona del proyecto. **ABSUELTA**

RBG/





PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Minas

Dirección General de Asuntos
Ambientales Mineros

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y los Derechos"

Observación N°19. En la **Tabla 3.2.6-1 (Calicatas de caracterización y de calidad de suelo en el área de estudio)** del ítem 3.2.6.2.4 (Calidad de suelos), se indica como parte de las estaciones de calidad de suelo a: MuCas-1, MuCas-2, MuCas-3, MuCas-4 y MuCas-5; los cuales según el Plano 3.2.6-2 (Calicatas de calidad de suelos), tienen la misma ubicación que las estaciones MoCas-1, MoCas-2, MoCas-3, MoCas-4 y MoCas-5, aprobadas en la 3ra MEIASd Colquipucro. Al respecto, el titular minero deberá:

- a. Precisar y/o corregir la codificación de las estaciones consideradas en esta MEIASd, dado que se ha indicado una doble codificación de un mismo punto.

Respuesta.- El titular minero precisó que las calicatas MuCas-1, MuCas-2, MuCas-3, MuCas-4 y MuCas-5 corresponden a muestreos de calidad de suelos; mientras que los códigos MoCas-1, MoCas-2, MoCas-3, MoCas-4 y MoCas-5 corresponden a estaciones de monitoreo de calidad de suelos establecidas en el PMA de la Tercera MEIA-sd Colquipucro aprobada mediante R.D. N° 335-2016-MEM/DGAAM, teniendo coordenadas iguales respectivamente.

En la Tabla 3.2.6-1 se presentan los datos de ubicación de las calicatas de caracterización de suelos, las calicatas de calidad de suelos y se incluyó las correspondientes a monitoreo, con la precisión respectiva al pie de tabla. Las calicatas correspondientes a calidad de suelos, donde se incluye tanto las de muestreo como las de monitoreo, se pueden identificar en el Mapa 3.2.6-2: Calicatas de calidad de suelos.

Análisis.- El titular minero precisó lo solicitado en la Tabla 3.2.6-1. **ABSUELTA**

- b. En las Tablas: 3.2.6-13 (Concentraciones de parámetros orgánicos en el área de estudio) y 3.2.6-15 (Concentraciones de parámetros inorgánicos en el área de estudio), el titular minero deberá incluir una columna con la fecha que se realizaron los monitoreos en cada estación.

Respuesta.- El titular minero ha modificado la Tabla 3.2.6-13 (Concentraciones de parámetros orgánicos en el área de estudio) y la Tabla 3.2.6-15 (Concentraciones de parámetros inorgánicos en el área de estudio), en las cuales se añadió las columnas correspondientes a "Año" y "Semestre" en que se llevaron a cabo las mediciones.

Análisis.- El titular minero presentó lo solicitado. **ABSUELTA**

Descripción del Medio Biológico

Observación N°20. En el ítem 3.4.1.1.1 (Ecosistemas terrestres), Tabla 3.4.1-1 (Equivalencia de las Unidades de Vegetación identificadas en el presente estudio de línea base, con las fuentes nacionales MINAM (2019) y MINAM (2015), y las aprobadas en los IGA anteriores), en la descripción de la "Vegetación Antrópica", el titular minero indica que "(...) incluye todos los ambientes modificados por actividades antrópicas que mantienen vegetación (...) en este tipo de vegetación es posible que la funcionalidad ecosistémica se encuentre alterada". Al respecto, el titular minero deberá precisar las funciones ecosistémicas alteradas de la plantación de *Polylepis* u otra especie arbórea.

Respuesta.- El titular minero precisa que el área de estudio, los únicos registros de *Polylepis* han sido un par de individuos plantados como cerco de delimitación de una vivienda en la estación AGRI-1-LB; en ningún caso se presenta formando parches o grandes plantaciones, por tanto, las plantaciones entremezclados con campos de cultivo y pastoreo corresponden a *Eucalyptus globulus* (eucalipto), y es denominada "Vegetación antrópica"; la cual se asienta en áreas que originalmente correspondía a las unidades de vegetación pajonal o matorral, las cuales brindaban servicios ecosistémicos específicos; en el caso del pajonal brindaba servicios de aprovisionamiento para el pastoreo de ganado, al ser reemplazado por una plantación de eucalipto, se mantiene el servicio de aprovisionamiento, pero se altera su categoría a provisión de madera y/o material de construcción; otro servicio ecosistémico alterado corresponde al de soporte, pues el pajonal o matorral ofrecen el servicio de soporte como hábitat de especies de fauna

RBG/





específicas; sin embargo, producto del cambio de uso de suelo hacia plantación forestal; este servicio se ve alterado porque los árboles ofrecen otro tipo de hábitat para especies de fauna.

Análisis.- El titular minero precisó las funciones ecosistémicas alteradas debido a la presencia de Plantaciones de eucalipto, cobertura denominada como "Vegetación antrópica", en áreas ocupadas anteriormente por pajonal y matorral. **ABSUELTA**

Observación N°21. En el ítem 3.4.2.1 (Flora Terrestre),

- a. En el ítem 3.4.2.1.1 (Metodología), el titular minero señaló que para la evaluación cuantitativa se empleó la medición fitosociológica de la cobertura vegetal a través del método de Braun – Blanquet que consiste en la instalación de parcelas de 2 x 2 m o 4 x 4 m. Al respecto, deberá precisar el número de parcelas instaladas de acuerdo a las dimensiones citadas.

Respuesta.- El titular minero actualizó la Tabla 3.4.2-5 (Esfuerzo de muestreo de flora por unidad de vegetación para el área de estudio), modificando la columna "Método de evaluación" para precisar el número de parcelas de acuerdo a su tamaño y la unidad de vegetación en el cual se encuentra; indicando que entre los años 2017 a 2020 (durante temporada húmeda y seca), respecto a las parcelas de 2x2 m (para vegetación con dominancia de herbáceas) se instalaron 570 en pajonal, 280 en césped de puna, 130 en bofedal y 182 en roquedal; y con respecto a las parcelas de 4x4 m (para vegetación con predominancia de arbustos) se evaluaron 230 en matorral entre los años 2017 a 2020 y 28 parcelas en vegetación antrópica en temporada seca 2020.

Análisis.- El titular minero actualizó la Tabla 3.4.2-5 precisando el número de parcelas instaladas (2 x 2 m o 4 x 4 m) por unidad de vegetación. **ABSUELTA**

- b. En el Anexo 3.4.3-1 (Flora terrestre), el titular minero presentó en las Tablas: N° 2 (Cobertura repetida de las especies que han aportado más a la cobertura (%)) en la unidad de vegetación de pajonal andino durante la temporada del 2017 al 2020), N° 3 (Cobertura vegetal en porcentaje (%) registrada por estación, temporada, año y unidad de vegetación), N° 4 (Cobertura vegetal en porcentaje (%) registrada por estación, temporada, año y unidad de vegetación - continuación), N° 5 (Cobertura vegetal en porcentaje (%) registrada por estación, temporada, año y unidad de vegetación - continuación), N° 6 (Cobertura vegetal en porcentaje (%) registrada por estación, temporada, año y unidad de vegetación - continuación) y N° 7: Cobertura vegetal en porcentaje (%) registrada por estación, temporada, año y unidad de vegetación - continuación); los resultados de la metodología de Cobertura Repetida; sin embargo, esta no fue descrita en el ítem 3.4.2.1.1; por lo tanto, deberá realizar la descripción de la metodología de Cobertura Repetida en el ítem que corresponda.

Respuesta.- El titular minero aclara que la referencia a la "cobertura repetida" corresponde a un error material, por lo que se procede a actualizar el título de la Tabla 2 [Cobertura vegetal en porcentaje (%) registrada por temporada, año y unidad de vegetación del 2017 al 2020 mediante el método de Braun-Blanquet]; asimismo, indica que la única metodología empleada para evaluar la cobertura fue la de Braun-Blanquet; en ese sentido, en el Anexo 3.4.3-1 (Flora Terrestre) actualizó los títulos de la tabla 3 [Cobertura vegetal en porcentaje (%) registrada por estación, temporada, año y unidad de vegetación, mediante el método de Braun-Blanquet], y las subsiguientes tablas 4, 5, 6 y 7 [Cobertura vegetal en porcentaje (%) registrada por estación, temporada, año y unidad de vegetación, mediante el método de Braun-Blanquet (continuación)].

Análisis.- El titular minero indica que hubo un error material al citar la metodología de "Cobertura repetida" e indica que para la medición de cobertura vegetal, sólo aplicó el método de Braun-Blanquet, haciendo las correcciones respectivas a las tablas relacionadas **ABSUELTA**



**Observación N°22.** En el ítem 3.4.2.2 (Fauna terrestre),

- a. En el ítem 3.4.2.2.1.1 (Metodología), apartado 3.4.2.2.1.1.1 (Evaluación cuantitativa), el titular minero debe precisar el número de puntos de conteo por transecto de evaluación.

Respuesta.- El titular minero precisa, en el ítem 3.4.2.2.1.1 (Metodología), apartado 3.4.2.2.1.1.1 (Evaluación cuantitativa), que el esfuerzo de muestreo es de 1 punto de conteo de 10 min por transecto (estación) para las evaluaciones de monitoreo del Proyecto Colquipucro y del Proyecto Ayawilca, mientras que para la evaluación de línea base el esfuerzo de muestreo fue de 10 puntos de conteo por estación, cada uno de 10 min."

Análisis.- El titular minero precisó el número de puntos de conteo por transecto de evaluación.
ABSUELTA

- b. En el ítem 3.4.2.2.2 (Mamíferos), Tabla 3.4.2-8 (Detalle de las estaciones de muestreo de mamíferos dentro del área de estudio), el titular minero deberá precisar las estaciones de evaluación de mamíferos menores y/o medianos y mayores de los monitoreos 2017, 2018, 2019 y 2020; y la evaluación biológica para la presente MEIAsd. Asimismo, deberá sustentar por qué no incluyó la evaluación del grupo mamíferos menores voladores (murciélagos), caso contrario deberá incluir en su programa de monitoreo biológico.

Respuesta.- El titular minero precisa, en el ítem 3.4.2.2.1.1 (Evaluación cuantitativa), que en todas las estaciones de muestreo de mamíferos se evaluaron mamíferos pequeños, medianos y grandes, en las evaluaciones de monitoreo del Proyecto Colquipucro y del Proyecto Ayawilca de los años 2017, 2018, 2019 y 2020; y en la evaluación de línea base del año 2020; en ese sentido, añadió una nota al pie de la Tabla 3.4.2-8 (Detalle de las estaciones de muestreo de mamíferos dentro del área de estudio), que indica anteriormente lo descrito. Asimismo, sustenta que no realizó evaluaciones de mamíferos menores voladores debido a la baja probabilidad de presencia en ambientes altoandinos; sin embargo, incluye este grupo en el programa de monitoreo biológico, en la sección 6.2 Plan de vigilancia ambiental, subsección 6.2.2.2 (Fauna Terrestre).

Análisis.- El titular minero respondió de acuerdo lo requerido, indicando que en todas las estaciones se evaluaron mamíferos menores, mediano y mayores; asimismo, no evaluó mamíferos menores voladores por su baja probabilidad de registrarlos en el área de estudio; pero incluyó este grupo en el Programa de monitoreo del medio biológico, tal como indican en las Tablas 6.2.2-3 (Metodologías para el monitoreo de la fauna terrestre) y 6.2.2-4 (Estaciones de monitoreo de mamíferos). **ABSUELTA**

- c. En nota a pie "d", de las Tablas: 3.4.2-5 (Esfuerzo de muestreo de flora por unidad de vegetación para el área de estudio), 3.4.2-7 (Esfuerzo de muestreo de aves por unidad de vegetación para el área de estudio), 3.4.2-9 (Esfuerzo de muestreo de mamíferos por unidad de vegetación para el área de estudio) y 3.4.2-11 (Esfuerzo de muestreo de anfibios y reptiles por unidad de vegetación para el área de estudio), se indica que la columna "esfuerzo de muestreo" para el año 2020 corresponde a los monitoreos del proyecto Colquipucro y del proyecto Ayawilca ejecutados como parte de sus compromisos ambientales y el muestreo de línea base realizado en la época seca del 2020; al respecto, el titular minero debe precisar el "esfuerzo de muestreo" por separado de los monitoreos biológicos de los proyectos Colquipucro y Ayawilca y la evaluación biológica para la presente MEIAsd (año 2020); o justificar por qué se presentó el total de esfuerzo realizado el 2020 en un sólo valor.

Respuesta.- El titular minero indica que el esfuerzo de muestreo realizado en el año 2020 en los grupos evaluados se presenta de forma conjunta para las evaluaciones de monitoreo del proyecto Colquipucro, el proyecto Ayawilca y la evaluación de línea base debido a que todos los estudios mencionados han utilizado la misma metodología de muestreo. Asimismo, se debe tomar en cuenta que la línea base biológica se presenta como un estudio integral de caracterización de las unidades de

RBG/





vegetación en el área de estudio, por lo que no se ha considerado presentar el esfuerzo independientemente para el monitoreo y línea base por separado. Además, con la finalidad de que la metodología y esfuerzo quede claro, en la sección de metodología de cada grupo (flora, aves, mamíferos y anfibios y reptiles) se incluyó el detalle de la metodología y su esfuerzo por proyecto, en el ítem 3.4.2.1 (Flora Terrestre), subítem 3.4.2.1.1 (Metodología); ítem 3.4.2.2.1 (Aves), subítem 3.4.2.2.1.1 (Metodología); ítem 3.4.2.2.2 (Mamíferos), subítem 3.4.2.2.2.1 (Metodología), sección 3.4.2.2.2.1.1 (Evaluación cuantitativa); y en el ítem 3.4.2.2.3 (Anfibios y Reptiles), subítem 3.4.2.2.3.1 (Metodología)

Análisis.- El titular minero respondió de acuerdo lo requerido. **ABSUELTA**

Observación N°23. En el ítem 3.4.3 (Caracterización biológica de la Flora y Fauna), subítems 3.4.3.1 (Flora terrestre) y 3.4.3.2 (Fauna terrestre), se advierte que para el año 2020 el titular minero presentó valores de riqueza, diversidad y abundancia por especie y temporada, tanto en tablas, gráficos como en la descripción de los mismos. Al respecto, el titular minero deberá sustentar porque realizó la suma en conjunto de los resultados obtenidos en los monitoreos biológicos (flora, avifauna, mastofauna y herpetofauna) de los proyectos Ayawilca y Colquipucro del año 2020, así como, la evaluación biológica para la presente MEIASd, de ser el caso deberá presentar las tablas y gráficos de resultados así como su descripción de los mismo, de manera que se pueda distinguir los resultados por separado de los monitoreos biológicos del año 2020 y la evaluación biológica para el presente MEIASd.

Respuesta.- El titular minero aclara que los valores de riqueza, diversidad y abundancia se han presentado en conjunto para el año 2020, considerando que las evaluaciones de monitoreo del proyecto Colquipucro, el proyecto Ayawilca y la evaluación de línea base, han utilizado las mismas metodologías de muestreo, lo cual permite analizar la información obtenida en la misma temporada en conjunto, independientemente del estudio del que fue obtenido; asimismo, indica que la línea base biológica es un estudio integral de caracterización de las unidades de vegetación en diferentes temporadas, con la finalidad de identificar variaciones temporales y espaciales, de tal forma que esta información pueda servir para el análisis de los impactos y diseñar las medidas de mitigación pertinentes; finalmente, indica que el Anexo 3.4.3 (Caracterización biológica de la flora y fauna), presenta la información detallada de los resultados obtenidos en cada estudio para todos los años y temporadas para cada grupo taxonómico, que han servido como insumo para el análisis integral.

Análisis.- El titular minero respondió de acuerdo lo requerido. **ABSUELTA**

Observación N°24. En el ítem 3.4.3.1 (Flora terrestre),

- a. En el ítem 3.4.3.1.2 (Composición y riqueza, cobertura y diversidad de especies por unidad de vegetación) y el Anexo 3.4.3-1 (Flora terrestre), el titular minero deberá presentar los resultados del empleo para la medición de cobertura vegetal a través del método de Braun-Blanquet, descrita en la sección 3.4.2.1.1.1 (Evaluación cuantitativa).

Respuesta.- El titular minero indica que cuando hace referencia a la cobertura porcentual en el ítem 3.4.3.1.2 (Composición y riqueza, cobertura y diversidad de especies por unidad de vegetación) y en el Anexo 3.4.3-1 (Flora terrestre), éstos corresponden a valores de cobertura porcentual obtenidos mediante el método de Braun-Blanquet, según lo indicado en la Tabla 3.4.2-3 (Escala de Braun-Blanquet), la cual detalla los índices y su equivalente porcentual respectivo; en ese sentido, los resultados obtenidos para la cobertura de las unidades de vegetación han sido presentados en sus respectivos ítems. Asimismo, los resultados de cobertura por especie se presentan en la actualización del Anexo 3.4.3-1 (Flora terrestre), específicamente en las Tablas 2 [Cobertura vegetal en porcentaje (%) registrada por temporada, año y unidad de vegetación del 2017 al 2020 mediante el método de Braun-Blanquet], y las subsiguientes tablas 3, 4, 5, 6, 7 [Cobertura vegetal en porcentaje (%) registrada por estación, temporada, año y unidad de vegetación, mediante el método de Braun-Blanquet].

RBG/





Análisis.- El titular minero presentó resultados de la medición de cobertura vegetal, indicando que es de acuerdo al método de Braun-Blanquet; sin embargo, dicho método es de muestreo rápido, empleada en campo, para estimar dominancia de acuerdo a la cobertura vegetal dando categorías a cada especie empleando un rangos de valores (Tabla 3.4.2-3); siendo esto incongruente con los valores exactos presentados en las tablas del Anexo 3.4.3-1 que corresponderían al empleo de otro método.

Requerimiento de información complementaria.- El titular minero deberá corregir y/o precisar la metodología empleada para la obtención de los valores de cobertura, asimismo, las características de dicha metodología deben corresponder a los resultados de cobertura presentados en el Anexo 3.4.3-1.

Respuesta.- El titular minero indica que la metodología de Braun-Blanquet se basa en la interpretación visual de la abundancia a través de una escala con siete índices que corresponden a siete rangos de cobertura/abundancia; al respecto, precisa que, en la presente MEIASd, dichos índices/rangos de cobertura fueron ajustadas al valor más cercano a lo real observado durante el trabajo de campo, siendo esta una práctica usual en las metodologías de evaluación rápida de flora que se realizan en cuadrantes (Mostacedo & Fredericksen, 20003; Bonham, 20134; MINAM, 20195). Los valores ajustados fueron promediados entre la cantidad total de parcelas presentes por unidad de vegetación, año y temporada, dichos resultados se detallan en la Tabla 2 [Cobertura vegetal(a) en porcentaje (%) registrada por temporada, año y unidad de vegetación del 2017 al 2020 mediante el método de Braun-Blanquet] del Anexo 3.4.3-1 (Flora Terrestre) y se mantienen sin cambios debido a que el análisis realizado es metodológicamente correcto. En ese sentido, las precisiones citadas lo incluyeron en la actualización de la sección 3.4.2.4.3.2 (Cobertura) y en una nota al pie de la Tabla 2 del Anexo 3.4.3-1.

Análisis.- El titular minero precisó la metodología para la obtención de los valores de cobertura a través del método de Braun-Blanquet, actualizando la sección 3.4.2.4.3.2 (Cobertura), siendo esto congruente con los resultados presentados en la Tabla 2 [Cobertura vegetal(a) en porcentaje (%) registrada por temporada, año y unidad de vegetación del 2017 al 2020 mediante el método de Braun-Blanquet] del Anexo 3.4.3-1 (Flora Terrestre). **ABSUELTA**

- b. En la sección 3.4.2.1.1.1 (Evaluación cuantitativa), el titular minero indica que "En los ambientes dominados por árboles los cuales estuvieron ubicados en plantaciones, se instalaron parcelas de 100 m² para estimar la cantidad de fustales con diámetro a la altura del pecho (DAP) >a 2,5 cm". En ese sentido, deberá presentar los resultados de la aplicación de la metodología citada en las estaciones de evaluación BOSQUE-1-LB y BOSQUE-2-LB, u otras estaciones en las cuales el estrato arbóreo sea el dominante.

Respuesta.- El titular minero precisa que en el ítem 3.4.3.1.2.6 (Vegetación Antrópica), subítem 3.4.3.1.2.6.2 (Cobertura y diversidad) se presentó resultados de la evaluación de las estaciones BOSQUE-1-LB con 21 individuos (fustales) de Eucaliptus globulus de más de 2,5 cm de DAP; del mismo modo, en la estación BOSQUE-2-LB se registraron 48 individuos (fustales) de E. globulus de más de 2,5 cm de DAP. Adicionalmente, el detalle de la cobertura registrada mediante el método de Braun Blanquet mediante parcelas de 4m x 4m en las estaciones BOSQUE-1-LB y BOSQUE-2-LB fue proporcionado en la Tabla 5 "Cobertura vegetal en porcentaje (%) registrada por estación, temporada, año y unidad de vegetación (continuación)" del Anexo 3.4.3-1 (Flora terrestre).

Análisis.- El titular minero respondió de acuerdo lo requerido. **ABSUELTA**

- c. En el 3.4.3.1.3 (Similitud entre unidades de vegetación), el titular minero indica que para el análisis de similitud se utilizó el índice de similitud de Bray-Curtis, con el cual analiza los datos cualitativos de las diferentes estaciones en todas las unidades de vegetación determinadas en el periodo 2017 a 2020. Al respecto, el titular deberá corregir y/o verificar dicha descripción, por cuanto el índice de similitud de Bray-Curtis es cuantitativo pues considera las abundancias de las especies registradas; en ese

RBG/





sentido, también deberá verificar el Gráfico 3.4.3-28 (Dendrograma de similitud de flora por unidad de vegetación y temporada en el área de estudio), resultante de la aplicación de dicho índice.

Respuesta.- El titular minero actualizó la sección 3.4.3.1.3 (Similitud entre las unidades de vegetación), modificando el texto indicando que el análisis de similitud de Bray-Curtis se realizó utilizando la información cuantitativa.

Análisis.- El titular minero indica que empleó la información cuantitativa para el análisis de similitud mediante el índice de Bray-Curtis, siendo esto acorde al Gráfico 3.4.3-28 (Dendrograma de similitud de flora por unidad de vegetación y temporada en el área de estudio). **ABSUELTA**

- d. En el ítem 3.4.3.1.4 (Especies de interés para la conservación), apartado "Especies protegidas y amenazadas", en la Tabla 3.4.3-7 (Especies de flora de interés para la conservación registradas en el área de estudio), el titular minero deberá incluir para *Myrosmodes nubigenum* la categoría de "Casi amenazado" (NT); asimismo, de acuerdo a la Lista Roja de la IUCN, *Callitriche heteropoda* debe considerarse como "Data Deficient" (DD).

Respuesta.- El titular minero incluyó a la especie *Myrosmodes nubigenum* (Orchidaceae) categorizada, según el D.S. N° 043-2006-AG, como "Casi Amenazado" (NT) en la Tabla 3.4.3-7 (Especies de flora de interés para la conservación registradas en el área de estudio). Con respecto a *Callitriche heteropoda* no lo incluyó en la Tabla 3.4.3-7 debido a que dicha tabla presenta las especies consideradas en las siguientes categorías de IUCN: en "Peligro crítico" (CR), "En Peligro" (EN), "Vulnerable" (VU) y de forma precautoria las "Casi Amenazadas" (NT); mientras que *Callitriche heteropoda* es considerada como "Datos insuficientes" (DD), la cual, de acuerdo a la versión 3.1 de las "Categorías y criterios de la Lista roja de la IUCN" (IUCN, 2012) no es una categoría de amenaza, indicando además, que, según el portal especializado Plants of the World online del Royal Botanic Gardens (Kew), esta especie está ampliamente distribuida desde Venezuela hasta el norte de Argentina lo que respalda que actualmente no está amenazada.

Análisis.- El titular minero respondió de acuerdo lo requerido. **ABSUELTA**

- e. En el ítem 3.4.3.1.4 (Especies de interés para la conservación), acápite "Especies Endémicas", el titular minero indica que "(...) 17 de ellas, son consideradas como endemismos nacionales según León et al; 2006."; lo cual, concuerda con la Tabla 3.4.3-7 (Especies de flora de interés para la conservación registradas en el área de estudio); sin embargo, de acuerdo a la referencia bibliográfica citada, se verificó que las especies *Loricaria thuyoides*, *Senecio comosus*, *Echeveria chichensis*, *Senna birostris*, *Castilleja cf. alpicola*, *Plantago sericea* y *Monnina salicifolia*, son endémicas; pero no fueron incluidas, en el ítem 3.4.3.1.4 y la Tabla 3.4.3-7. Por otro lado, considero a la especie *Valeriana globularis* como endémica. Al respecto, el titular minero deberá verificar y/o corregir la información presentada en el ítem 3.4.3.1.4 y la Tabla 3.4.3-7, o en todo caso citar las referencias bibliográficas que empleó para determinar el endemismo de las especies citadas.

Respuesta.- El titular minero indica que de las siete (07) especies citadas en la observación, seis (06) son consideradas en el "El Libro Rojo de las plantas endémicas del Perú" (León et al., 2006) en las siguientes variedades: *Loricaria thuyoides* var. *stuebelii*, *Senecio comosus* Sch. Bip. var. *blancus*, *Echeveria chichensis* (Ball) Berger var. *backebergii*, *Senna birostris* (Dombey ex J. Vogel) H.S. Irwin & Barneby var. *birostris*, *Plantago sericea* Ruiz & Pav. var. *huancayensis*, y *Monnina salicifolia* Ruiz & Pav. var. *pilostylis*; los cuales, no corresponden a las variedades de las especies reportadas en la Tabla 3.4.3-7. Asimismo, en el caso de *Castilleja cf. alpicola*, se encuentra en un estado cf (confrontar) debido a que no determinó que se trate de dicha especie y espera que en los monitoreos biológicos subsiguientes confirmar la especie. Por tanto, no ha incluido las siete (07) especies citadas en la Tabla 3.4.3-7 (Especies de flora de interés para la conservación registradas en el área de estudio). Finalmente, con respecto a la especie *Valeriana globularis* se aclara que esta especie si es considerada

RBG/





como un endemismo nacional, según "El Libro Rojo de las plantas endémicas del Perú", manteniéndose en la Tabla 3.4.3-7.

Análisis.- El titular minero sustentó por qué no considera a las especies *Loricaria thuyoides*, *Senecio comosus*, *Echeveria chilensis*, *Senna birostris*, *Plantago sericea* y *Monnina salicifolia* como endémicas nacionales. Asimismo, tampoco considera a *Castilleja cf. alpicola* como endémica, indicando que su nominación no confirma la existencia de la especie; sin embargo, la especie citada fue identificada en la unidad de vegetación VRO (Vegetación de Roquedal) producto de la elaboración de la línea base para el área de estudio realizada en el 2020.

Requerimiento de información complementaria.- El titular minero deberá incluir *Castilleja cf. alpicola* como especie endémica en la Tabla 3.4.3-7 considerando que ésta fue identificada como parte de la línea base de la presente MEIAsd.

Respuesta.- El titular minero incluyó a *Castilleja cf. alpicola* como especie endémica en la Tabla 3.4.3-7 (Especies de flora de interés para la conservación registradas en el área de estudio).

Análisis.- El titular minero respondió de acuerdo a lo requerido, actualizando el ítem 3.4.3.1.4 (Especies de interés para la conservación) y la Tabla 3.4.3-7 (Especies de flora de interés para la conservación registradas en el área de estudio). **ABSUELTA**

Observación N°25. En el Anexo 3.4.3-7 (Registro fotográfico), el titular minero deberá actualizar la leyenda de la Fotografía 29, el cual indica el nombre *Polioxolmis rufipennis*; pese a que el ítem 3.4.3.2.1 (Aves) y su respectivo Anexo 3.4.3-2 (Aves), se hace mención de su nombre actualizado *Cnemarchus rufipennis*.

Respuesta.- El titular minero actualizó el nombre de la especie *Polioxolmis rufipennis* por *Cnemarchus rufipennis* en la leyenda del Fotografía N° 29 del Anexo 3.4.3-7 (Registro fotográfico).

Análisis.- El titular minero respondió de acuerdo lo requerido. **ABSUELTA**

Observación N°26. El titular minero deberá presentar el mapa de unidades de vegetación con las áreas de influencia ambiental y el área efectiva; asimismo, representar las plantaciones de *Polylepis*, y distinguirlos del tipo de cobertura "Vegetación Antrópica" y los parches de bosque relicto, en caso los hubiese.

Respuesta.- El titular minero incluyó las áreas de influencia en la actualización del Mapa 3.4.2-1 (Estaciones de muestreo de flora en el área de estudio), que incluye las unidades de vegetación; asimismo, precisa que en el área de estudio no registró parches de bosque relicto, ya que todas las áreas con presencia de individuos arbóreos corresponden principalmente a plantaciones de *Eucaliptus globulus* (Eucalipto); asimismo, no se ha separado las plantaciones de *Eucaliptus globulus* (Eucalipto) registrados en el área de estudio, pese a las áreas de las estaciones BOSQUE-1-LB y BOSQUE-2-LB, debido a que en su mayor parte estos se encuentran mezclados con otros tipos de vegetación antrópica, no siendo posible su diferenciación en los mapas presentados.

Análisis.- El titular minero respondió de acuerdo lo requerido. **ABSUELTA**

Observación N°27. En el mapa 3.4.2-6 (Estaciones de Evaluación de Flora y Fauna Acuática) no se visualiza el cuerpo de agua Quebrada Bacuri, sobre el cual se establece la estación HB-AS-13; al respecto, el titular minero deberá incluir dicho cuerpo de agua en el mapa 3.4.2-6.

Respuesta.- El titular minero indica que para la elaboración del Mapa 3.4.2-6 (Estaciones de Evaluación de Flora y Fauna Acuática) se consideró fuentes oficiales como la red hidrográfica del Instituto Geográfico Nacional (IGN) y la base de datos de la Autoridad Nacional del Agua (ANA), en la cual no figura el tramo en que se ubica la estación HB-AS-13, debido a que dicho tramo correspondería a un aportante de la





quebrada Bacuri y que durante la evaluación en campo se encontraba seco, no siendo posible extender el trazo de la quebrada Bacuri porque no se encuentra en fuentes oficiales.

Análisis.- El titular minero indica que no extendió el trazo de la quebrada Bacuri, debido a que para la delimitación de la misma utilizó información oficial, en la cual no figura el tramo en la que se ubica la estación HB-AS-13; no obstante, el titular minero debió completar la extensión de la citada quebrada en base a la evaluación realizada en campo.

Requerimiento de información complementaria.- El titular minero, en base a la evaluación de campo, deberá completar el trazo de la quebrada seca Bacuri.

Respuesta.- El titular minero actualizó el Mapa 3.4.2-6 (Estaciones de evaluación de flora y fauna acuática), extendiendo la quebrada Bacuri, de acuerdo a la evaluación en campo, hasta el tramo de la estación de flora y fauna acuática HB-AS-13.

Análisis.- El titular minero respondió de acuerdo a lo requerido. **ABSUELTA**

Observación N°28. En relación a los ecosistemas frágiles;

- a. En el ítem 3.4.1.1.3 (Ecosistemas frágiles), deberá incluir la caracterización de los bofedales identificados, indicando su extensión, el área de influencia ambiental (directa o indirecta) en que se encuentran, tipo (estacional o permanente), tipo de recarga (superficial y/o freática), estado de conservación y servicios ecosistémicos que brinda; asimismo, deberá sustentar que no hay parches de bosque relicto, y que son plantaciones de *Polylepis* u otras especies arbóreas, caso contrario, deberá determinar el número de parches, su georreferenciación, extensión, estado de conservación y servicios ecosistémicos que brinda.

Respuesta.- El titular minero actualizó la sección 3.4.1.1.3 (Ecosistemas frágiles), específicamente la tabla 3.4.1-2 (Detalle del código del bofedal, ubicación, extensión, tipo de bofedal, fuente de recarga y distancia a componentes propuestos), antes denominado "Distancia Ecosistemas frágiles a componentes propuestos", incluyendo la información solicitada para los 91 parches de bofedal identificados; asimismo, incluyó la tabla LO 3.4.1-1 (Servicios ecosistémicos que brindan los bofedales y sus beneficios), que detalla los cuatro servicios ecosistémicos considerados para los bofedales (aprovisionamiento, regulación, soporte y cultural); finalmente, en la subsección 3.4.1.1.3.1 (Estado de conservación de los bofedales) detalla la metodología y resultados para determinar el estado del ecosistema de los bofedales en el área de estudio. Asimismo, el titular minero indica que en el área de estudio no se han identificado parches de bosque relicto, los únicos registros de *Polylepis* han sido un par de individuos plantados para ser usados como cerco de delimitación de una vivienda en la estación AGRI-1-LB.

Análisis.- El titular minero respondió de acuerdo lo requerido. **ABSUELTA**

- b. En el mapa 3.4.1-1 (Ubicación de los Ecosistemas Frágiles), el titular minero deberá incluir el área de influencia ambiental directa e indirecta, y el área efectiva; además de representar los plataformas y/o sondajes propuestos y/o reubicados en la presente MEIASd, según el Anexo 2.10-1 (Características de plataformas nuevas propuestas, sondajes nuevos propuestos en plataformas aprobadas y plataformas a reubicar), Tablas N° 1 (Nuevas Plataformas Propuestas), N° 2 (Sondajes nuevos propuestos en plataformas aprobadas) y N° 3 (Plataformas y sondajes aprobados (no ejecutados) a ser reubicados).

Respuesta.- El titular minero ha modificado el Mapa 3.4.1-1 (Ubicación de los ecosistemas frágiles), incorporando las áreas de influencia del proyecto, el área efectiva y se ha diferenciado las plataformas nuevas de las reubicadas y las respectivas proyecciones de sondajes.

Análisis.- El titular minero respondió de acuerdo lo requerido. **ABSUELTA**

RBG/





- c. En la Tabla 3.4.1-2 (Distancia Ecosistemas frágiles a componentes propuestos) del ítem 3.4.1.1.3 (Ecosistemas frágiles), el titular minero deberá verificar y determinar las menores distancias de la plataforma PA-250 con respecto al BOF-26, la plataforma PA-265 al bofedal BOF-19 y la plataforma AGUA-02 y los sondeos propuestos PDD-196A y PDD-196B, de la plataforma aprobada CQP-13-24, al bofedal BOF-14

Respuesta.- El titular minero precisa que las distancias indicadas en la Tabla 3.4.1-2 (Detalle del código del bofedal, ubicación, extensión, tipo de bofedal, fuente de recarga y distancia a componentes propuestos), son las distancias a los bofedales más cercanos a los componentes listados por lo que dichos valores se mantienen. No obstante, se ha incluido las distancias de los componentes solicitados: al BOF-14 con 6,92 m a AGUA-02 y 51 m a CQP-13-24, PDD-196A, PDD-196B.

Análisis.- El titular minero respondió de acuerdo lo requerido. **ABSUELTA**

Descripción y caracterización de los aspectos social, económico, cultural y antropológico de la población ubicada en el área de influencia social del proyecto

Observación N°29. En la Tabla 7-1 (Matriz de análisis de afectación a los derechos colectivos de las comunidades campesinas del AISD, según las etapas del Proyecto), ubicado en el Anexo 3.5.3-1 (Informe de identificación de pueblos indígenas u originarios en el ámbito del proyecto); el titular minero señala como conclusión que el proyecto de exploración minera Ayawilca – Colquipucro - Mina Punta, no ocasionaría la afectación directa de los derechos colectivos de las comunidad campesinas: San Juan de Yanacocha; Huarautambo y San Pedro de Pillao, las cuales están categorizadas como Pueblos indígenas Originarios (PIO). Al respecto, se precisa que no es materia de la presente MEIASd la evaluación del grado de la afectación a los derechos colectivos de los pueblos originarios, por lo que, el titular deberá retirar la columna conclusión que menciona "No hay afectación directa" o precisar que esta será materia de evaluación y/o confirmación en la etapa de consulta previa.

Respuesta. – En el informe de levantamiento de observaciones (escrito N° 3332268) de fecha 11 julio de 2022, El titular indicó que en el Título 7.0 Identificación de posibles afectaciones a los derechos colectivos del Anexo 3.5.3-1 (Informe de identificación de pueblos indígenas u originarios en el ámbito del proyecto), incluyó un párrafo referente a la columna "Conclusión" de la Tabla 7-1 Matriz de análisis de afectación a los derechos colectivos de las comunidades campesinas del AISD, según las etapas del Proyecto; precisando que "se presenta las conclusiones preliminares de la afectación a los derechos colectivos, las cuales serán confirmadas durante la etapa de consulta previa".

Análisis. – De acuerdo a lo declarado por el titular, se precisa que en el procedimiento de autorización de inicio de actividades, se determinará si corresponde realizar el proceso de consulta previa y de ser el caso la evaluación de la afectación de los derechos colectivos de los pueblos originarios, sobre cuyos terrenos se emplaza el proyecto de exploración. **ABSUELTA**

Observación N°30. El titular minero deberá corregir los datos demográficos del AISI consignados en el ítem 3.5.4.2.1 (Población por sexo y grupo etario) y la Tabla 3.5.4-60 (Población total del AISI según sexo), utilizando como fuente el CENSO 2017 - INEI.

Respuesta.- El titular minero indica que ha corregido los datos demográficos del ítem 3.5.4.2.1 Población por sexo y grupo etario y de la Tabla 3.5.4-60 Población total del AISI según sexo.

Análisis.- En la Tabla 3.5.4-60 Población total del AISI según sexo, el titular ha consignado correctamente los datos demográficos del C.P. Yanahuanca, (4843 habitantes); sin embargo, los datos demográficos (1099 habitantes) del distrito de San Pedro de Pillao presentado en la citada tabla no fueron corregidos según la información de los Censos Nacionales 2017: Censo Nacional XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas), en el cual se precisa que es 1348 habitantes.

RBG/





Requerimiento de información complementaria: El titular minero deberá corregir los datos demográficos del distrito de San Pedro de Pillao consignados en el ítem 3.5.4.2.1 (Población por sexo y grupo etario) y la Tabla 3.5.4-60 (Población total del AISI según sexo), utilizando como fuente el CENSO 2017 – INEI).

Respuesta: El titular indica que corrigió datos demográficos del ítem 3.5.4.2.1 Población por sexo y grupo etario y de la Tabla 3.5.4-60 Población total del AISI según sexo.

Análisis: De la revisión del ítem 3.5.4.2.1 (Población por sexo y grupo etario) y la Tabla 3.5.4-60 (Población total del AISI según sexo), se verifica que el titular cumple con presentar la información solicitada.

ABSUELTA

Observación N°31. En relación al ítem 3.5.4.1.19 (Organización social y liderazgos), el titular minero deberá completar la Tabla 3.5.4-56 (Principales grupos de interés identificados en las localidades del AISD), incluyendo a los miembros que conforman la junta directiva de las comunidades campesinas: San Juan de Yanacocha; Huarautambo y San Pedro de Pillao.

Respuesta. – El titular ha indicado que ha actualizado la sección "Organización Social y Liderazgos", ubicada en el ítem 3.5.4.1.19, incluyendo a los miembros que conforman la junta directiva de las comunidades campesinas: San Juan de Yanacocha; Huarautambo y San Pedro de Pillao. Además, se actualizó el nombre del presidente de cada Junta Directiva Comunal al 2022.

Análisis. – En la Tabla 3.5.4-56, el titular agregó los miembros que conforman la junta directiva actual de las comunidades campesinas: San Juan de Yanacocha; Huarautambo y San Pedro de Pillao, cumpliendo con lo solicitado. **ABSUELTA**

Identificación, caracterización y valoración de los impactos

Observación N°32. En el ítem 5.3.3 (Suelo), sección "Pérdida de suelo", se adjuntó la Tabla 5.3.3-1 (Extensión a intervenir por unidades de suelo), en donde se halló el porcentaje de área a intervenir en relación al AIAD. Asimismo, para la valoración del impacto se indicó que se considera el impacto con intensidad o magnitud baja porque el porcentaje del área a intervenir respecto al AIAD es de 0,35%. Al respecto, cabe precisar que el porcentaje del área a intervenir debe realizarse en base al área efectiva y no al AIAD, dado que el área efectiva es el área donde se desarrollarán las actividades de exploración minera con sus componentes principales y auxiliares. En ese sentido, el titular minero deberá corregir la información del referido ítem, así como en el ítem 3.3.2 (Alteración de la capacidad de uso mayor), en el ítem 5.3.6.1.1 (Etapa de construcción) - Tabla 5.3.6-1 (Extensión a intervenir por unidades de vegetación) y en los ítems que correspondan.

Respuesta. – El titular minero indica ha modificado el porcentaje del área a intervenir en relación del área efectiva del proyecto. En ese sentido, modifica la evaluación del impacto tomando en cuenta el nuevo porcentaje de área a intervenir que corresponde a 0,56%, no obstante, el impacto se mantiene con la intensidad o magnitud baja. En ese sentido, actualizó las tablas 5.3.3-1 (Extensión a intervenir por unidades de suelo), Tabla 5.3.3-2 (Extensión a intervenir por unidades de capacidad de uso mayor) y 5.3.6-1 (Extensión a intervenir por unidades de vegetación).

Análisis. - El titular minero corrigió de acuerdo a lo indicado, actualizando el ítem 5.3.3.1 (Pérdida de suelo), subítem 5.3.3.2.1 (Etapa de construcción), Tabla 5.3.3-1 (Extensión a intervenir por unidades de suelo); el ítem 5.3.3.2 (Alteración de la capacidad de uso mayor), subítem 5.3.3.2.1 (Etapa de construcción), Tabla 5.3.3-2 (Extensión a intervenir por unidades de capacidad de uso mayor); y el ítem 5.3.6.1 Reducción de cobertura vegetal, subítem 5.3.6.1.1 (Etapa de construcción), Tabla 5.3.6-1 (Extensión a intervenir por unidades de vegetación) y en los ítems que correspondan. **ABSUELTA**

RBG/





Observación N°33. En el ítem 5.3 (Descripción, evaluación y valoración de los impactos potenciales), subítem 5.3.6 (Flora):

- a. El titular minero deberá evaluar el riesgo de afectación en la recarga de los bofedales BOF-01, BOF-02, BOF-03, BOF-04 y BOF-05 durante las etapas de construcción y perforación de las plataformas ubicadas al norte de dicho bofedales codificadas entre PA-270, PA-271, PA-272, PA-274, PA-276, PA-277, PA-278, PA-279, PA-281, PA-282, PA-283, PA-284, PA-285, PA-287, PA-289, PA-291, PA-292, PA-295 y PA-296; así como los bofedales BOF-10, BOF-11 y BOF-09 en relación a las plataformas ubicadas al noreste PA-259, PA-263, PA-261, PA-262, PA-293 y PA-280. De la misma manera también minero deberá evaluar el riesgo para el Bofedal BOF-14 por la actividad en las plataformas AGUA-02 propuesta para pruebas de agua.

Respuesta.- El titular minero indica que de acuerdo con los resultados del modelo hidrogeológico conceptual, la profundidad a la que se encontraría la superficie freática sería de 250 m aproximadamente, por tanto, los bofedales no estarían siendo alimentados por el sistema de aguas subterráneas, sino más bien son producto de la escorrentía superficial y sub-superficial generados por las lluvias.

Análisis.- El titular minero respondió de acuerdo lo requerido. **ABSUELTA**

- b. En caso de que se determine parches de Bosque Relicto de Polylepis en el área de influencia ambiental del proyecto, el titular minero deberá evaluar el riesgo de afectación y proponer medidas de manejo para prevenir su afectación.

Respuesta.- El titular minero precisó que en el área de estudio no se han registrado parches de bosque relictos, ya que todas las áreas con presencia de individuos arbóreos corresponden principalmente a plantaciones de la especie *Eucalyptus globulus* (Eucalipto), por lo tanto, no se necesita evaluar el riesgo de pérdida de bosque relicto.

Análisis.- El titular minero respondió de acuerdo lo requerido. **ABSUELTA**

- c. Considerando que los bofedales BOF-26, BOF-24, BOF-19 y BOF-08 se encuentran en las nuevas áreas de actividad propuestas en el presente MEIAsd, el titular minero deberá incluir como componente biológico a los "Ecosistemas Frágiles" en las matrices correspondientes

Respuesta.- El titular minero aclara que ninguna de las actividades relacionadas al desarrollo del proyecto presenta relación con el componente biológico "ecosistemas frágiles", pues el único ecosistema considerado como tal es el bofedal y ninguno de los componentes se desarrolla sobre bofedal, razón por la cual no se incluye en las matrices como un aspecto o componente biológico, pues dichas matrices se construyen en base a la potencialidad de impactos que para el medio biológico se presenta sobre la flora y vegetación. En tal sentido, en la introducción a los impactos, en el ítem 5.3.6 (Flora) indica que no espera impactos adicionales sobre la flora y vegetación, diferentes al desbroce y revegetación que se producirá específicamente sobre las unidades de vegetación de pajonal andino, matorral, vegetación de roquedal y vegetación antrópica, como se puede observar en la Tabla 5.3.6-1 (Extensión a intervenir por unidades de vegetación). No obstante, precisa que los potenciales impactos que podrían dar sobre el bofedal ya han sido analizados en el impacto FL-1 que evalúa la potencial "Reducción de la cobertura vegetal" ocasionado por el desarrollo de las modificaciones de la presente MEIA-sd que consideran la actividad de desbroce, la cual tiene potencial de provocar cambios en la vegetación. Finalmente, debido a que los bofedales no serán disturbados no corresponde evaluar un impacto diferenciado para los ecosistemas frágiles, pues estos ya han sido evaluados dentro del impacto FL-1 el cual indica que los bofedales permanecerían intactos, y ningún bofedal presentará reducción de cobertura vegetal por la implementación de las modificaciones propuestas en la presente MEIA-sd.

RBG/





Análisis.- El titular minero respondió de acuerdo lo requerido. **ABSUELTA**

Observación N°34. De acuerdo al Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), el cual indica, en su Artículo 1, literal a) que el SEIA tiene como función principal la "(...) corrección anticipada de los impactos ambientales negativos (...)" y la Guía para la Identificación y Caracterización de Impactos Ambientales del MINAM, aprobado por Resolución Ministerial N° 455-2018-MINAM, que indica que "las actividades de restauración de suelos, revegetación y recuperación de paisajes no deben ser considerados impactos positivos, a efectos de corregir los efectos que sería causados por la ejecución del proyecto de inversión", y considerando que para evaluar y valorar los impactos potenciales, el titular minero utilizó la Metodología de Conesa (2010); deberá retirar los impactos positivos de las actividades consideradas como medidas correctora, de las Tabla 5.3.9-1 (Resumen de evaluación de impactos potenciales) y el Anexo 5.3-1 (Matriz de evaluación de potenciales impactos), para la etapa de Cierre/Postcierre, de acuerdo al siguiente detalle :

- **Plataformas de perforación y pozas de lodos.-** En las actividades "Rehabilitación de plataformas de perforación y pozas de lodos" y "Rehabilitación de plataformas para pruebas de agua", con respecto a la Revegetación, el titular minero deberá retirar los impactos positivos "Reposición de cobertura vegetal" y "Recuperación de los patrones de distribución de fauna";
- **Accesos.-** En las actividades de la "Rehabilitación de áreas disturbadas por accesos", con respecto a la "Reconformación del terreno" deberá retirar el impacto positivo "Restablecimiento del relieve"; de la misma manera, en "Revegetación" también los impactos "Reposición de cobertura vegetal" y "Recuperación de los patrones de distribución de fauna".
- **Componentes auxiliares.-** En la actividades "Rehabilitación de áreas disturbadas por componentes auxiliares nuevos y modificados", con respecto a la "Reconformación del terreno" deberá retirar el impacto positivo "Restablecimiento del relieve"; del mismo modo, en "Revegetación" los impactos "Reposición de cobertura vegetal" y "Recuperación de los patrones de distribución de fauna".
- Finalmente, de acuerdo a lo anteriormente indicado, también deberá corregir, el ítem 5.3 (Descripción, evaluación y valoración de los impactos potenciales), específicamente los subítems 5.3.5.2 (Restablecimiento del relieve) y 5.3.6.2 (Reposición de cobertura vegetal).

Respuesta.- El titular minero retiró los impactos positivos mencionados, modificando las Tablas 5.2.2-1 (Actividades y aspectos ambientales y sociales), 5.2.3-1 (Impactos potenciales identificados en el Proyecto), y 5.2.3-2 (Matriz de identificación de impactos potenciales) y 5.3.9-1 (Resumen de evaluación de impactos potenciales); finalmente, retiró los impactos positivos mencionados, eliminando los ítems 5.3.5.3 [Restablecimiento del relieve (RE-2)], 5.3.6.2 [Reposición de cobertura vegetal (FL-2)] y 5.3.7.2 [Recuperación de patrones de distribución de fauna (FA-2)].

Análisis.- El titular minero respondió de acuerdo lo requerido. **ABSUELTA**

Estrategia de Manejo Ambiental

Plan de Manejo

Observación N°35. En el ítem 6.1.1.3.1 (Medidas de prevención y mitigación durante la etapa de construcción), el titular minero señaló como medida de prevención y mitigación "Proteger el suelo orgánico recuperado de la erosión eólica o hídrica"; al respecto, deberá precisar cuáles serán las acciones a realizar como parte de esta medida.

Respuesta.- El titular minero precisa acciones en relación a proteger el suelo orgánico recuperado de la erosión eólica o hídrica, como Rehabilitar las áreas intervenidas por el Proyecto con el suelo previamente removido y la Disposición de forma similar a las condiciones iniciales.

RBG/





Análisis.- El titular minero cumple con describir las acciones como medidas para proteger el suelo orgánico. **ABSUELTA**

Observación N°36. En el ítem 6.1.1.5.1 (Medidas de prevención y mitigación durante la etapa de construcción) respecto al control de las aguas de escorrentía se considera como medida la habilitación de cunetas de derivación en el terreno, alrededor de las áreas que se habiliten para la construcción de los diferentes componentes de proyecto (plataformas y los accesos que ameriten). Al respecto, el titular minero deberá precisar la disposición final de los flujos provenientes de los canales de derivación (agua de no contacto) para que no se afecte la recarga de los bofedales existentes en el área del proyecto.

Respuesta.- El titular minero precisa que las aguas de escorrentía provenientes de las precipitaciones (aguas de no contacto) serán derivadas directamente hacia los cauces naturales cercanos como disposición final.

Evaluación.- El titular minero cumple con señalar el destino de la disposición final de los flujos de agua de no contacto. **ABSUELTA**

Plan de Vigilancia Ambiental

Observación N°37. En el ítem 6.2.1.1 (Monitoreo de calidad de aire), el titular minero propone monitorear cuatro (04) estaciones de monitoreo de calidad de aire, mencionando los criterios de su selección. Al respecto, el titular minero deberá implementar una estación adicional en la zona sur del proyecto, en donde se han propuesto plataformas de perforación adicionales para esta MEIA-sd, considerando que la dirección predominante del viento proviene del Sureste (barlovento). De ser el caso, deberá justificar.

Respuesta.- El titular minero señala que las cuatro (04) estaciones de monitoreo de calidad de aire fueron propuestas considerando la representatividad de los proyectos Ayawilca y Colquipucro en su conjunto, lo que permitirá la evaluación a barlovento (A-AYW-COLQ-02 y A-AYW-COLQ-03) y a sotavento (A-AYW-COLQ-01 y A-AYW-COLQ-04) de las actividades de exploración aprobadas y propuestas en la presente MEIA-sd. Los criterios de selección se enfocaron no solo en la dirección del viento, sino también en la ubicación de los componentes aprobados y propuestos, la ubicación de receptores cercanos al área efectiva, la accesibilidad a la estación de monitoreo y las características topográficas del área de influencia.

Asimismo, señalan que las plataformas nuevas en la zona sur del Proyecto, en su entorno próximo no se han identificado receptores cercanos, debido a la inaccesibilidad y características topográficas de terrenos rocosos y escarpados; por lo que se tendrían limitaciones de acceso y seguridad para realizar un monitoreo de calidad de aire en dicho sector.

Análisis.- El titular minero justificó la representatividad de las 4 estaciones propuestas; asimismo respecto a la zona sur del proyecto, se indicó que no hay receptores cercanos debido a la inaccesibilidad y características topográficas de terrenos rocosos y escarpados, por lo que se tendrían limitaciones de acceso y seguridad para realizar un monitoreo de calidad de aire en dicha zona. **ABSUELTA**

Observación N°38. En el ítem 6.2.2 (Programa de Monitoreo del medio biológico)

- a. En el subítem 6.2.2.1 (Flora terrestre), sección 6.2.2.1.3 (Metodología), apartado 6.2.2.1.4 (Parámetros), el titular minero deberá incluir como parámetros a evaluar en las parcelas de 100 m2 diámetro a la altura del pecho (DAP) y la altura de las especies arbóreas

Respuesta.- El titular minero, en el subítem 6.2.2.1 (Flora terrestre), sección 6.2.2.1.4 (Parámetros), ha incluido como parámetros a monitorear al "Diámetro a la altura del pecho" (DAP) y la "Altura" de árboles en las parcelas de 100 m2 en ambientes dominados por árboles.

RBG/





Análisis.- El titular minero respondió de acuerdo lo requerido. **ABSUELTA**

- b. En el subítem 6.2.2.2 (Fauna terrestre), sección 6.2.2.3 (Metodología), el titular minero indica que la longitud del transecto lineal será de 1 - 2 km, al respecto, el titular minero deberá precisar la longitud del transecto por cada estación de monitoreo, considerando que fueron aprobados anteriormente o que son propuestas en la evaluación del presente MEIAsd.

Respuesta.- El titular minero detalla en el subítem 6.2.2.2 (Fauna terrestre), sección 6.2.2.3 (Metodología), los mamíferos mayores serán evaluados con el método de censo por transectos lineales (observaciones directas y búsqueda de rastros) con un esfuerzo de muestreo de 1-2 km por estación de monitoreo, indicando que no se considera una longitud fija de esfuerzo para cada estación debido a que ésta se determina en campo de acuerdo con las condiciones y características de la zona a evaluar.

Análisis.- El titular minero indica que la longitud de los transectos depende de las características de las zonas; sin embargo, no precisa de la longitud de las estaciones de monitoreo aprobadas en los anteriores IGAs y monitoreadas en los años 2017, 2018 y 2019.

Requerimiento de Información complementaria.- El titular minero deberá estimar la longitud de los transectos de cada una de las estaciones a monitorear como parte de la presente MEIAsd, en base a información obtenida en las estaciones de monitoreo que forman parte de los compromisos ambientales asumidos en IGAs previos.

Respuesta.- El titular minero aclara que la longitud de los transectos para el monitoreo de mamíferos mayores en las estaciones propuestas será determinada en campo, según la accesibilidad y extensión de la unidad d; sin embargo, considera una longitud mínima de 1 km tratando de evaluar hasta 2 km en cada estación de monitoreo. En relación a las estaciones aprobadas, especifica la longitud aproximada de cada transecto, en la actualización de la Tabla 6.2.2-4 (Estaciones de monitoreo de mamíferos). Finalmente, precisa indica que las longitudes pueden variar de acuerdo con las condiciones en el momento de la evaluación y las rutas de traslado de los evaluadores en campo.

Análisis.- El titular minero respondió de acuerdo a lo requerido, actualizando el ítem 6.2.2.2.2 (Diseño del monitoreo e identificación de puntos de monitoreo) y la Tabla 6.2.2-4 (Estaciones de monitoreo de mamíferos). **ABSUELTA**

Plan de Cierre

Observación N°39. En el ítem 6.6.2 (Medidas de cierre)

- a. Considerando que el titular minero indica que las actividades de cierre final son consideradas como cierre progresivo; en el ítem 6.6.2.3 (Medidas de cierre final), deberá precisar los criterios para determinar aplicabilidad y/o necesidad de revegetación de las plataformas, accesos y pozas de lodos.

Respuesta.- El titular minero precisa el criterio para aplicar la necesidad de la revegetación excluyendo las áreas que inicialmente no contaban con vegetación natural, correspondientes a áreas modificadas (vegetación antrópica), en ese sentido se realizaron las siguientes precisiones en la subsección 6.1.3 (Flora y vegetación), ítem 6.1.3.2 (Medidas de prevención y mitigación durante la etapa de perforación (exploración)); en la sección 6.6 (Plan de cierre/ actividades de cierre), subsección 6.6.2.3 (Medidas de cierre final), ítems 6.6.2.3.1 (Cierre de plataformas), 6.6.2.3.3 (Cierre de accesos), 6.6.2.3.4 (Cierre de pozas de lodos), 6.6.2.3.5 (Cierre de componentes auxiliares)

Análisis.- El titular minero respondió de acuerdo lo requerido. **ABSUELTA**





PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Minas

Dirección General de Asuntos
Ambientales Mineros

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

- b. En el ítem 6.6.2.3.5 (Cierre de componentes auxiliares), apartado Revegetación; el titular minero señala que para la revegetación utilizará especies fuertemente adaptadas de regeneración rápida; al respecto, deberá indicar cuáles son las especies a utilizar en la revegetación en época húmeda.

Respuesta.- El titular minero ha realizado la referencia a las especies a considerar para la revegetación en época húmeda presentando la lista de catorce (14) especies en la Tabla 6.6.3-2 (Especies propuestas para la revegetación).

Análisis.- El titular minero respondió de acuerdo lo requerido. **ABSUELTA**

Observación N° 40.- En la Tabla 6.8.0-1 (Compromisos ambientales para el Proyecto), en la etapa de perforación, el titular minero indica como compromiso "Reutilizar el suelo orgánico (top soil) removido en la recuperación de las zonas afectadas para facilitar el crecimiento natural de la flora local"; sin embargo, en la etapa de cierre cita que realizará actividades de revegetación con especies nativas, por lo que deberá aclarar y/o corregir los componentes.

Respuesta.- El titular minero actualizó la Tabla 6.8.0-1 (Compromisos ambientales para el Proyecto) y en la sección 6.1.3 (Flora y vegetación), ítem 6.1.3.2 [Medidas de prevención y mitigación durante la etapa de perforación (exploración)], en las cuales precisa que va a "Reutilizar el suelo orgánico (top soil) removido en la recuperación de las zonas afectadas como parte de la revegetación con especies propias de la zona, a excepción de áreas que inicialmente no contaban con vegetación natural, correspondiente a áreas modificadas (vegetación antrópica)".

Análisis.- El titular minero respondió de acuerdo lo requerido. **ABSUELTA**

7. EVALUACIÓN DE LA AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA (ANA)

Mediante Oficio N° 2530-2022-ANA-DCERH, la ANA remitió el Informe Técnico N° 0050-2022-ANA-DCERH/RVST, a través del cual emite opinión favorable a la MEIAsd Ayawilca - Colquipucro - Mina Punta (Anexo 3).

8. CONCLUSIÓN

Tinka cumplió con subsanar todas las observaciones formuladas al instrumento materia de evaluación, habiendo asumido los compromisos especificados en el referido estudio ambiental y sus actuados; en consecuencia, corresponde aprobar la MEIAsd Ayawilca - Colquipucro - Mina Punta.

9. RECOMENDACIONES

- 9.1 Emitir la Resolución Directoral mediante el cual se apruebe la MEIAsd Ayawilca - Colquipucro - Mina Punta presentado por Tinka Resources S.A.C.
- 9.2 Precisar que la aprobación de la MEIAsd Ayawilca - Colquipucro - Mina Punta 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.
- 9.3 Se establezca que el titular minero, de corresponder, deberá gestionar la autorización de actividades de exploración ante la Dirección General de Minería (DGM); y, que, posteriormente, deberá comunicar el inicio de sus actividades de exploración a la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros (DGAAM), a través del SEAL, y por escrito al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA).
- 9.4 El titular minero al término del plazo de ejecución del cronograma de actividades de exploración señalado en el presente informe, debe presentar un informe detallado de las actividades de cierre realizadas a la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros

RBG/

Av. Las Artes Sur 260, San Borja
Central telefónica: (511) 411 1100
www.gob.pe/minem

Página 98 de 104



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024



(DGAAM) y al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), en concordancia a lo señalado en el artículo 68 del RPAAEM.

- 9.5 Remitir copia del presente informe y de la Resolución Directoral correspondiente a la Gerencia Regional de Energía, Minas e Hidrocarburos Pasco, Municipalidad Provincial de Daniel Alcides Carrión, Comunidades Campesinas San Juan de Yanacocha, Huarautambo y San Pedro de Pillao, para conocimiento.
- 9.6 Remitir copia del presente informe y de la Resolución Directoral respectiva, 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 y a la Dirección General de Minería – DGM, para los fines correspondientes.
- 9.7 Notificar el presente Informe y Resolución Directoral correspondiente, a Tinka.

Es cuanto cumplimos en informar a usted, para fines correspondientes.

Atentamente,

Ing. Karla B. Quispe Clemente
CIP N° 101781

Blgo. Jorge Luis Quispe Huaman
CBP N° 7461

Ing. Miguel Luis Martel Gora
CIP N° 107381

Ing. Jimmy Frank Pardo Bonifaz
CIP N° 132739

Ing. Carmen Chamorro Bellido
CIP N° 37542

Abg. Jackson Mesias Castro
CAC N° 8204

Lic. Nisse Mei-Lin García Lay
COARPE N° 040624





PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Minas

Dirección General de Asuntos
Ambientales Mineros

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

Lima, 24 de abril de 2023

Visto, el **Informe N° 0174-2023/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM**, y estando de acuerdo con lo señalado, **ELÉVESE** el proyecto de Resolución Directoral al Director General de Asuntos Ambientales Mineros. **Prosiga su trámite.-**

Blga. Laura Melissa Alegre Bustamante⁴

Director (e) de Evaluación Ambiental de Minería
Asuntos Ambientales Mineros



Abg. Yury Pinto Ortiz

Director de Gestión Ambiental de Minería
Asuntos Ambientales Mineros



RESOLUCIÓN DIRECTORAL N° 071-2023/MINEM-DGAAM

Lima, 24 de abril de 2023.

Vistos, el **Informe N° 0174-2023/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM** y el proveído que antecede, estando conforme con sus fundamentos, conclusión y recomendaciones, de acuerdo con lo establecido en el numeral 6.2 del artículo 6° del Texto Único Ordenado de la Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado por Decreto Supremo N° 004-2019-JUS;

SE RESUELVE:

Artículo 1.- APROBAR la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental semidetallado del proyecto de exploración minera "Ayawilca - Colquipucro - Mina Punta", presentado por Tinka Resources S.A.C., a desarrollarse en los distritos de San Pedro de Pillao y Yanahuanca, provincia de Daniel Alcides Carrión, y región Pasco, de conformidad con las especificaciones técnicas indicadas en el Informe N° 0174-2023/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM, el cual como Anexo forma parte integrante de la presente Resolución.

Artículo 2.- ESTABLECER que la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental semidetallado del proyecto de exploración minera "Ayawilca - Colquipucro - Mina Punta" tendrá una duración de cuarenta y cuatro (44) meses, los que incluyen las etapas de construcción, operación, cierre y post-cierre, de acuerdo con el cronograma propuesto.

Artículo 3.- PRECISAR que las coordenadas de la delimitación del área efectiva de la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental semidetallado del proyecto de exploración minera "Ayawilca - Colquipucro - Mina Punta" son las señaladas en el numeral 4.2.3 del Informe N° 0174-2023/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM.

⁴ Por Resolución Jefatural N° 077-2023-MINEM/OGA-ORH de fecha 17.04.2023, se designó temporalmente, a la servidora CAS Laura Melissa Alegre Bustamante para que desempeñe las funciones del Director de Evaluación Ambiental de Minería de la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros desde el 17.04.2023 al 30.04.2023, en adición a su servicio.

RBG/





PERÚ

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

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año de la Unidad, la paz y el desarrollo"

Tabla N° 1. Vértices del área de actividad minera - Ayawilca

Vértices	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18S		Vértices	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18S	
	Este	Norte		Este	Norte
1	333 966	8 846 401	22	333 216	8 844 805
2	334 075	8 846 233	23	332 993	8 844 828
3	334 255	8 845 979	24	332 898	8 844 826
4	334 517	8 845 637	25	333 033	8 845 057
5	334 618	8 845 569	26	333 083	8 845 122
6	334 256	8 845 569	27	332 954	8 845 225
7	334 256	8 845 734	28	332 851	8 845 109
8	334 157	8 845 706	29	333 018	8 845 051
9	333 861	8 846 061	30	332 885	8 844 826
10	333 723	8 845 830	31	332 643	8 844 859
11	333 845	8 845 581	32	332 325	8 845 571
12	334 244	8 845 667	33	332 433	8 845 706
13	334 244	8 845 558	34	332 362	8 846 158
14	334 376	8 845 558	35	332 317	8 846 376
15	334 430	8 845 457	36	332 581	8 846 613
16	334 326	8 844 857	37	333 048	8 846 301
17	334 208	8 844 737	38	333 328	8 846 414
18	334 000	8 844 640	39	333 587	8 846 494
19	333 862	8 844 829	40	333 769	8 846 491
20	333 563	8 844 653	41	333 930	8 846 476
21	333 492	8 844 721			
Extensión aprobada: 300,18 ha					

Fuente: MEIAsd Ayawilca - Colquipucro - Mina Punta

Tabla N° 2. Vértices del área de actividad minera - Colquipuro

Vértices	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18S		Vértices	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18S	
	Este	Norte		Este	Norte
1	333 328	8 848 449	33	332 451	8 846 778
2	334 523	8 847 423	34	332 487	8 847 121
3	334 482	8 846 939	35	332 444	8 846 785
4	334 831	8 846 689	36	332 260	8 846 960
5	334 813	8 846 619	37	332 205	8 847 601
6	334 537	8 846 640	38	332 223	8 847 613
7	334 511	8 846 620	39	332 213	8 847 715
8	334 808	8 846 598	40	332 248	8 847 864
9	334 761	8 846 405	41	332 665	8 847 868
10	334 530	8 846 421	42	332 654	8 847 776
11	334 530	8 846 420	43	332 563	8 847 783
12	334 759	8 846 396	44	332 551	8 847 652
13	334 730	8 846 277	45	332 563	8 847 650
14	334 706	8 846 178	46	332 539	8 847 453
15	335 011	8 845 940	47	332 519	8 847 415
16	335 011	8 845 817	48	332 542	8 847 412
17	334 812	8 845 586	49	332 588	8 847 777
18	334 631	8 845 586	50	332 661	8 847 768
19	334 531	8 845 648	51	332 660	8 847 799
20	334 411	8 845 828	52	332 727	8 847 793
21	334 276	8 845 987	53	332 778	8 847 730
22	334 276	8 846 135	54	332 767	8 847 660
23	334 163	8 846 135	55	332 841	8 847 655
24	334 089	8 846 240	56	332 846	8 847 651
25	333 999	8 846 386	57	332 834	8 847 553
26	333 958	8 846 490	58	332 931	8 847 546
27	333 936	8 846 586	59	332 933	8 847 542

RBG/

Av. Las Artes Sur 260, San Borja
Central telefónica: (511) 411 1100
www.gob.pe/minem

Página 101 de 104

BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024



PERÚ

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

Ministerio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
"Año de la Unidad, la paz y el desarrollo"

Vértices	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18S		Vértices	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18S	
	Este	Norte		Este	Norte
28	333 785	8 846 574	60	332 925	8 847 416
29	333 530	8 846 503	61	332 996	8 847 474
30	333 252	8 846 407	62	332 666	8 847 870
31	333 050	8 846 322	63	332 249	8 847 865
32	332 585	8 846 642	64	332 489	8 848 449

Extensión aprobada: 427,99 ha

Fuente: MEIAsd Ayawilca - Colquipucro - Mina Punta

Tabla N° 3. Vértices de las áreas de uso minero

Área de uso mineo	Vértices	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18S		Área (ha)
		Este	Norte	
Área de uso minero 1	1	332 249	8 847 865	2,21
	2	332 666	8 847 870	
	3	332 996	8 847 474	
	4	332 925	8 847 416	
	5	332 933	8 847 542	
	6	332 931	8 847 546	
	7	332 834	8 847 553	
	8	332 846	8 847 651	
	9	332 841	8 847 655	
	10	332 767	8 847 660	
	11	332 778	8 847 730	
	12	332 727	8 847 793	
	13	332 660	8 847 799	
	14	332 661	8 847 768	
	15	332 588	8 847 777	
	16	332 542	8 847 412	
	17	332 519	8 847 415	
	18	332 539	8 847 453	
	19	332 563	8 847 650	
	20	332 551	8 847 652	
	21	332 563	8 847 783	
	22	332 654	8 847 776	
	23	332 665	8 847 868	
	24	332 248	8 847 864	
Área de uso minero 2	1	334 761	8 846 405	0,12
	2	334 530	8 846 421	
	3	334 530	8 846 420	
	4	334 759	8 846 396	
Área de Uso Minero 3	1	332 444	8 846 785	0,13
	2	332 487	8 847 121	
	3	332 451	8 846 778	
Área de uso minero 4	1	334 813	8 846 619	0,62
	2	334 537	8 846 640	
	3	334 511	8 846 620	
	4	334 808	8 846 598	

Fuente: MEIAsd Ayawilca - Colquipucro - Mina Punta

Tabla N° 4. Vértices del área de actividad minera – nueva área

Vértices	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18S		Vértices	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18S	
	Este	Norte		Este	Norte
1	332 891	8 844 817	57	334 755	8 845 280
2	332 548	8 844 710	58	334 221	8 844 732
3	332 392	8 844 708	59	334 738	8 844 546

RBG/

Av. Las Artes Sur 260, San Borja
Central telefónica: (511) 411 1100
www.gob.pe/minem

Página 102 de 104



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024



PERÚ

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

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Vértices	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18S		Vértices	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18S	
	Este	Norte		Este	Norte
4	332 235	8 844 708	60	334 650	8 844 204
5	332 107	8 845 042	61	334 905	8 844 193
6	332 185	8 845 087	62	334 904	8 844 049
7	332 336	8 845 172	63	334 627	8 843 775
8	332 278	8 846 064	64	334 249	8 843 690
9	332 078	8 846 077	65	334 198	8 843 930
10	332 006	8 845 960	66	333 958	8 843 871
11	331 844	8 845 933	67	333 964	8 843 634
12	331 629	8 846 193	68	333 573	8 843 587
13	331 098	8 846 652	69	333 352	8 843 577
14	329 993	8 847 384	70	333 103	8 843 738
15	330 028	8 848 215	71	333 333	8 843 827
16	330 329	8 848 714	72	333 341	8 843 898
17	330 853	8 848 136	73	333 371	8 843 912
18	331 031	8 847 919	74	333 465	8 844 116
19	331 821	8 847 144	75	333 324	8 844 188
20	331 950	8 847 056	76	333 330	8 844 210
21	332 009	8 847 466	77	333 416	8 844 212
22	332 206	8 847 589	78	333 526	8 844 165
23	332 260	8 846 960	79	333 691	8 843 974
24	332 444	8 846 785	80	334 267	8 844 285
25	332 451	8 846 778	81	334 080	8 844 507
26	332 585	8 846 642	82	333 791	8 844 336
27	332 602	8 846 630	83	333 715	8 844 497
28	333 050	8 846 322	84	333 563	8 844 653
29	333 252	8 846 407	85	333 862	8 844 829
30	333 530	8 846 503	86	334 000	8 844 640
31	333 785	8 846 574	87	334 208	8 844 737
32	333 936	8 846 586	88	334 326	8 844 857
33	333 958	8 846 490	89	334 430	8 845 457
34	333 999	8 846 386	90	334 376	8 845 558
35	334 089	8 846 240	91	334 244	8 845 558
36	334 163	8 846 135	92	334 244	8 845 667
37	334 276	8 846 135	93	334 256	8 845 682
38	334 276	8 845 987	94	334 256	8 845 569
39	334 411	8 845 828	95	334 618	8 845 569
40	334 531	8 845 648	96	334 517	8 845 637
41	334 631	8 845 586	97	334 255	8 845 979
42	334 812	8 845 586	98	334 075	8 846 233
43	335 011	8 845 817	99	333 966	8 846 401
44	335 011	8 845 940	100	333 930	8 846 476
45	334 706	8 846 178	101	333 769	8 846 491
46	334 759	8 846 396	102	333 587	8 846 494
47	334 761	8 846 405	103	333 328	8 846 414
48	334 808	8 846 598	104	333 048	8 846 301
49	334 813	8 846 619	105	332 581	8 846 613
50	334 831	8 846 689	106	332 317	8 846 376
51	334 963	8 846 680	107	332 362	8 846 158
52	335 169	8 846 169	108	332 433	8 845 706
53	335 151	8 845 731	109	332 325	8 845 571
54	335 032	8 845 564	110	332 643	8 844 859
55	334 963	8 845 448	111	332 885	8 844 826
56	335 020	8 845 302			
Extensión propuesta: 496,97 ha					

Fuente: MEIAsd Ayawilca - Colquipucro - Mina Punta

RBG/

Av. Las Artes Sur 260, San Borja
Central telefónica: (511) 411 1100
www.gob.pe/minem

Página 103 de 104

BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Minas

Dirección General de Asuntos
Ambientales Mineros

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Ano de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

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

Artículo 5.- PRECISAR que la aprobación de la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental semidetallado del proyecto de exploración minera "Ayawilca - Colquipucro - Mina Punta" no constituye el otorgamiento de autorizaciones, permisos y otros requisitos legales con los que debe contar el titular del proyecto minero para operar, de acuerdo con lo establecido en la normativa vigente.

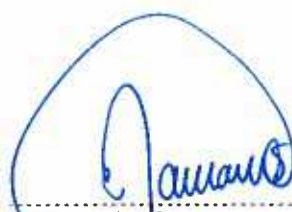
Artículo 6.- ESTABLECER que Tinka Resources S.A.C., deberá gestionar la autorización de inicio de actividades ante la Dirección General de Minería (DGM) del Ministerio de Energía y Minas; y, posteriormente, deberá comunicar el inicio de sus actividades de exploración a la Dirección General de Asuntos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

Artículo 7.- ESTABLECER que Tinka Resources S.A.C., dentro de los sesenta (60) días calendario de concluidas las actividades de cierre del proyecto, según el cronograma aprobado, debe presentar a la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros (DGAAM) y al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) un informe de cierre, dando cuenta de las labores de construcción, exploración y rehabilitación realizadas, de conformidad con lo señalado en el artículo 68 del Reglamento de Protección Ambiental para las Actividades de Exploración Minera.

Artículo 8.- REMITIR copia de la presente Resolución Directoral y del Informe que la sustenta, a la Gerencia Regional de Energía, Minas e Hidrocarburos Pasco, Municipalidad Provincial de Daniel Alcides Carrión, Comunidades Campesinas San Juan de Yanacocha, Huarautambo y San Pedro de Pillao, para conocimiento.

Artículo 9.- REMITIR 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 y a la Dirección General de Minería – DGM, copia de la presente Resolución Directoral y del informe que la sustenta, para los fines correspondientes.

Regístrese y comuníquese,


Ing. Alfredo Mamani Salinas
Director General
Asuntos Ambientales Mineros



Anexo 1: Plataformas nuevas propuestas, sondajes nuevos propuestos en plataformas aprobadas y plataformas a reubicar

Tabla 1: Plataformas de perforación diamantina propuestas

N°	Código de plataforma	N°	Código de sondaje	Coordenadas UTM Datum WGS 84 - Zona 18S		Altitud (msnm)	Prof. m)	Inclinación	Azimut	Distancia a Pasivo Ambiental/ LNR (m)	Pasivo Ambiental/ LNR más próximo	Distancia a cuerpo de agua (m)	Cuerpo de agua más próximo
				Este	Norte								
1	PA-245	1	SA-245	330 429	8 847 382	4 200	500,0	-45	145°	585,08	Pasivo Ambiental MINEM - Bocamina	939,34	s/n (cuerpo de agua)
2	PA-246	2	SA-246	330 094	8 848 001	4 282	500,0	-90	0	925,09	Pasivo Ambiental MINEM - Bocamina	892,49	s/n (cuerpo de agua)
3	PA-247	3	SA-247	330 386	8 847 695	4 225	400,0	-90	0	762,44	Pasivo Ambiental MINEM - Bocamina	930,30	s/n (quebrada)
4	PA-248	4	SA-248	330 508	8 847 736	4 225	400,0	-90	0	872,19	Pasivo Ambiental MINEM - Bocamina	803,36	s/n (quebrada)
5	PA-249	5	SA-249	330 141	8 848 213	4 278	500,0	-45	40°	1 144,15	Pasivo Ambiental MINEM - Bocamina	725,29	s/n (cuerpo de agua)
6	PA-250	6	SA-250	330 706	8 847 537	4 220	400,0	-90	0	902,48	Pasivo Ambiental MINEM - Bocamina	651,88	s/n (cuerpo de agua)
7	PA-251	7	SA-251	330 824	8 847 835	4 225	500,0	-45	325°	1 169,88	Pasivo Ambiental MINEM - Bocamina	483,21	s/n (quebrada)
8	PA-252	8	SA-252	330 899	8 847 456	4 225	400,0	-90	0	1 043,0	Pasivo Ambiental MINEM - Bocamina	453,57	s/n (cuerpo de agua)
9	PA-253	9	SA-253	331 816	8 846 830	4 323	400,0	-90	0	433,08	Pasivo Ambiental MINEM - Planta de Procesamiento	216,75	Lag. Chaquicocha
10	PA-254	10	SA-254	331 914	8 846 728	4 316	400,0	-90	0	453,01	Pasivo Ambiental MINEM - Planta de Procesamiento	277,62	Lag. Chaquicocha
11	PA-255	11	SA-255	331 957	8 846 990	4 268	400,0	-90	0	222,00	Pasivo Ambiental MINEM - Planta de Procesamiento	419,05	Lag. Chaquicocha
12	PA-256	12	SA-256	332 081	8 846 862	4 265	400,0	-90	0	267,31	Pasivo Ambiental MINEM - Planta de Procesamiento	379,65	Qda. Colquipucro
13	PA-257	13	SA-257	332 218	8 846 763	4 241	400,0	-90	0	292,10	LNR - CQ-16 - (Desmonte)	372,55	Qda. Colquipucro
14	PA-258	14	SA-258	332 233	8 846 613	4 291	400,0	-90	0	431,37	LNR - CQ-16 - (Desmonte)	502,93	Qda. Colquipucro
15	PA-259	15	SA-259	332 233	8 846 414	4 353	500,0	-90	0	491,89	LNR - PA-27 - (Bocamina)	582,15	Lag. Chaquicocha
16	PA-260	16	SA-260	332 417	8 845 313	4 214	500,0	-90	0	127,56	Pasivo Ambiental MINEM - Bocamina	707,27	s/n (quebrada)
17	PA-261	17	SA-261	332 289	8 846 248	4 375	500,0	-90	0	317,00	LNR - PA-27 - (Bocamina)	834,68	Qda. Colquipucro
18	PA-262	18	SA-262	332 296	8 846 076	4 338	500,0	-90	0	153,00	LNR - PA-27 - (Bocamina)	742,12	Lag. Chaquicocha
19	PA-263	19	SA-263	332 390	8 846 469	4 292	500,0	-90	0	434,63	LNR - B-12 - (Bocamina)	596,21	Qda. Colquipucro
20	PA-264	20	SA-264	332 128	8 847 205	4 276	500,0	-60	360°	23,60	LNR - CQ-08 - (Bocamina)	272,25	Qda. Colquipucro
21	PA-265	21	SA-265	332 113	8 847 125	4 250	500,0	-90	0	21,02	Pasivo Ambiental MINEM - Planta de Procesamiento	264,96	Qda. Colquipucro
22	PA-266	22	SA-266	332 288	8 844 846	4 075	500,0	-90	0	601,95	Pasivo Ambiental MINEM - Bocamina	236,60	s/n (quebrada)
23	PA-267	23	SA-267	332 360	8 845 060	4 107	500,0	-70	260°	376,41	Pasivo Ambiental MINEM - Bocamina	449,53	s/n (quebrada)

N°	Código de plataforma	N°	Código de sondejaje	Coordenadas UTM Datum WGS 84 - Zona 18S		Altitud (msnm)	Prof. m)	Inclinación	Azimut	Distancia a Pasivo Ambiental/ LNR (m)	Pasivo Ambiental/ LNR más próximo	Distancia a cuerpo de agua (m)	Cuerpo de agua más próximo
				Este	Norte								
24	PA-268	24	SA-268	332 666	8 844 798	4 084	500,0	-90	0	632,89	Pasivo Ambiental MINEM - Bocamina	356,78	s/n (quebrada)
25	PA-269	25	SA-269	335 108	8 845 971	4 026	500,0	-90	0	726,32	Pasivo Ambiental MINEM - Bocamina	616,06	Qda. Ayawilca
26	PA-270	26	SA-270	333 708	8 843 766	4 238	500,0	-90	0	2 038,70	Pasivo Ambiental MINEM - Bocamina	1 281,79	s/n (quebrada)
27	PA-271	27	SA-271	333 449	8 843 803	4 275	500,0	-90	0	1 864,92	Pasivo Ambiental MINEM - Bocamina	1 211,33	s/n (quebrada)
28	PA-272	28	SA-272	333 517	8 843 697	4 279	500,0	-90	0	1 990,78	Pasivo Ambiental MINEM - Bocamina	1 326,71	s/n (quebrada)
29	PA-273	29	SA-273	331 382	8 847 284	4 300	500,0	-45	130°	730,72	LNR - CQ-08 - (Bocamina)	173,76	s/n (cuerpo de agua)
30	PA-274	30	SA-274	333 173	8 843 736	4 236	500,0	-90	0	1 802,92	Pasivo Ambiental MINEM - Bocamina	1 030,53	s/n (quebrada)
31	PA-275	31	SA-275	333 805	8 844 730	4 124	500,0	-90	0	1 369,11	LNR - PA-02 - (Bocamina)	342,22	s/n (quebrada)
32	PA-276	32	SA-276	333 308	8 843 633	4 306	500,0	-90	0	1 950,75	Pasivo Ambiental MINEM - Bocamina	1 200,11	s/n (quebrada)
33	PA-277	33	SA-277	333 817	8 843 855	4 209	500,0	-70	155°	2 036,36	Pasivo Ambiental MINEM - Bocamina	1 156,60	s/n (quebrada)
34	PA-278	34	SA-278	333 612	8 843 723	4 257	500,0	-90	0	2 019,14	Pasivo Ambiental MINEM - Bocamina	1 360,27	s/n (quebrada)
35	PA-279	35	SA-279	333 403	8 843 659	4 303	500,0	-90	0	1 968,78	Pasivo Ambiental MINEM - Bocamina	1 257,93	s/n (quebrada)
36	PA-280	36	SA-280	332 371	8 845 682	4 346	500,0	-90	0	173,29	LNR - AY-11 - (Trinchera)	1 071,08	s/n (quebrada)
37	PA-281	37	SA-281	333 395	8 843 914	4 267	500,0	-90	0	1 741,91	Pasivo Ambiental MINEM - Bocamina	1 105,71	s/n (quebrada)
38	PA-282	38	SA-282	333 326	8 843 760	4 252	500,0	-90	0	1 843,86	Pasivo Ambiental MINEM - Bocamina	1 135,04	s/n (quebrada)
39	PA-283	39	SA-283	333 394	8 844 187	4 243	500,0	-90	0	1 513,52	Pasivo Ambiental MINEM - Bocamina	966,08	s/n (quebrada)
40	PA-284	40	SA-284	333 463	8 844 050	4 226	500,0	-90	0	1 665,03	Pasivo Ambiental MINEM - Bocamina	1 071,71	s/n (quebrada)
41	PA-285	41	SA-285	333 512	8 844 138	4 225	500,0	-90	0	1 624,06	Pasivo Ambiental MINEM - Bocamina	973,58	s/n (quebrada)
42	PA-286	42	SA-286	334 886	8 846 242	4 057	500,0	-60	110°	456,10	Pasivo Ambiental MINEM - Bocamina	705,83	Qda. Ayawilca
43	PA-287	43	SA-287	333 487	8 843 963	4 251	500,0	-90	0	1 750,17	Pasivo Ambiental MINEM - Bocamina	1 149,14	s/n (quebrada)
44	PA-288	44	SA-288	334 904	8 846 580	4 042	500,0	-70	150°	134,81	Pasivo Ambiental MINEM - Bocamina	1 000,61	s/n (quebrada)
45	PA-289	45	SA-289	333 537	8 843 828	4 251	500,0	-90	0	1 890,20	Pasivo Ambiental MINEM - Bocamina	1 270,24	s/n (quebrada)
46	PA-290	46	SA-290	331 201	8 846 703	4 250	500,0	-45	345°	1 023,59	Pasivo Ambiental MINEM - Planta de Procesamiento	335,26	Lag. Chaquicocha

N°	Código de plataforma	N°	Código de sondeaje	Coordenadas UTM Datum WGS 84 - Zona 18S		Altitud (msnm)	Prof. m)	Inclinación	Azimut	Distancia a Pasivo Ambiental/ LNR (m)	Pasivo Ambiental/ LNR más próximo	Distancia a cuerpo de agua (m)	Cuerpo de agua más próximo
				Este	Norte								
47	PA-291	47	SA-291	333 579	8 844 057	4 225	500,0	-90	0	1 729,16	Pasivo Ambiental MINEM - Bocamina	1 037,42	s/n (quebrada)
48	PA-292	48	SA-292	333 608	8 843 995	4 225	500,0	-90	0	1 795,79	Pasivo Ambiental MINEM - Bocamina	1 093,72	s/n (quebrada)
49	PA-293	49	SA-293	331 909	8 846 055	4 254	500,0	-60	320°	391,23	LNR - PA-30 - (Bocamina)	471,91	Lag. Chaquicocha
50	PA-294	50	SA-294	333 648	8 844 624	4 156	500,0	-90	0	1 329,68	LNR - PA-02 - (Bocamina)	468,92	s/n (quebrada)
51	PA-295	51	SA-295	333 665	8 843 854	4 222	500,0	-90	0	1 942,40	Pasivo Ambiental MINEM - Bocamina	1 219,04	s/n (quebrada)
52	PA-296	52	SA-296	333 728	8 843 970	4 206	500,0	-90	0	1 891,10	Pasivo Ambiental MINEM - Bocamina	1 088,54	s/n (quebrada)
53	PA-297	53	SA-297	330 136	8 847 565	4 265	500,0	-90	0	520,98	Pasivo Ambiental MINEM - Bocamina	1 212,08	s/n (quebrada)
54	PA-298	54	SA-298	333 829	8 844 442	4 136	500,0	-90	0	1 586,11	LNR - PA-02 - (Bocamina)	610,60	s/n (quebrada)
55	PA-299	55	SA-299	333 921	8 844 070	4 193	500,0	-90	0	1 931,21	LNR - PA-02 - (Bocamina)	918,42	s/n (quebrada)
56	PA-300	56	SA-300	334 038	8 844 514	4 083	500,0	-90	0	1 686,53	LNR - PA-02 - (Bocamina)	464,78	s/n (quebrada)
57	PA-301	57	SA-301	334 080	8 844 160	4 175	500,0	-70	180°	1 963,60	LNR - PA-02 - (Bocamina)	783,96	s/n (quebrada)
58	PA-302	58	SA-302	334 272	8 844 345	4 026	500,0	-90	0	1 974,33	LNR - PA-02 - (Bocamina)	562,07	s/n (quebrada)
59	PA-303	59	SA-303	334 388	8 844 499	3 948	500,0	-90	0	1 974,01	LNR - PA-02 - (Bocamina)	395,23	s/n (quebrada)
60	PA-304	60	SA-304	334 373	8 844 212	4 040	500,0	-90	0	2 137,44	LNR - PA-02 - (Bocamina)	673,04	s/n (quebrada)
61	PA-305	61	SA-305	334 423	8 844 118	4 025	500,0	-45	200°	2 237,10	LNR - PA-02 - (Bocamina)	683,54	Qda. Ayawilca
			SA-305A	334 423	8 844 118	4 025	500,0	-60	150°	2 237,10	LNR - PA-02 - (Bocamina)	683,54	Qda. Ayawilca
			SA-305B	334 423	8 844 118	4 025	500,0	-45	95°	2 237,10	LNR - PA-02 - (Bocamina)	683,54	Qda. Ayawilca
62	PA-306	62	SA-306	334 533	8 844 477	3 875	500,0	-90	0	2 107,16	LNR - PA-02 - (Bocamina)	368,53	s/n (quebrada)
63	PA-307	63	SA-307	334 503	8 845 371	4 000	500,0	-90	0	1 280,31	Pasivo Ambiental MINEM - Trinchera	190,31	s/n (quebrada)
64	PA-308	64	SA-308	334 813	8 845 426	3 878	500,0	-90	0	1 257,04	Pasivo Ambiental MINEM - Trinchera	80,71	Qda. Ayawilca
65	PA-309	65	SA-309	332 852	8 846 448	4 254	500,0	-60	180	401,66	LNR - B-12 - (Bocamina)	487,08	Qda. Colquipucro
66	PA-310	66	SA-310	333 887	8 846 509	4 199	500,0	-80	200	659,47	Pasivo Ambiental MINEM - Trinchera	522,43	Qda. Colquipucro
67	PA-311	67	SA-311	334 117	8 846,186	4 077	500,0	-80	355	615,00	Pasivo Ambiental MINEM - Trinchera	367,00	Qda. Ayawilca
68	PA-003A	68	SA-003A	332 687	8 845 608	4 253	380	-75	0	60,07	LNR - PA-01 - (Bocamina)	1 060,43	s/n (quebrada)
69	PA-005A	69	SA-005A	332 982	8 845 399	4 234	380	-82	220	309,14	LNR - PA-02 - (Bocamina)	852,30	s/n (quebrada)

N°	Código de plataforma	N°	Código de sondeaje	Coordenadas UTM Datum WGS 84 - Zona 18S		Altitud (msnm)	Prof. m)	Inclinación	Azimut	Distancia a Pasivo Ambiental/ LNR (m)	Pasivo Ambiental/ LNR más próximo	Distancia a cuerpo de agua (m)	Cuerpo de agua más próximo
				Este	Norte								
70	PA-113A	70	SA-113B	332 810	8 845 771	4 234	380	-75	0	120,21	LNR - D-8 - (Desmonte)	994,87	Qda. Ayawilca
71	PLT-13-19A	71	PDD - 119A	332 846	8 845 553	4 234	380	-75	180	106,23	LNR - PA-02 - (Bocamina)	1 032,03	Qda. Ayawilca
72	PLT-13-58A	72	DD - 164A	332 848	8 845 598	4 225	380	-75	180	91,92	LNR - PA-02 - (Bocamina)	1 011,87	Qda. Ayawilca
73	PLT-13-62A	73	PDD - 169A	333 386	8 845 284	4 199	380	-75	180	708,92	LNR - PA-02 - (Bocamina)	437,30	s/n (quebrada)
74	PLT-13-75A	74	PDD - 183A	333 382	8 845 343	4 191	380	-75	180	680,04	LNR - PA-02 - (Bocamina)	471,47	s/n (quebrada)

Elaboración propia

Fuente: MEIAsd Ayawilca-Colquipucro-Mina Punta

Tabla 2: Sondaes nuevos propuestos en plataformas aprobadas

N°	Código de plataforma	N°	Código de sondae	Coordenadas UTM Datum WGS 84 - Zona 18S		Altitud (msnm)	Prof. m)	Inclinación	Azimut	Distancia a Pasivo Ambiental/ LNR (m)	Pasivo Ambiental/ LNR más próximo	Distancia a cuerpo de agua (m)	Cuerpo de agua más próximo	Proyecto
				Este	Norte									
1	PA-001	1	SA-001B	332 879	8 845 528	4 234	380	-75	0	147,56	LNR - PA-02 - (Bocamina)	999,70	s/n (quebrada)	Ayawilca
		2	SA-001C	332 880	8 845 526	4 228	340	-82	256	149,51	LNR - PA-02 - (Bocamina)	997,90	s/n (quebrada)	Ayawilca
2	PA-017	3	SA-017A	333 659	8 845 521	4 123	380	-75	180	906,48	LNR - PA-02 - (Bocamina)	378,43	Qda. Ayawilca	Ayawilca
3	PA-047	4	SA-047E	333 048	8 845 063	4 190	497	-65	60	620,47	LNR - PA-02 - (Bocamina)	723,06	s/n (quebrada)	Ayawilca
		5	SA-047F	333 046	8 845 062	4 187	258	-50	90	620,42	LNR - PA-02 - (Bocamina)	725,08	s/n (quebrada)	Ayawilca
		6	SA-047G	333 046	8 845 065	4 190	350	-75	120	617,77	LNR - PA-02 - (Bocamina)	725,03	s/n (quebrada)	Ayawilca
		7	SA-047H	333 046	8 845 065	4 190	464	-62	135	617,77	LNR - PA-02 - (Bocamina)	725,03	s/n (quebrada)	Ayawilca
		8	SA-047I	333 046	8 845 065	4 190	251	-40	180	617,77	LNR - PA-02 - (Bocamina)	725,03	s/n (quebrada)	Ayawilca
		9	SA-047J	333 047	8 845 065	4 190	350	-45	200	618,24	LNR - PA-02 - (Bocamina)	724,03	s/n (quebrada)	Ayawilca
4	PA-051	10	SA-051C	333 114	8 845 103	4 204	380	-75	0	620,90	LNR - PA-02 - (Bocamina)	657,47	s/n (quebrada)	Ayawilca
5	PA-057	11	SA-057C	333 241	8 845 119	4 223	382	-68	290	690,16	LNR - PA-02 - (Bocamina)	531,64	s/n (quebrada)	Ayawilca
6	PA-071	12	SA-071A	333 143	8 845 234	4 225	380	-75	0	539,56	LNR - PA-02 - (Bocamina)	647,39	s/n (quebrada)	Ayawilca
		13	SA-071B	333 144	8 845 230	4 227	383	-88	222	543,07	LNR - PA-02 - (Bocamina)	645,45	s/n (quebrada)	Ayawilca
7	PA-074	14	SA-074A	333 168	8 845 283	4 223	380	-75	0	525,84	LNR - PA-02 - (Bocamina)	637,31	s/n (quebrada)	Ayawilca
8	PA-085	15	SA-085A	332 786	8 845 662	4 238	380	-75	0	58,67	LNR - PA-02 - (Bocamina)	1 047,36	Qda. Ayawilca	Ayawilca
9	PA-088	16	SA-088B	333 124	8 845 029	4 198	380	-75	0	688,05	LNR - PA-02 - (Bocamina)	648,68	s/n (quebrada)	Ayawilca
10	PA-115	17	SA-115A	333 067	8 845 151	4 209	380	-75	0	554,71	LNR - PA-02 - (Bocamina)	707,87	s/n (quebrada)	Ayawilca
11	PA-116	18	SA-116C	332 920	8 845 452	4 232	200	-63	320	227,71	LNR - PA-02 - (Bocamina)	930,10	s/n (quebrada)	Ayawilca
12	PA-149	19	SA-149A	332 936	8 845 073	4 173	380	-90	0	549,66	Pasivo Ambiental MINEM - Bocamina	739,67	s/n (quebrada)	Ayawilca
13	PA-151	20	SA-151A	333 098	8 845 226	4 225	380	-75	0	514,30	LNR - PA-02 - (Bocamina)	689,34	s/n (quebrada)	Ayawilca
14	PA-152	21	SA-152D	333 116	8 845 103	4 204	380	-75	0	622,05	LNR - PA-02 - (Bocamina)	655,47	s/n (quebrada)	Ayawilca
15	PA-153	22	SA-153A	333 023	8 845 176	4 212	380	-75	0	509,88	LNR - PA-02 - (Bocamina)	754,53	s/n (quebrada)	Ayawilca
16	PA-154	23	SA-154A	333 111	8 845 149	4 211	380	-75	0	582,03	LNR - PA-02 - (Bocamina)	663,91	s/n (quebrada)	Ayawilca
17	PA-155	24	SA-155C	333 183	8 845 102	4 219	380	-75	0	663,74	LNR - PA-02 - (Bocamina)	588,49	s/n (quebrada)	Ayawilca
		25	SA-155D	333 183	8 845 102	4 219	380	-75	0	663,74	LNR - PA-02 - (Bocamina)	588,49	s/n (quebrada)	Ayawilca

N°	Código de plataforma	N°	Código de sondeaje	Coordenadas UTM Datum WGS 84 - Zona 18S		Altitud (msnm)	Prof. m)	Inclinación	Azimut	Distancia a Pasivo Ambiental/ LNR (m)	Pasivo Ambiental/ LNR más próximo	Distancia a cuerpo de agua (m)	Cuerpo de agua más próximo	Proyecto
				Este	Norte									
18	PA-157	26	SA-157C	333 164	8 845 170	4 225	380	-75	0	600,11	LNR - PA-02 - (Bocamina)	614,10	s/n (quebrada)	Ayawilca
		27	SA-157D	333 165	8 845 170	4 225	380	-75	0	600,79	LNR - PA-02 - (Bocamina)	613,11	s/n (quebrada)	Ayawilca
19	PA-165	28	SA-165D	333 107	8 845 300	4 225	380	-75	0	468,21	LNR - PA-02 - (Bocamina)	700,54	s/n (quebrada)	Ayawilca
20	PA-178	29	SA-178A	332 684	8 845 730	4 253	380	-75	0	55,44	LNR - PA-10 - (Desmonte)	1 126,89	Qda. Ayawilca	Ayawilca
21	PA-187	30	SA-187A	332 745	8 845 763	4 242	380	-75	0	59,51	LNR - D-8 - (Desmonte)	1 060,04	Qda. Ayawilca	Ayawilca
22	PA-194	31	SA-194A	332 662	8 845 774	4 259	380	-75	0	18,60	LNR - PA-10 - (Desmonte)	1 139,07	Qda. Ayawilca	Ayawilca
23	PA-204	32	SA-204D	332 810	8 845 626	4 235	380	-75	0	55,08	LNR - PA-02 - (Bocamina)	1 036,76	Qda. Ayawilca	Ayawilca
24	PA-206	33	SA-206A	332 847	8 845 649	4 225	380	-75	0	97,69	LNR - PA-02 - (Bocamina)	994,06	Qda. Ayawilca	Ayawilca
25	PA-241	34	SA-241A	332 827	8 845 679	4 227	380	-75	0	97,59	LNR - PA-02 - (Bocamina)	1 003,09	Qda. Ayawilca	Ayawilca
26	PLATAFORMA 52A	35	PDD - 52F	332 728	8 845 707	4 244	380	-75	0	89,05	LNR - D-8 - (Desmonte)	1 089,93	Qda. Ayawilca	Ayawilca
27	PLATAFORMA 53A	36	PDD - 53C	332 746	8 845 817	4 242	380	-75	0	62,18	LNR - D-8 - (Desmonte)	1 048,72	Qda. Ayawilca	Ayawilca
28	PLATAFORMA 58A	37	PDD - 58C	333 367	8 845 673	4 150	380	-75	0	613,14	LNR - PA-02 - (Bocamina)	521,85	Qda. Ayawilca	Ayawilca
29	PLATAFORMA 59A	38	PDD - 59B	333 369	8 845 787	4 151	380	-75	180	636,80	LNR - PA-02 - (Bocamina)	459,29	Qda. Ayawilca	Ayawilca
30	PLT-13-16	39	PDD - 116A	332 670	8 845,691	4 252	380	-75	180	66,84	LNR - C1 y D1 - (Cateo y desmonte)	1 133,42	s/n (quebrada)	Ayawilca
31	PLT-13-20	40	PDD - 121A	332 964	8 845 459	4 225	380	-75	0	256,81	LNR - PA-02 - (Bocamina)	893,00	s/n (quebrada)	Ayawilca
32	PLT-13-21	41	PDD - 122A	333 070	8 845 546	4 200	380	-75	0	319,68	LNR - PA-02 - (Bocamina)	838,46	Qda. Ayawilca	Ayawilca
33	PLT-13-28	42	PDD - 131B	332 715	8 845 717	4 245	380	-75	0	74,95	LNR - D-8 - (Desmonte)	1 099,94	Qda. Ayawilca	Ayawilca
34	PLT-13-30	43	PDD - 133A	332 760	8 845 920	4 247	380	-75	0	130,51	LNR - D-6 - (Desmonte)	1 017,22	Qda. Colquipucro	Ayawilca
35	PLT-13-31	44	PDD - 135A	333 169	8 845 490	4 189	380	-75	0	429,40	LNR - PA-02 - (Bocamina)	730,27	s/n (quebrada)	Ayawilca
36	PLT-13-39	45	PDD - 143B	332 929	8 845 517	4 224	380	-75	0	196,01	LNR - PA-02 - (Bocamina)	950,20	s/n (quebrada)	Ayawilca
37	PLT-13-42	46	PDD - 147C	332 715	8 845 883	4 248	380	-75	0	73,41	LNR - D-6 - (Desmonte)	1 066,28	Qda. Colquipucro	Ayawilca
38	PLT-13-45	47	PDD - 150B	332 719	8 845 571	4 250	380	-90	0	48,83	LNR - PA-01 - (Bocamina)	1 037,54	s/n (quebrada)	Ayawilca
39	PLT-13-46	48	PDD - 151C	332 771	8 845 559	4 250	380	-75	0	53,85	LNR - PA-02 - (Bocamina)	1 047,62	s/n (quebrada)	Ayawilca
40	PLT-13-47	49	PDD - 152A	333 467	8 845 360	4 179	380	-75	180	753,06	LNR - PA-02 - (Bocamina)	415,62	s/n (quebrada)	Ayawilca

N°	Código de plataforma	N°	Código de sondaje	Coordenadas UTM Datum WGS 84 - Zona 18S		Altitud (msnm)	Prof. m)	Inclinación	Azimut	Distancia a Pasivo Ambiental/ LNR (m)	Pasivo Ambiental/ LNR más próximo	Distancia a cuerpo de agua (m)	Cuerpo de agua más próximo	Proyecto
				Este	Norte									
41	PLT-13-48	50	PDD - 153A	333 567	8 845 447	4 141	380	-75	180	826,44	LNR - PA-02 - (Bocamina)	422,91	s/n (quebrada)	Ayawilca
42	PLT-13-51	51	PDD - 157B	332 533	8 845 783	4 280	384	-74	68	42,54	LNR - PA-05 - (Bocamina)	1 189,68	s/n (quebrada)	Ayawilca
43	PLT-13-54	52	PDD - 160A	333 169	8 845 227	4 225	380	-75	180	563,21	LNR - PA-02 - (Bocamina)	620,46	s/n (quebrada)	Ayawilca
44	PLT-13-58	53	PDD - 164B	332 862	8 845 583	4 226	214	-50	140	108,67	LNR - PA-02 - (Bocamina)	1 005,00	Qda. Ayawilca	Ayawilca
45	PLT-13-68	54	PDD - 176C	332 506	8 845 879	4 296	410	-68	20	32,39	LNR - B-13 - (Bocamina)	1 131,07	Qda. Colquipucro	Ayawilca
		55	PDD - 176D	332 506	8 845 884	4 289	410	-68	20	30,02	LNR - D-10 - (Desmonte)	1 126,16	Qda. Colquipucro	Ayawilca
46	PLT-13-70	56	PDD - 178A	333 469	8 845 641	4 131	380	-75	0	712,63	LNR - PA-02 - (Bocamina)	456,25	Qda. Ayawilca	Ayawilca
47	PLT-13-71	57	PDD - 179A	333 573	8 845 582	4 125	380	-75	0	816,52	LNR - PA-02 - (Bocamina)	399,75	Qda. Ayawilca	Ayawilca
48	PLT-13-73	58	PDD - 181C	333,282	8 845 497	4 173	380	-90	0	537,23	LNR - PA-02 - (Bocamina)	644,88	s/n (quebrada)	Ayawilca
49	CQP-13-24	59	PDD-196A	333,506	8 846 806	4 094	380	-70	220	1 036,65	Pasivo Ambiental MINEM - Trinchera	111,77	Qda. Colquipucro	Colquipucro
		60	PDD-196B	333 506	8 846 806	4 094	380	-90	0	1 036,65	Pasivo Ambiental MINEM - Trinchera	111,77	Qda. Colquipucro	Colquipucro
50	PC-047	61	SA-047A	334 443	8 846 615	4 147	350	-75	45	95,08	Pasivo Ambiental MINEM - Trinchera	748,77	Qda. Colquipucro	Colquipucro
51	PC-012	62	SA-012A	332 420	8 847 510	4 340	350	-75	45	10,30	LNR - PA-CQ-02 - (Bocamina)	361,93	Qda. Huachuacocha	Colquipucro
		63	SA-012B	332 420	8 847 510	4 340	350	-75	135	10,30	LNR - PA-CQ-02 - (Bocamina)	361,93	Qda. Huachuacocha	Colquipucro
52	PC-013	64	SA-013A	332 412	8 847 406	4 306	350	-75	45	27,80	LNR - PA-CQ-09 - (Desmonte)	308,00	Qda. Colquipucro	Colquipucro
		65	SA-013B	332 412	8 847 406	4 306	350	-75	135	27,80	LNR - PA-CQ-09 - (Desmonte)	308,00	Qda. Colquipucro	Colquipucro
53	PC-014	66	SA-014A	332 408	8 847 609	4 350	350	-75	45	42,15	Pasivo Ambiental MINEM - Chimenea	262,37	Qda. Huachuacocha	Colquipucro
		67	SA-014B	332 408	8 847 609	4 350	350	-75	135	42,15	Pasivo Ambiental MINEM - Chimenea	262,37	Qda. Huachuacocha	Colquipucro
54	PC-015	68	SA-015A	332 474	8 847 559	4 339	350	-75	0	70,29	LNR - PA-CQ-02 - (Bocamina)	328,56	Qda. Huachuacocha	Colquipucro
55	PC-017	69	SA-017A	332 468	8 847 473	4 350	350	-75	0	26,00	LNR - PA-CQ-01 - (Bocamina)	383,98	Qda. Colquipucro	Colquipucro
56	PC-020	70	SA-020A	332 348	8 847 499	4 316	350	-75	45	58,55	LNR - PA-CQ-03 - (Bocamina)	367,90	Qda. Huachuacocha	Colquipucro
		71	SA-020B	332 348	8 847 499	4 316	350	-75	135	58,55	LNR - PA-CQ-03 - (Bocamina)	367,90	Qda. Huachuacocha	Colquipucro

N°	Código de plataforma	N°	Código de sondeaje	Coordenadas UTM Datum WGS 84 - Zona 18S		Altitud (msnm)	Prof. m)	Inclinación	Azimut	Distancia a Pasivo Ambiental/ LNR (m)	Pasivo Ambiental/ LNR más próximo	Distancia a cuerpo de agua (m)	Cuerpo de agua más próximo	Proyecto
				Este	Norte									
57	PC-023	72	SA-023A	332 493	8 847 375	4 313	350	-75	0	11,18	LNR - PA-CQ-20 - (Tajo)	298,54	Qda. Colquipucro	Colquipucro
		73	SA-023B	332 493	8 847 375	4 313	350	-75	135	11,18	LNR - PA-CQ-20 - (Tajo)	298,54	Qda. Colquipucro	Colquipucro
58	PC-024	74	SA-024A	332 442	8 847 340	4 306	350	-75	45	11,18	LNR - PA-CQ-13 - (Desmonte)	248,69	Qda. Colquipucro	Colquipucro
		75	SA-024B	332 442	8 847 340	4 306	350	-75	135	11,18	LNR - PA-CQ-13 - (Desmonte)	248,69	Qda. Colquipucro	Colquipucro
59	PC-026	76	SA-026A	332 367	8 847 461	4 307	350	-75	45	45,35	LNR - PA-CQ-05 - (Desmonte)	361,12	Qda. Colquipucro	Colquipucro
		77	SA-026B	332 367	8 847 461	4 307	350	-75	135	45,35	LNR - PA-CQ-05 - (Desmonte)	361,12	Qda. Colquipucro	Colquipucro
60	PC-031	78	SA-031A	332 518	8 847 469	4 350	350	-75	45	53,25	LNR - PA-CQ-16 - (Tajo)	395,09	Qda. Colquipucro	Colquipucro
		79	SA-031B	332 518	8 847 469	4 350	350	-75	135	53,25	LNR - PA-CQ-16 - (Tajo)	395,09	Qda. Colquipucro	Colquipucro
61	PC-060	80	SA-060A	333 953	8 846 674	4 174	350	-75	45	578,46	Pasivo Ambiental MINEM - Trinchera	399,39	Qda. Colquipucro	Colquipucro
62	PC-061	81	SA-061A	334 009	8 846 558	4 209	350	-75	45	530,22	Pasivo Ambiental MINEM - Trinchera	528,17	Qda. Colquipucro	Colquipucro
63	PC-062	82	SA-062A	334 184	8 846 615	4 160	350	-75	45	348,86	Pasivo Ambiental MINEM - Trinchera	574,28	Qda. Colquipucro	Colquipucro
64	PC-063	83	SA-063A	334 180	8 846 279	4 121	350	-75	45	511,45	Pasivo Ambiental MINEM - Trinchera	474,72	Qda. Ayawilca	Colquipucro
65	PC-066	84	SA-066A	334 677	8 846 145	4 162	350	-75	45	526,64	Pasivo Ambiental MINEM - Trinchera	525,47	Qda. Ayawilca	Colquipucro
66	PC-067	85	SA-067A	334 380	8 845 968	4 013	350	-75	45	699,49	Pasivo Ambiental MINEM - Trinchera	303,02	Qda. Ayawilca	Colquipucro

Fuente: MEIAsd Ayawilca-Colquipucro-Mina Punta

Tabla 3: Plataformas y sondeos aprobados (no ejecutados) a ser reubicados

N°	Código de plataforma	N°	Sondeaje	Características aprobadas							Características propuestas						
				Coordenadas UTM Datum WGS84 - Zona 18S		Altitud (msnm)	Prof.	Inclinación	Azimut	IGA de aprobación/ reubicación	Coordenadas UTM Datum WGS 84 - Zona 18S		Altitud (msnm)	Prof.	Inclinación	Azimut	Proyecto
				Este	Norte						Este	Norte					
1	PA-004	1	SA-004	332 614	8 846 092	4 299	350	-90	0	Segundo ITS Ayawilca	332 636	8 845 920	4 266	350	-90	0	Ayawilca
2	PA-014	2	SA-014	333 269	8 845 493	4 172	380	0	0	Reubicada en la Primera MEIA-sd Ayawilca	333 208	8 845 395	4 204	380	-70	30	Ayawilca
3	PA-016	3	SA-016	333 690	8 845 354	4 170	500	-80	360	Segundo ITS EIA-sd Ayawilca	333 693	8 845 380	4 159	500	-80	360	Ayawilca
4	PA-028	4	SA-028	333 475	8 845 264	4 197	400	-70	0	Tercer ITS del EIA-sd Ayawilca	333 485	8 845 280	4 186	400	-70	0	Ayawilca
5	PA-054	5	SA-054	333 360	8 844 816	4 212	380	-70	0	Primera MEIA-sd Ayawilca	333 152	8 844 940	4 201	380	-70	0	Ayawilca
6	PA-062	6	SA-062	333 477	8 844 995	4 182	380	-70	0	Primera MEIA-sd Ayawilca	333 095	8 844 970	4 189	380	-70	0	Ayawilca
7	PA-066	7	SA-066	333 685	8 845 122	4 158	380	-70	0	Primera MEIA-sd Ayawilca	332 834	8 845 092	4 175	380	-70	0	Ayawilca
8	PA-072	8	SA-072	333 811	8 845 018	4 138	380	-70	0	Reubicada en la Segunda MEIA-sd Ayawilca	332 912	8 844 989	4 153	380	-88	0	Ayawilca
9	PA-074	9	SA-074	333 920	8 845 314	4 156	380	-70	0	Primera MEIA-sd Ayawilca	333 168	8 845 283	4 223	380	-70	0	Ayawilca
10	PA-083	10	SA-083	333 475	8 845 210	4 193	380	-90	0	Primer ITS Primera MEIA-sd Ayawilca	332 981	8 845 290	4 225	380	-90	0	Ayawilca
		11	SA-083A	333 475	8 845 210	4 193	380	-75	0	Primer ITS Primera MEIA-sd Ayawilca	332 981	8 845 290	4 225	380	-75	0	Ayawilca
		12	SA-083B	333 475	8 845 210	4 193	380	-65	180	Primer ITS Primera MEIA-sd Ayawilca	332 981	8 845 290	4 225	380	-88	180	Ayawilca
11	PA-084	13	SA-084	333 420	8 845 070	4 199	380	-90	0	Primer ITS Primera MEIA-sd Ayawilca	333 097	8 844 911	4 190	380	-90	0	Ayawilca
12	PA-086	14	SA-086	333 260	8 845 190	4 221	380	-75	300	Primer ITS Primera MEIA-sd Ayawilca	333 270	8 845 190	4 218	380	-75	300	Ayawilca
		15	SA-086A	333 260	8 845 190	4 221	450	-60	300	Primer ITS Primera MEIA-sd Ayawilca	333 270	8 845 190	4 218	450	-60	300	Ayawilca
		16	SA-086B	333 260	8 845 190	4 221	420	-75	90	Primer ITS Primera MEIA-sd Ayawilca	333 270	8 845 190	4 218	420	-75	90	Ayawilca
13	PA-089	17	SA-089	333 430	8 845 153	4 200	420	-70	300	Primer ITS Primera MEIA-sd Ayawilca	333 402	8 845 170	4 199	420	-70	300	Ayawilca
		18	SA-089A	333 430	8 845 153	4 200	420	-70	300	Primer ITS Primera MEIA-sd Ayawilca	333 402	8 845 170	4 199	420	-70	300	Ayawilca
14	PA-090	19	SA-090	333 310	8 845 069	4 213	380	-70	300	Primer ITS Primera MEIA-sd Ayawilca	333 281	8 845 087	4 219	380	-70	300	Ayawilca

N°	Código de plataforma	N°	Sondaje	Características aprobadas							Características propuestas						
				Coordenadas UTM Datum WGS84 - Zona 18S		Altitud (msnm)	Prof.	Inclinación	Azimut	IGA de aprobación/ reubicación	Coordenadas UTM Datum WGS 84 - Zona 18S		Altitud (msnm)	Prof.	Inclinación	Azimut	Proyecto
				Este	Norte						Este	Norte					
15	PA-092	20	SA-092	333 649	8 845 308	4 175	380	-80	300	Primer ITS Primera MEIA-sd Ayawilca	333 640	8 845 303	4 173	380	-80	300	Ayawilca
		21	SA-092A	333 649	8 845 308	4 175	420	-60	300	Primer ITS Primera MEIA-sd Ayawilca	333 640	8 845 303	4 173	420	-60	300	Ayawilca
16	PA-093	22	SA-093	333 767	8 845 317	4 165	380	-70	300	Primer ITS Primera MEIA-sd Ayawilca	333 728	8 845 293	4 160	380	-70	300	Ayawilca
17	PA-100	23	SA-100	333 870	8 845 530	4 081	450	-75	330	Segundo ITS Primera MEIA-sd Ayawilca	333 876	8 845 496	4 097	450	-75	330	Ayawilca
		24	SA-100A	333 870	8 845 530	4 081	450	-75	150	Segundo ITS Primera MEIA-sd Ayawilca	333 876	8 845 496	4 097	450	-75	150	Ayawilca
18	PA-110	25	SA-110	333 776	8 845 588	4 085	600	-75	135	Segundo ITS Primera MEIA-sd Ayawilca	332 800	8 845 730	4 233	600	-75	135	Ayawilca
		26	SA-110A	333 776	8 845 588	4 085	550	-75	180	Segundo ITS Primera MEIA-sd Ayawilca	332 800	8 845 730	4 233	550	-75	180	Ayawilca
19	PA-118	27	SA-118A	333 169	8 845 450	4 200	256	-79	270	Segunda MEIA-sd Ayawilca	333 173	8 845 439	4 198	256	-79	270	Ayawilca
		28	SA-118B	333 171	8 845 450	4 200	248	-79	90	Segunda MEIA-sd Ayawilca	333 175	8 845 439	4 198	248	-79	90	Ayawilca
20	PA-121	29	SA-121	333 011	8 845 500	4 215	272	-90	270	Segunda MEIA-sd Ayawilca	333 009	8 845 509	4 216	272	-90	270	Ayawilca
21	PA-122	30	SA-122A	333 168	8 845 500	4 196	264	-80	270	Segunda MEIA-sd Ayawilca	333 102	8 845 492	4 202	264	-80	270	Ayawilca
		31	SA-122B	333 169	8 845 500	4 196	264	-79	90	Segunda MEIA-sd Ayawilca	333 103	8 845 492	4 202	264	-79	90	Ayawilca
22	PA-124	32	SA-124	333 215	8 845 550	4 184	256	-90	90	Segunda MEIA-sd Ayawilca	333 193	8 845 555	4 182	256	-90	90	Ayawilca
23	PA-133	33	SA-133	333 224	8 845 650	4 181	264	-90	90	Segunda MEIA-sd Ayawilca	333 147	8 845 538	4 190	264	-90	90	Ayawilca
24	PA-134	34	SA-134	332 920	8 845 700	4 220	248	-84	270	Segunda MEIA-sd Ayawilca	332 902	8 845 676	4 222	248	-84	270	Ayawilca
25	PA-156	35	SA-156	333 253	8 845,063	4,217	296	-90	300	Segunda MEIA-sd Ayawilca	333,221	8 845 062	4 225	296	-90	300	Ayawilca
26	PA-160	36	SA-160A	333 185	8 845,216	4,228	296	-85	300	Segunda MEIA-sd Ayawilca	333,220	8,845,182	4,225	296	-85	300	Ayawilca
		37	SA-160B	333 184	8 845,217	4,228	296	-85	120	Segunda MEIA-sd Ayawilca	333,219	8,845,183	4,225	296	-85	120	Ayawilca
27	PA-161	38	SA-161A	333 305	8 845,147	4,214	304	-90	300	Segunda MEIA-sd Ayawilca	333,313	8,845,148	4,210	304	-90	300	Ayawilca
		39	SA-161B	333 305	8 845,147	4,214	320	-81	120	Segunda MEIA-sd Ayawilca	333,313	8,845,148	4,210	320	-81	120	Ayawilca

N°	Código de plataforma	N°	Sondaje	Características aprobadas							Características propuestas						
				Coordenadas UTM Datum WGS84 - Zona 18S		Altitud (msnm)	Prof.	Inclinación	Azimut	IGA de aprobación/ reubicación	Coordenadas UTM Datum WGS 84 - Zona 18S		Altitud (msnm)	Prof.	Inclinación	Azimut	Proyecto
				Este	Norte						Este	Norte					
		40	SA-161C	333 304	8 845,148	4,214	344	-73	120	Segunda MEIA-sd Ayawilca	333,312	8,845,149	4,214	344	-73	120	Ayawilca
28	PA-163	41	SA-163A	333 239	8 845,243	4,222	296	-81	300	Segunda MEIA-sd Ayawilca	332,945	8,845,254	4,215	296	-81	300	Ayawilca
		42	SA-163B	333 239	8 845,243	4,222	296	-89	120	Segunda MEIA-sd Ayawilca	332,945	8,845,254	4,215	296	-89	120	Ayawilca
		43	SA-163C	333 239	8 845,243	4,222	312	-78	120	Segunda MEIA-sd Ayawilca	332,945	8,845,254	4,215	312	-78	120	Ayawilca
29	PA-165	44	SA-165A	333 367	8 845,227	4,204	312	-90	300	Segunda MEIA-sd Ayawilca	333,107	8,845,300	4,225	312	-90	300	Ayawilca
		45	SA-165B	333 367	8 845,227	4,204	304	-81	300	Segunda MEIA-sd Ayawilca	333,107	8,845,300	4,225	304	-81	300	Ayawilca
		46	SA-165C	333 367	8 845,227	4,204	328	-80	120	Segunda MEIA-sd Ayawilca	333,107	8,845,300	4,225	328	-80	120	Ayawilca
30	PA-166	47	SA-166A	333 539	8 845,127	4,181	320	-76	300	Segunda MEIA-sd Ayawilca	333,049	8,845,245	4,225	320	-76	300	Ayawilca
		48	SA-166B	333 539	8 845,128	4,181	320	-85	300	Segunda MEIA-sd Ayawilca	333,049	8,845,246	4,225	320	-85	300	Ayawilca
		49	SA-166C	333 541	8 845,127	4,181	328	-88	120	Segunda MEIA-sd Ayawilca	333,051	8,845,245	4,225	328	-88	120	Ayawilca
31	PA-171	50	SA-171A	333 335	8 845,450	4,168	272	-84	180	Segunda MEIA-sd Ayawilca	333,336	8,845,416	4,178	272	-84	180	Ayawilca
		51	SA-171B	333 335	8 845,449	4,168	264	-85	0	Segunda MEIA-sd Ayawilca	333,336	8,845,415	4,178	264	-85	0	Ayawilca
32	PA-173	52	SA-173A	333 335	8 845 631	4 155	224	-90	0	Segunda MEIA-sd Ayawilca	333 038	8 846 015	4 233	224	-90	0	Ayawilca
		53	SA-173B	333 335	8 845 630	4 155	232	-78	0	Segunda MEIA-sd Ayawilca	333 038	8 846 014	4 233	232	-78	0	Ayawilca
		54	SA-173C	333 335	8 845 630	4 155	248	-66	0	Segunda MEIA-sd Ayawilca	333 038	8 846 014	4 233	248	-66	0	Ayawilca
33	PA-174	55	SA-174	333 334	8 845 786	4 155	296	-75	0	Segunda MEIA-sd Ayawilca	333 086	8 845 447	4 212	296	-75	0	Ayawilca
34	PA-175	56	SA-175	333 385	8 845 504	4 162	288	-75	180	Segunda MEIA-sd Ayawilca	332 814	8 845 516	4 245	288	-75	180	Ayawilca
35	PA-176	57	SA-176	333 385	8 845 571	4 160	288	-71	180	Segunda MEIA-sd Ayawilca	332 884	8 845 990	4 250	288	-71	180	Ayawilca
36	PA-177	58	SA-177	333 385	8 845 732	4 141	232	-90	0	Segunda MEIA-sd Ayawilca	332 662	8 845 961	4 264	232	-90	0	Ayawilca
37	PA-178	59	SA-178	333 371	8 845 671	4 146	232	-80	180	Segunda MEIA-sd	332 684	8 845 730	4 253	232	-80	180	Ayawilca

N°	Código de plataforma	N°	Sondaje	Características aprobadas							Características propuestas						
				Coordenadas UTM Datum WGS84 - Zona 18S		Altitud (msnm)	Prof.	Inclinación	Azimut	IGA de aprobación/ reubicación	Coordenadas UTM Datum WGS 84 - Zona 18S		Altitud (msnm)	Prof.	Inclinación	Azimut	Proyecto
				Este	Norte						Este	Norte					
										Ayawilca							
38	PA-179	60	SA-179A	333 435	8 845 257	4 196	320	-90	0	Segunda MEIA-sd Ayawilca	332 878	8 845 171	4 192	320	-90	0	Ayawilca
		61	SA-179B	333 435	8 845 257	4 196	320	-81	0	Segunda MEIA-sd Ayawilca	332 878	8 845 171	4 192	320	-81	0	Ayawilca
		62	SA-179C	333 435	8 845 256	4 196	336	-70	0	Segunda MEIA-sd Ayawilca	332 878	8 845 170	4,192	336	-70	0	Ayawilca
39	PA-180	63	SA-180A	333 435	8 845 533	4 154	280	-81	180	Segunda MEIA-sd Ayawilca	332 730	8 845 639	4 246	280	-81	180	Ayawilca
		64	SA-180B	333 435	8 845 532	4 154	264	-88	0	Segunda MEIA-sd Ayawilca	332 730	8 845 638	4 246	264	-88	0	Ayawilca
40	PA-182	65	SA-182	333 435	8 845 660	4 135	240	-90	0	Segunda MEIA-sd Ayawilca	333 008	8 845 747	4 216	240	-90	0	Ayawilca
41	PA-184	66	SA-184	333 435	8 845 778	4 143	240	-90	0	Segunda MEIA-sd Ayawilca	332 829	8 845 470	4 243	240	-90	0	Ayawilca
42	PA-185	67	SA-185	333 485	8 845 221	4 188	328	-83	0	Segunda MEIA-sd Ayawilca	333 470	8 845 194	4 190	328	-83	0	Ayawilca
43	PA-186	68	SA-186A	333 485	8 845 363	4 182	324	-87	0	Segunda MEIA-sd Ayawilca	332 785	8 845 439	4 242	324	-87	0	Ayawilca
		69	SA-186B	333 485	8 845 363	4 182	320	-78	0	Segunda MEIA-sd Ayawilca	332 785	8 845 439	4 242	320	-78	0	Ayawilca
44	PA-187	70	SA-187	333 485	8 845 566	4 142	288	-76	180	Segunda MEIA-sd Ayawilca	332 745	8 845 763	4 242	288	-76	180	Ayawilca
45	PA-188	71	SA-188	333 485	8 845 701	4 131	256	-73	180	Segunda MEIA-sd Ayawilca	333 037	8 845 394	4 225	256	-73	180	Ayawilca
46	PA-189	72	SA-189A	333 535	8 845 279	4 186	336	-78	180	Segunda MEIA-sd Ayawilca	333 202	8 845 333	4 214	336	-78	180	Ayawilca
		73	SA-189B	333 535	8 845 279	4 186	336	-86	180	Segunda MEIA-sd Ayawilca	333 202	8 845 333	4 214	336	-86	180	Ayawilca
		74	SA-189C	333 535	8 845 277	4 186	328	-85	0	Segunda MEIA-sd Ayawilca	333 202	8 845 331	4 214	328	-85	0	Ayawilca
47	PA-190	75	SA-190	333 535	8 845 366	4 176	320	-90	0	Segunda MEIA-sd Ayawilca	332 903	8 845 636	4 221	320	-90	0	Ayawilca
48	PA-191	76	SA-191	333 535	8 845 425	4 152	304	-90	0	Segunda MEIA-sd Ayawilca	333 520	8 845 412	4 163	304	-90	0	Ayawilca
49	PA-192	77	SA-192	333 535	8 845 485	4 134	256	-90	0	Segunda MEIA-sd Ayawilca	332 612	8 845 747	4 269	256	-90	0	Ayawilca
50	PA-194	78	SA-194	333 535	8 845 608	4 135	304	-90	0	Segunda MEIA-sd Ayawilca	332 662	8 845 774	4 259	304	-90	0	Ayawilca
		79	SA-196A	333 535	8 845 726	4 138	264	-90	0	Segunda MEIA-sd	332 962	8 845 350	4 225	264	-90	0	Ayawilca

N°	Código de plataforma	N°	Sondaje	Características aprobadas						Características propuestas							
				Coordenadas UTM Datum WGS84 - Zona 18S		Altitud (msnm)	Prof.	Inclinación	Azimut	IGA de aprobación/ reubicación	Coordenadas UTM Datum WGS 84 - Zona 18S		Altitud (msnm)	Prof.	Inclinación	Azimut	Proyecto
				Este	Norte						Este	Norte					
51	PA-196									Ayawilca							
		80	SA-196B	333 535	8 845 726	4 138	264	-78	0	Segunda MEIA-sd Ayawilca	332 962	8 845 350	4 225	264	-78	0	Ayawilca
52	PA-197	81	SA-197A	333 585	8 845 234	4 178	336	-90	0	Segunda MEIA-sd Ayawilca	333 571	8 845 210	4 178	336	-90	0	Ayawilca
		82	SA-197B	333 585	8 845 234	4 178	344	-75	0	Segunda MEIA-sd Ayawilca	333 571	8 845 210	4 178	344	-75	0	Ayawilca
53	PA-198	83	SA-198	333 602	8 845 450	4 144	312	-80	180	Segunda MEIA-sd Ayawilca	333 612	8 845 450	4 140	312	-80	180	Ayawilca
54	PA-199	84	SA-199	333 585	8 845 521	4 125	296	-90	0	Segunda MEIA-sd Ayawilca	332 825	8 845 950	4 243	296	-90	0	Ayawilca
55	PA-200	85	SA-200	333 585	8 845 579	4 119	272	-79	0	Segunda MEIA-sd Ayawilca	332 639	8 845 704	4 258	272	-79	0	Ayawilca
56	PA-201	86	SA-201	333 585	8 845 639	4 120	272	-79	0	Segunda MEIA-sd Ayawilca	332 858	8 845 834	4 229	272	-79	0	Ayawilca
57	PA-203	87	SA-203	333 585	8 845 757	4 134	264	-79	0	Segunda MEIA-sd Ayawilca	332 420	8 845 576	4 320	264	-79	0	Ayawilca
58	PA-204	88	SA-204A	333 628	8 845 346	4 177	344	-90	0	Segunda MEIA-sd Ayawilca	332 810	8 845 626	4 235	344	-90	0	Ayawilca
		89	SA-204B	333 628	8 845 346	4 177	344	-81	180	Segunda MEIA-sd Ayawilca	332 810	8 845 626	4 235	344	-81	180	Ayawilca
		90	SA-204C	333 628	8 845 346	4 177	344	-80	0	Segunda MEIA-sd Ayawilca	332 810	8 845 626	4 235	344	-80	0	Ayawilca
59	PA-206	91	SA-206	333 635	8 845 522	4 125	320	-90	0	Segunda MEIA-sd Ayawilca	332 847	8 845 649	4 225	320	-90	0	Ayawilca
60	PA-207	92	SA-207A	333 635	8 845 723	4 123	272	-80	180	Segunda MEIA-sd Ayawilca	332 775	8 845 598	4 245	272	-80	180	Ayawilca
		93	SA-207B	333 635	8 845 725	4 123	296	-80	0	Segunda MEIA-sd Ayawilca	332 775	8 845 598	4 245	296	-80	0	Ayawilca
		94	SA-207C	333 635	8 845 726	4 123	272	-70	0	Segunda MEIA-sd Ayawilca	332 775	8 845 598	4 245	272	-70	0	Ayawilca
61	PA-208	95	SA-208A	333 685	8 845 463	4 134	344	-72	180	Segunda MEIA-sd Ayawilca	332 920	8 845 385	4 225	344	-72	180	Ayawilca
		96	SA-208B	333 685	8 845 462	4 134	360	-64	180	Segunda MEIA-sd Ayawilca	332 920	8 845 384	4 225	360	-64	180	Ayawilca
		97	SA-208C	333 685	8 845 463	4 134	336	-90	0	Segunda MEIA-sd Ayawilca	332 920	8 845 385	4 225	336	-90	0	Ayawilca
62	PA-209	98	SA-209	333 667	8 845 566	4 114	320	-90	0	Segunda MEIA-sd Ayawilca	333 671	8 845 609	4 114	320	-90	0	Ayawilca
		99	SA-210A	333 658	8 845 784	4 118	296	-88	180	Segunda MEIA-sd	332 859	8 845 730	4 225	296	-88	180	Ayawilca

N°	Código de plataforma	N°	Sondaje	Características aprobadas							Características propuestas						
				Coordenadas UTM Datum WGS84 - Zona 18S		Altitud (msnm)	Prof.	Inclinación	Azimut	IGA de aprobación/ reubicación	Coordenadas UTM Datum WGS 84 - Zona 18S		Altitud (msnm)	Prof.	Inclinación	Azimut	Proyecto
				Este	Norte						Este	Norte					
63	PA-210									Ayawilca							
		100	SA-210B	333 658	8 845 784	4 118	272	-76	180	Segunda MEIA-sd Ayawilca	332 859	8 845 730	4 225	272	-76	180	Ayawilca
		101	SA-210C	333 658	8 845 784	4 118	288	-78	0	Segunda MEIA-sd Ayawilca	332 859	8 845 730	4 225	288	-78	0	Ayawilca
64	PA-211	102	SA-211A	333 735	8 845 405	4 154	360	-90	0	Segunda MEIA-sd Ayawilca	332 928	8 845 580	4 219	360	-90	0	Ayawilca
		103	SA-211B	333 735	8 845 406	4 154	352	-81	180	Segunda MEIA-sd Ayawilca	332 928	8 845 581	4 219	352	-81	180	Ayawilca
		104	SA-211C	333 735	8 845 403	4 155	368	-81	0	Segunda MEIA-sd Ayawilca	332 928	8 845 578	4 219	368	-81	0	Ayawilca
65	PA-213	105	SA-213	333 735	8 845 619	4 105	328	-83	180	Segunda MEIA-sd Ayawilca	332 600	8 845 852	4 267	328	-83	180	Ayawilca
66	PA-216	106	SA-216A	333 785	8 845 407	4 151	352	-84	180	Segunda MEIA-sd Ayawilca	333 243	8 845 466	4 175	352	-84	180	Ayawilca
		107	SA-216B	333 785	8 845 409	4 151	360	-76	180	Segunda MEIA-sd Ayawilca	333 243	8 845 468	4 175	360	-76	180	Ayawilca
		108	SA-216C	333 785	8 845 407	4 151	360	-80	0	Segunda MEIA-sd Ayawilca	333 243	8 845 466	4 175	360	-80	0	Ayawilca
67	PA-219	109	SA-219A	333 835	8 845 359	4 164	400	-71	0	Segunda MEIA-sd Ayawilca	333 087	8 845 049	4 189	400	-71	0	Ayawilca
		110	SA-219B	333 835	8 845 358	4 164	384	-80	0	Segunda MEIA-sd Ayawilca	333 087	8 845 048	4 189	384	-80	0	Ayawilca
		111	SA-219C	333 835	8 845 357	4 164	376	-88	0	Segunda MEIA-sd Ayawilca	333 087	8 845 047	4 189	376	-88	0	Ayawilca
		112	SA-219D	333 835	8 845 357	4 164	368	-85	180	Segunda MEIA-sd Ayawilca	333 087	8 845 047	4 189	368	-85	180	Ayawilca
68	PA-221	113	SA-221A	333 628	8 846 051	4 133	260	-90	0	Segunda MEIA-sd Ayawilca	333 572	8 846 014	4 152	260	-90	0	Ayawilca
		114	SA-221B	333 628	8 846 051	4 133	273	-81	180	Segunda MEIA-sd Ayawilca	333 572	8 846 014	4 152	273	-81	180	Ayawilca
69	PA-225	115	SA-225A	333 778	8 846 123	4 127	290	-75	180	Segunda MEIA-sd Ayawilca	334 461	8 845 585	3 920	290	-75	180	Ayawilca
		116	SA-225B	333 778	8 846 124	4 128	286	-83	180	Segunda MEIA-sd Ayawilca	334 461	8 845 586	3 920	286	-83	180	Ayawilca
		117	SA-225C	333 778	8 846 125	4 128	286	-89	0	Segunda MEIA-sd Ayawilca	334 461	8 845 587	3 920	286	-89	0	Ayawilca
		118	SA-225D	333 778	8 846 124	4 128	286	-79	0	Segunda MEIA-sd Ayawilca	334 461	8 845 586	3 920	286	-79	110	Ayawilca

N°	Código de plataforma	N°	Sondaje	Características aprobadas							Características propuestas						
				Coordenadas UTM Datum WGS84 - Zona 18S		Altitud (msnm)	Prof.	Inclinación	Azimut	IGA de aprobación/ reubicación	Coordenadas UTM Datum WGS 84 - Zona 18S		Altitud (msnm)	Prof.	Inclinación	Azimut	Proyecto
				Este	Norte						Este	Norte					
		119	SA-225E	333 778	8 846 124	4 127	290	-71	0	Segunda MEIA-sd Ayawilca	334 461	8 845 586	3 920	290	-71	120	Ayawilca
		120	SA-225F	333 778	8 846 124	4 127	300	-64	0	Segunda MEIA-sd Ayawilca	334 461	8 845 586	3 920	300	-64	120	Ayawilca
70	PA-230	121	SA-230A	333 928	8 846 081	4 102	290	-85	0	Segunda MEIA-sd Ayawilca	332 910	8 845 219	4 202	290	-85	0	Ayawilca
		122	SA-230B	333 927	8 846 084	4 102	299	-75	0	Segunda MEIA-sd Ayawilca	332 909	8 845 222	4 202	299	-75	0	Ayawilca
		123	SA-230C	333 927	8 846 084	4 102	312	-66	0	Segunda MEIA-sd Ayawilca	332 909	8 845 222	4 202	312	-66	0	Ayawilca
		124	SA-230D	333 927	8 846 084	4 102	300	-57	0	Segunda MEIA-sd Ayawilca	332 909	8 845 222	4 202	300	-57	0	Ayawilca
71	PLT-13-12	125	PDD - 112	333 728	8 846 154	4 144	300	60	180	EIA-sd Ayawilca	333 696	8 846 186	4 160	300	-60	180	Ayawilca
72	PLT-13-33	126	PDD - 137	333 369	8 845 467	4 166	300	60	360	Reubicada en el Primer ITS EIA-sd Ayawilca	333 405	8 845 449	4 168	300	-60	360	Ayawilca
73	PLT-13-34	127	PDD - 138	333 628	8 845 949	4 125	300	60	180	EIA-sd Ayawilca	332 540	8 845 339	4 208	300	-60	180	Ayawilca
74	PLT-13-63	128	PDD - 170	333 193	8 845 776	4 184	380	0	0	Reubicada en la Primera MEIA-sd Ayawilca	332 966	8 845 543	4 217	380	-60	360	Ayawilca
75	PC-016	129	SA-016	333 463	8 847 621	4 034	380	-70	0	Tercera MEIA-sd 2016 Colquipucro	332 929	8 846 447	4 246	380	-70	0	Colquipucro
76	PC-036	130	SA-036	333 896	8 847 710	3 898	380	-70	0	Tercera MEIA-sd 2016 Colquipucro	332 532	8 846 872	4 191	380	-70	0	Colquipucro

Elaboración propia

Fuente: MEIAsd Ayawilca-Colquipucro-Mina Punta

Anexo 2: Plataformas propuestas para pruebas de agua (aire reverso)

N°	Código de plataforma	N°	Código de sondejaje	Coordenadas UTM Datum WGS 84 - Zona 18S		Altitud (msnm)	Prof. m)	Inclinación	Azimut	Distancia a Pasivo Ambiental/ LNR (m)	Pasivo Ambiental/ LNR más próximo	Distancia a cuerpo de agua (m)	Cuerpo de agua más próximo
				Este	Norte								
1	AGUA-01	1	AG-01	333 087	8 845 049	4 192	350	-90	0	651,72	LNR - PA-02 - (Bocamina)	684,49	s/n (quebrada)
2	AGUA-02	2	AG-02	333 466	8 846 862	4 082	350	-90	0	1 040,56	LNR - BA-6 - (Bocamina)	43,08	Qda. Colquipucro
3	AGUA-03	3	AG-03	334 144	8 845 774	3 983	350	-90	0	958,59	Pasivo Ambiental MINEM - Trinchera	87,15	Qda. Ayawilca

Elaboración propia

Fuente: MEIAsd Ayawilca-Colquipucro-Mina Punta

Anexo 3

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA

Oficio N° 2530 -2022-ANA-DCERH

Informe Técnico N° 0050-2022-ANA-DCERH/RVST

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

CUT: 132107-2021

San Isidro, 28 de diciembre de 2022

OFICIO N° 2530-2022-ANA-DCERH

Señor

Alfonso Eduardo Prado Velásquez

Director

Dirección de Evaluación Ambientales de Minería

Ministerio de Energía y Minas

Av. De las Artes Sur 260

San Borja.-

Asunto : Opinión favorable a la MEIAsd del proyecto de exploración minera
"Ayawilca - Colquipucro - Mina Punta".

Referencia : a) Oficio N° 379-2022/MINEM-DGAAM-DEAM
b) Oficio N° 553-2022/MINEM-DGAAM-DEAM

Tengo el agrado de dirigirme a usted, en relación al documento de la referencia, mediante el cual solicita opinión técnica la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado del proyecto indicado en el asunto, presentado por la empresa TINKA RESOURCES S.A.C., conforme al Artículo 81° de la Ley 29338, Ley de Recursos Hídricos.

Al respecto, esta Autoridad, emite Opinión Favorable, de acuerdo a lo recomendado en el Informe Técnico N° 0050 - 2022-ANA-DCERH/RVST, el cual se adjunta.

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

Atentamente,

FIRMADO DIGITALMENTE

GUIDO WILFREDO VASQUEZ PREVATE

DIRECTOR

DIRECCIÓN DE CALIDAD Y EVALUACIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS

Adj.: (66) folios

c.c. Jefatura.
G.G.

GWVP/MRBR/RVST/mga

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

CUT: 132107-2021

INFORME TECNICO N° 0050-2022-ANA-DCERH/RVST

A : **Guido Wilfredo Vásquez Prevate**
Director
Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos

ASUNTO : Opinión favorable a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (MEIA-sd) del proyecto de exploración minera "Ayawilca - Colquipucro - Mina Punta" de Compañía Minera TINKA RESOURCES S.A.C.

Firmado digitalmente por BACA RUEDA Manuel
Ricardo FAU 20520711865 hard
Motivo: V.B.
Fecha: 28/12/2022

REFERENCIA : OFICIO 379 -2022/MINEM-DGAAM-DEAM

FECHA : San Isidro, 28 de diciembre de 2022

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

1. ANTECEDENTES

- 1.1. El 17 de agosto de 2021, mediante Oficio N° 0804-2021-MINEM-DGAAM, 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 los Recursos Hídricos de la Autoridad Nacional del Agua (DCERH de la ANA) la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto de exploración minera "Ayawilca - Colquipucro - Mina Punta", presentado por Compañía Minera TINKA RESOURCES S.A.C., para que emita la opinión técnica a dicho estudio, conforme al artículo 81 de la Ley de Recursos Hídricos. El presente IGA fue elaborado por la consultora SNC Lavalin Perú S.A. Este documento fue elaborado con los aportes del Ingeniero Uriel Marca Ventura, Especialista de Hidrogeología con CIP N° 166585.
- 1.2. El 06 de mayo del 2022, mediante Oficio N° 0630-2022-ANA-DCERH, la DCERH de la ANA remite a la DGAAM del MIMEN, el Informe Técnico N° 0022-2022-ANA-DCERH/RVST, el cual concluye con treinta (30) observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (MEIA-sd) del proyecto del asunto.
- 1.3. El 13 de julio de 2022, mediante Oficio N° 379-2022-MINEM-DGAAM-DEAM, la DGAAM del MIMEN remite a la DCERH de la ANA, el levantamiento de observaciones realizadas a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (MEIA-sd) del proyecto del asunto.
- 1.4. El 14 de setiembre del 2022, mediante Oficio N° 553-2022-MINEM-DGAAM-DEAM, remite a la DCERH de la ANA, la reiteración de la solicitud de opinión técnica del levantamiento de observaciones realizadas a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (MEIA-sd), del proyecto del asunto.

2. MARCO LEGAL

Calle Diecisiete N° 355,
Urb. El Palomar - San Isidro
T: (511) 224 3298
www.gob.pe/ana
www.gob.pe/ana

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 la siguiente dirección web:
Url:<http://sisged.ana.gob.pe/consultas> e ingresando la siguiente clave : E2E9E3AD



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

- 2.1. Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos y su Reglamento, Decreto Supremo N° 001-2010-AG.
- 2.2. Ley N° 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, Aprueban Estándares de Calidad Ambiental para agua y establecen disposiciones complementarias.
- 2.4. Resolución Jefatural N° 106-2011-ANA, Procedimiento para la emisión de la opinión técnica que debe emitir la Autoridad Nacional del Agua en los procedimientos de evaluación de los estudios de impacto ambiental relacionados con los recursos hídricos.
- 2.5. Resolución Jefatural N° 224-2013-ANA, Reglamento para el otorgamiento de autorización de vertimientos y reúso de aguas residuales tratadas.
- 2.6. 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.
- 2.7. Resolución Jefatural N° 010-2016-ANA, Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales.
- 2.8. Resolución Jefatural N° 108-2017-ANA, Guía para la Determinación de la Zona de Mezcla y la Evaluación del Impacto de un Vertimiento de Aguas Residuales Tratadas a un Cuerpo Natural de Agua.
- 2.9. Resolución Jefatural N° 056-2018-ANA, Clasificación de cuerpos de agua continentales superficiales.

3. UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

3.1. Ubicación

El Proyecto consiste en el desarrollo de actividades de investigación superficial de yacimientos de zinc (Zn), plomo-plata (Pb-Ag), cobre (Cu) y estaño (Sn), ubicado en terrenos superficiales de las comunidades campesinas (CC) de San Juan de Yanacocha, Huarautambo y San Pedro de Pillao, situado en la intercuenca Alto Huallaga, en los distritos de San Pedro de Pillao y Yanahuanca, provincia de Daniel Alcides Carrión, región Pasco, entre altitudes aproximadas de 3 920 msnm y 4 360 msnm.

Las coordenadas de los vértices de la actividad minera aprobada para Colquipucro indican en el Cuadro 2.5.1-2., tiene como coordenadas en UTM (Datum WGS84, zona 18S).

Cuadro N° 01: Vértices del área de actividad minera aprobada para Colquipucro

Vértice	Coordenada UTM Datum WGS84 – Zona 18 S		Vértice	Coordenada UTM Datum WGS84 – Zona 18 S	
1	333328	8848449	33	332451	8846778
2	334523	8847423	34	332487	8847121
3	334482	8846939	35	332444	8846785
4	334831	8846689	36	332260	8846960
5	334813	8846619	37	332205	8847601
6	334537	8846640	38	332223	8847613
7	334511	8846620	39	332213	8847715
8	334808	8846598	40	332248	8847864
9	334761	8846405	41	332665	8847868
10	334530	8846421	42	332654	8847776
11	334530	8846420	43	332563	8847783

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

Vértice	Coordenada UTM Datum WGS84 – Zona 18 S		Vértice	Coordenada UTM Datum WGS84 – Zona 18 S	
12	334759	8846396	44	332551	8847652
13	334730	8846277	45	332563	8847650
14	334706	8846178	46	332539	8847453
15	335011	8845940	47	332519	8847415
16	335011	8845817	48	332542	8847412
17	334812	8845586	49	332588	8847777
18	334631	8845586	50	332661	8847768
19	334531	8845648	51	332660	8847799
20	334411	8845828	52	332727	8847793
21	334276	8845987	53	332778	8847730
22	334276	8846135	54	332767	8847660
23	334163	8846135	55	332841	8847655
24	334089	8846240	56	332846	8847651
25	333999	8846386	57	332834	8847553
26	333958	8846490	58	332931	8847546
27	333936	8846586	59	332933	8847542
28	333785	8846574	60	332925	8847416
29	333530	8846503	61	332996	8847474
30	333252	8846407	62	332666	8847870
31	333050	8846322	63	332249	8847865
32	332585	8846642	64	332489	8848449
Extensión aprobada: 427,99 ha					

Fuente: Tabla 2.5.1-2: Vértices del área de actividad minera aprobada para Colquipucro

Área de uso minero

El uso minero previsto para el proyecto Ayawilca está contenido en el área de actividad minera respectiva, por lo que se aplica lo señalado en los Términos de Referencia (TdR) para la elaboración de un EIA-sd, Categoría II (R.M. N°108-2018-MEM/MEM), en cuanto a la delimitación de áreas de uso minero, tal como se evidencia en los estudios ambientales aprobados previamente. El mismo escenario es aplicable para el uso minero propuesto en las áreas de ampliación, ya que se encuentra contenido en las áreas de actividad adicional 1, 2 y 3.

Para el proyecto de exploración Colquipucro tienen áreas de uso aprobadas, las cuales se mantienen para la presente MEIA-sd. En la Tabla 2.5.2-1 presentan las coordenadas del área de uso aprobado.

Cuadro N° 02: Vértices de las áreas de uso minero aprobados

Área de uso minero	Vértice	Coordenadas UTM WGS84 - Zona 18S		Área (ha)
Área de uso minero 1	1	332249	8847865	2,21
	2	332666	8847870	
	3	332996	8847474	
	4	332925	8847416	
	5	332933	8847542	
	6	332931	8847546	
	7	332834	8847553	
	8	332846	8847651	
	9	332841	8847655	
	10	332767	8847660	
	11	332778	8847730	
	12	332727	8847793	
	13	332660	8847799	
	14	332661	8847768	
	15	332588	8847777	

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

Área de uso minero	Vértice	Coordenadas UTM WGS84 - Zona 18S		Área (ha)
	16	332542	8847412	
	17	332519	8847415	
	18	332539	8847453	
	19	332563	8847650	
	20	332551	8847652	
	21	332563	8847783	
	22	332654	8847776	
	23	332665	8847868	
	24	332248	8847864	
Área de uso minero 2	1	334761	8846405	0,12
	2	334530	8846421	
	3	334530	8846420	
	4	334759	8846396	
Área de uso minero 3	1	332444	8846785	0,13
	2	332487	8847121	
	3	332451	8846778	
Área de uso minero 4	1	334813	8846619	0,62
	2	334537	8846640	
	3	334511	8846620	
	4	334808	8846598	
Extensión Total (ha)				3,08

Fuente: Tabla 2.5.1-2: MEIA-sd Ayawilca

3.2. Antecedentes

El proyecto de exploración minera cuenta con los siguientes Instrumentos de Gestión Ambiental (IGA) aprobados por la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros (DGAAM) del Ministerio de Energía y Minas (MEM).

Cuadro N° 03: Instrumentos de gestión ambiental (IGA) aprobados

IGA	Fecha de aprobación	Resolución de aprobación	Proyecto
Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado del Proyecto de exploración Ayawilca (EIA-sd Ayawilca, 2013)	19-07-2013	Resolución Directoral N° 263-2013-MEM/AAM	Ayawilca
Primer Informe Técnico Sustentatorio del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado del Proyecto de exploración Ayawilca (Primer ITS EIA-sd Ayawilca, 2014)	28-08-2014	Resolución Directoral N° 449-2014-MEM-DGAAM	Ayawilca
Segundo Informe Técnico Sustentatorio del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado del Proyecto de exploración Ayawilca (Segundo ITS EIA-sd Ayawilca, 2015)	30-03-2015	Resolución Directoral N° 153-2015-MEM-DGAAM	Ayawilca
Tercer Informe Técnico Sustentatorio del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado del Proyecto de exploración Ayawilca (Tercer ITS EIA-sd Ayawilca, 2015)	02-10-2015	Resolución Directoral N° 385-2015-MEM-DGAAM	Ayawilca
Primera Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado del Proyecto de exploración minera Ayawilca (Primera MEIA-sd Ayawilca, 2016)	11-11-2016	Resolución Directoral N° 329-2016-MEM-DGAAM	Ayawilca
Primer Informe Técnico Sustentatorio de la Primera Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado del Proyecto de exploración minera Ayawilca (Primer ITS Primera MEIA-sd Ayawilca, 2017)	14-08-2017	Resolución Directoral N° 233-2017-MEM/DGAAM	Ayawilca
Segundo Informe Técnico Sustentatorio de la Primera Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado del Proyecto de exploración minera Ayawilca (Segundo ITS Primera MEIA-sd Ayawilca, 2018)	01-03-2018-	Resolución Directoral N° 037-2018-MEM-DGAAM	Ayawilca
Segunda Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado del Proyecto de exploración Ayawilca (Segunda MEIA-sd Ayawilca, 2019)	19-11-2019	Resolución Directoral N° 201-2019-MINEM/DGAAM	Ayawilca
Estudio de Impacto Ambiental semidetallado del Proyecto de exploración minera Colquipucro (EIA-sd Colquipucro 2009)	07-12-2009	Resolución Directoral N° 399-2009-MEM/AAM	Colquipucro

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

IGA	Fecha de aprobación	Resolución de aprobación	Proyecto
Primera Modificación del Estudio de Impacto Ambiental semidetallado del Proyecto de exploración minera Colquipucro (Primera MEIA-sd Colquipucro 2011)	03-02-2011	Resolución Directoral N° 040-2011-MEM/AAM	Colquipucro
Segunda Modificación del EIA-sd del Proyecto de exploración Colquipucro (Segunda MEIA-sd Colquipucro 2014)	25-02-2014	Resolución Directoral N° 097-2014-MEM/AAM	Colquipucro
Primer Informe Técnico Sustentatorio de la Segunda Modificación del Proyecto de exploración Colquipucro (Primer ITS Segunda MEIA-sd Colquipucro 2014)	28-08-2014	Resolución Directoral N° 445-2014-MEM/DGAAM	Colquipucro
Tercera Modificación del Estudio de impacto ambiental semidetallado del Proyecto de exploración minera Colquipucro (Tercera MEIA-sd Colquipucro 2016)	23-11-2016	Resolución Directoral N° 335-2016-EM/DGAAM	Colquipucro
Segundo Informe Técnico Sustentatorio de la 3era Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado del proyecto de exploración "Colquipucro". (Primer ITS Tercera MEIA-sd Colquipucro 2017)	23-05-2017	Resolución Directoral N° 153-2017-EM/DGAAM	Colquipucro
Segundo Informe Técnico Sustentatorio de la Tercera Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (EIA-sd) del proyecto de exploración minera Colquipucro (Segundo ITS Tercera MEIA-sd Colquipucro 2020)	13-11-2020	Resolución Directoral N° 154-2020/MINEM-DGAAM	Colquipucro

Fuente: Tabla 1.1.1-4; MEIA-sd Ayawilca

3.3. Actividades mineras realizadas

En la Tabla 1.1.1-1 presentan un resumen del estado de las plataformas y sondajes aprobados ejecutados y pendientes de ejecución a la fecha.

Cuadro N° 04: Resumen de estado de plataformas y sondajes

Estatus	Ayawilca			Colquipucro		
	Plataformas	Sondajes	Distancia de perforación (m)	Plataformas	Sondajes	Distancia de perforación (m)
Ejecutados	108	162	54 962	48	49	6 480
Parcialmente ejecutados	6	7 ejecutados	2 458	-	-	-
		7 pendientes	2 575	-	-	-
Pendientes de ejecución	224	336	109 814	85	93	33 880
Aprobados	338	512	169 809	133	142	40 360

Fuente: Tabla 1.1.1-1; MEIA-sd Ayawilca

Pasivos ambientales mineros

Señalan que, los PAM (Pasivos Ambientales Mineros) y LNR (Labores Mineras No Rehabilitadas) identificados en las concesiones mineras de Tinka donde se ubica el Proyecto de Exploración Ayawilca-Colquipucro-Mina Punta, según lo establecido en el reglamento de pasivos ambientales de la actividad minera (D.S. N° 059-2005-EM) y su modificatoria el D.S N° 003-2009-EM.

Para la identificación de los PAM y LNR en el área del Proyecto de Exploración Ayawilca-Colquipucro-Mina Punta, realizó la revisión del inventario de PAM en el área de actividad minera del Proyecto, identificados por DGM del MINEM, según la actualización del inventario inicial de Pasivos Ambientales Mineros aprobada mediante R.D. N° 238-2020-MINEM/DM, y las declaraciones de LNR ante la DGM, cuyos cargos fueron presentados en los IGA previamente aprobados (Anexo 2.1-5).

En el área de actividad del Proyecto identifican 19 pasivos ambientales mineros (PAM).

Labores mineras no rehabilitadas (LNR)

Declaran que, conforme a la normativa vigente de pasivos ambientales, Tinka ha declarado en total 178 Labores mineras no rehabilitadas (LNR) identificadas en las concesiones mineras donde se ubicará el Proyecto. Las LNR declaradas ante la DGM del MINEM pertenecen a los siguientes tipos:

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

Bocamina; cateo; desmonte; trinchera; infraestructura; rampa; media barreta; chimenea; y labor minera.

En el Mapa 2.1.3-1 representan las 161 LNR declaradas por Tinka y presentadas en los IGA previamente aprobados; así como las 17 LNR declaradas por Tinka en el proceso de identificación en las áreas de ampliación propuestas en la presente MEIA-sd. En el Anexo 2.1-5 muestran los cargos de las declaraciones de LNR realizadas ante la autoridad competente y en el Anexo 2.1-6 presenta la lista de las LNR, indicando los datos de ubicación en coordenadas UTM, descripción de cada LNR y la concesión minera.

Asimismo, realizó la revisión en el Registro integral de formalización minera (REINFO) **que tiene** por objeto identificar a los sujetos comprendidos dentro del proceso de formalización minera integral para actividades de la pequeña minería y minería artesanal, no encontrándose ningún registro en las concesiones antes mencionadas.

En subsanación de observaciones indican las distancias de los Pasivos Ambientales Mineros (PAM) y Labores Mineras No Rehabilitadas (LNR) a los Cuerpos de agua inventariados en el área de estudio del proyecto, mostradas en el Anexo 2.10-1 (Características de plataformas nuevas propuestas, sondajes nuevos propuestos en plataformas aprobadas y plataformas a reubicar), a las características identificadas en la Fichas de las Declaraciones de LNR presentadas a la DGM, mostradas en el Anexo 2.1-5 (Cargos de las declaraciones de labores no rehabilitadas - LNR), y a la identificación de PAM inventariados por el MINEM; precisan que, los PAM y LNR, en la actualidad no generan ningún impacto en los cuerpos de agua inventariados en el área de estudio del proyecto; ya que la mayoría de ellos se ubican a una distancia mayor de 100 m de cuerpos de agua, y otros (BA-8, BO-1, BO-2, BO-3, BO-20, ND-1, ND-3, P-1 y CH-1) que se ubican a una distancia menor de 100 m no generan drenaje ni acumulación de aguas.

Por consiguiente, y debido a que los PAM y LNR se encuentran a una distancia mayor de 50 m de los componentes propuestos, las actividades que comprendan el desarrollo del proyecto no estarán relacionadas a posibles impactos que puedan generarse por estos.

Mencionan que, los Pasivos Ambientales Mineros (PAM) y Labores Mineras No Rehabilitadas (LNR), que fueron identificados y declarados a la DGM, no son responsabilidad de Tinka.

Asimismo, la identificación y evaluación de impactos, así como las medidas de manejo ambiental para las actividades del proyecto, orientados a prevenir impactos en los cuerpos de agua, detallan en la Sección 5 y Sección 6 respectivamente.

3.4. Objetivo del MEIA-sd

Alcance de la Modificación

La Tinka propone vincular los Proyectos de exploración Ayawilca y Colquipucro en uno solo denominado Proyecto de Exploración Ayawilca-Colquipucro-Mina Punta, para continuar con el programa de perforación aprobada manteniendo las áreas de actividad y uso minero aprobadas, así como las autorizaciones aprobadas asociadas a cada proyecto, y ampliar el área de exploración minera en un periodo total de 44 meses para la ejecución de las actividades aprobadas pendiente de ejecución y las nuevas propuestas.

Indican que el área a intervenir aprobada en IGA previos es de 275 560,41 m² (27,56

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

ha), de los cuales 175 673,75 m² (17,57 ha) corresponde a áreas a intervenir aprobadas que se encuentran pendiente de ejecución. Asimismo, el área nueva propuesta a intervenir es de 68 193,00 m² (6,82 ha), el detalle presenta en la Tabla 2.10.2-6 (componentes principales), Tabla 2.10.2-8 (componentes auxiliares) y Tabla 2.10.2-9 (ampliación de componentes auxiliares aprobados) de la Sección 2.0

Descripción del proyecto de la presente MEIA-sd.

La extensión de todos los componentes considerados en el Proyecto Ayawilca-Colquipucro-Mina Punta es de aproximadamente 343 753,41 m² (34,38 ha).

Las etapas de construcción, ejecución y cierre, llevarán a cabo en paralelo, para lo cual proponen lo siguiente:

- Habilitar 74 plataformas nuevas propuestas con 74 sondajes, alcanzando 36 160 m de perforación diamantina;
- Habilitar tres (03) plataformas nuevas propuestas para pruebas de agua con tres sondajes, alcanzando 1 050 m de perforación con circulación reversa;
- Habilitar 85 sondajes nuevos propuestos en 66 plataformas aprobadas, incrementando 31 122 m lineales de perforación diamantina;
- Reubicar 76 plataformas aprobadas con 130 sondajes de perforación diamantina, con un total de 42 322 m lineales de perforación diamantina, manteniendo las características técnicas evaluadas y aprobadas en su IGA respectivo;
- Ampliar la extensión de 309 plataformas aprobadas en Ayawilca y Colquipucro pendientes de ejecución; y

Con relación a los componentes auxiliares, propone lo siguiente:

- Habilitar 10 860 m de accesos nuevos propuestos, tipo carrozable;
- Habilitar dos módulos de usos múltiples en el campamento auxiliar;
- Habilitar un depósito de balones de gas;
- Habilitar una estación de antena repetidora de radio;
- Habilitar una letrina sanitaria;
- Ampliar un módulo de usos múltiples en el campamento auxiliar, una poza de secado de lodos y una cancha de transferencia; y
- Reubicar dos pozas de almacenamiento de agua, un baño químico en el campamento auxiliar (reubicación y ampliación), una poza de secado de lodos (reubicación y ampliación), pozo séptico, área de almacenamiento de agua cruda y planta de tratamiento de agua para uso doméstico.

En la Tabla 1.1.2-1 presentan las características que justifican la aplicabilidad de una MEIA-sd.

Cuadro N° 05: Características del Proyecto

Criterios técnicos para la aplicación de un IGA Categoría II (EIA-sd)	Características del Proyecto
De cuarenta (40) a setecientas (700) plataformas de perforación	El Proyecto Ayawilca cuenta con 338 plataformas aprobadas y el Proyecto Colquipucro con 133 plataformas aprobadas. La propuesta de ampliación implica un incremento de 77 plataformas nuevas, por lo que el total de plataformas propuestas para el Proyecto Ayawilca-Colquipucro-Mina Punta resultará en 548 plataformas.
Un área efectivamente disturbada mayor a diez hectáreas, considerando en conjunto plataformas, trincheras, instalaciones auxiliares y accesos	Se tiene un área a intervenir aprobada de 27,56 ha para los proyectos Ayawilca y Colquipucro, mientras que el área nueva a intervenir propuesta para el Proyecto Ayawilca-Colquipucro-Mina Punta es de 6,82 ha. El área total a intervenir será de aproximadamente 34,38 ha.

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

Criterios técnicos para la aplicación de un IGA Categoría II (EIA-sd)	Características del Proyecto
Construcción de túneles de más de 100 m de longitud, en conjunto, que no se ubiquen subyacentes a las proyecciones de ecosistemas frágiles, cuerpos de agua o manantiales en temporadas lluviosas	El Proyecto no contempla la habilitación de túneles.

Fuente: Tabla 1.1.2-1; MEIA-sd Ayawilca

Concesiones mineras

Declaran que, el Proyecto se desarrollará en 40 concesiones mineras que forman parte de la Unidad Económica Administrativa (UEA) Ayawilca y una concesión minera no agrupada.

En la Tabla 2.1.4-1 listan las concesiones contenidas en la UEA Ayawilca y en la Tabla 2.1.4-2 señala la concesión minera que también forma parte del área efectiva del proyecto.

Componentes no cerrados

Para la ejecución del Proyecto consideran componentes auxiliares para el soporte de las actividades de exploración, los cuales fueron implementados de acuerdo con los alcances de sus IGA previamente aprobados.

Asimismo, realizaron modificaciones de componentes auxiliares a través de una Comunicación Previa para modificaciones de actividad a consecuencia del Estado de Emergencia Nacional, en el marco del Decreto Legislativo N° 1500, la cual fue presentada el 12 de agosto de 2020 mediante Registro N° 3061337.

Según los últimos cronogramas aprobados para Ayawilca y Colquipucro, ambos proyectos se encuentran en etapa de perforación, por lo que casi todos estos componentes auxiliares aún permanecen en funcionamiento. En la Tabla 2.1.5-1 se presenta la lista de los componentes auxiliares aprobados y el estado de cada uno de ellos.

3.5. Descripción de los componentes propuestos contempladas en el MEIA-sd

Etapas de construcción

Plataformas de perforación exploratoria

Las plataformas de perforación diamantina aprobadas pendientes de ejecución, así como las plataformas nuevas propuestas, serán implementadas considerando la extensión necesaria para instalar el equipo de perforación y sus accesorios, así como para la seguridad del personal. Construirán un total de 383 plataformas (309 aprobadas pendientes de ejecución y 74 propuestas). Las dimensiones serán de 15 m de largo x 8 m de ancho; es decir, cada plataforma ocupará un área de 120 m².

Las plataformas estarán recubiertas con material impermeable (geotextil o material similar) bajo la máquina de perforación, para evitar cualquier posibilidad de contaminación por derrame de combustible, aceites, grasas, etc. En su defecto se contarán con bandejas de contención que forman parte del kit antiderrame;

- Las tinas de lodos de cada plataforma contarán con un cerco de malla plástica, en todo el contorno;
- El área de almacén temporal de combustible y reactivos contará con doble contención: contención primaria con bandejas para el goteo de la sustancia, contención secundaria con bermas que aseguren el confinamiento de hasta el 110% del combustible y reactivos almacenados;

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

- Una vez concluida la perforación, procederá al cierre y rehabilitación del área intervenida (cierre progresivo).

Perforación diamantina

Para llevar a cabo la perforación utilizarán hasta un máximo de seis (06) máquinas perforadoras, modelo tipo 710 y tipo Sandvik DE700, pudiendo variar según necesidad. Las profundidades de perforación de los sondeos aprobados varían entre 180 m y 630 m de profundidad; sin embargo, las profundidades serán determinadas sobre la base de la información obtenida del avance y evaluación geológica de las primeras perforaciones como controles geológicos, del logueo y muestreo de los testigos (cores) obtenidos, los puntos de perforación indicados en este programa son aproximados y que podrían ser reubicados el desarrollo de las actividades de exploración, pero dentro de los márgenes permisibles por la legislación ambiental vigente. indican que todos los aditivos utilizados son biodegradables.

Plataformas nuevas propuestas

Las coordenadas de las 74 plataformas de perforación nuevas propuestas y sus respectivos sondeos (un sondeo/plataforma propuesta), así como las distancias de éstas a los cuerpos de agua y labores no rehabilitadas presentan en la Tabla 1 del Anexo 2.10-1.

Sondeos nuevos propuestos en plataformas aprobadas

Para el Proyecto contemplan 85 sondeos nuevos propuestos en 66 plataformas aprobadas (entre ejecutadas y pendientes de ejecución), cuyos detalles técnicos y distancia a cuerpos de agua (> a 50m) y labores no rehabilitadas se presentan en la Tabla 2 del Anexo 2.10-1.

Plataformas a ser reubicadas

En la Tabla 3 del Anexo 2.10-1(presentan la distancia a cuerpos de agua (m). Características de las plataformas nuevas propuesta, sondeos nuevos propuestos en plataforma aprobadas y plataformas y sondeos aprobadas (no ejecutadas) a ser reubicada en las tablas 1, tablas 2, tablas 3, respectivamente) asimismo, presentan las coordenadas de las 76 plataformas a ser reubicadas. Todas las plataformas y sondeos en mención fueron aprobadas, pero no están ejecutadas a la fecha.

Indican que las 233 plataformas pendientes de ejecución, así como las seis (06) plataformas parcialmente ejecutadas, mantienen las ubicaciones y características técnicas de acuerdo a lo aprobado.

Plataformas para pruebas de agua

Las tres (03) plataformas propuestas para pruebas de agua serán habilitadas considerando la extensión requerida para instalar el equipo de perforación específica y sus accesorios, así como para el área de seguridad para el personal. Las dimensiones de las tres plataformas propuestas para pruebas de agua serán de 25 m de largo x 25 m de ancho, es decir que cada plataforma ocupará un área de 625 m². Todas las plataformas de pruebas de agua serán construidas considerando los siguientes aspectos:

- Las plataformas estarán recubiertas con material impermeable (geotextil o material similar) bajo la máquina de perforación, para evitar cualquier posibilidad de

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

contaminación por derrame de combustible, aceites, grasas, etc. En su defecto contarán con bandejas de contención que forman parte del kit antiderrame;

- El área de almacén temporal de combustible y reactivos contará con doble contención: contención primaria con bandejas para el goteo de la sustancia, contención secundaria con bermas que aseguren el confinamiento de hasta el 110% del combustible y reactivos almacenados;
- Una vez concluida la perforación, procederá al cierre y rehabilitación del área intervenida (cierre progresivo).

Cuadro N° 06: Plataformas nuevas propuestas para pruebas de agua

Código de plataforma	Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 18 S		Elevación (msnm)	Inclinación	Azimut	Profundidad (m)
	Este	Norte				
Agua-01	333 087	8 845 049	4 192	-90	0	350
Agua-02	333 466	8 846 862	4 082	-90	0	350
Agua-03	334 144	8 845 774	3 983	-90	0	350

Fuente: Tabla 2.10.2-1; MEIA-sd Ayawilca

Mencionan que, la plataforma de prueba de agua AGUA-01 será implementada en el área a intervenir en la plataforma de perforación PA-21913 (plataforma aprobada propuesta a reubicar en el presente estudio).

Perforación por circulación reversa o aire reverso

- Los sondeos para pruebas de agua se realizarán por el método de circulación reversa o aire reverso, el cual no utilizará agua en el proceso de perforación.
- En cada plataforma consideran un sondeo de hasta aproximadamente 350 m de profundidad y un diámetro de 12 pulgadas para bombeo.

Las coordenadas de las tres (03) plataformas propuestas para pruebas de agua y sus respectivos sondeos (un sondeo por cada plataforma propuesta), así como las distancias de éstas a los cuerpos de agua y labores no rehabilitadas presentan en la Tabla 1 del Anexo 2.10-1.

Pozas de lodos

Cada una de las plataformas contará con dos pozas de lodos, las cuales se ubicarán adyacentes a las plataformas. La primera poza servirá como sedimentadora y como trampa de grasas, mientras que en la segunda se adicionarán floculantes para ayudar a la sedimentación de las partículas. Las dimensiones de las pozas serán de aproximadamente 4 m de largo x 4 m de ancho y 1 m de profundidad.

El agua de perforación contenida de estas pozas será recirculada a la perforación de tal forma que, no se generen efluentes.

Los lodos generados serán trasladados a la poza de secado de lodos ubicado en la zona del Proyecto Ayawilca, para su posterior disposición final a través de una EO-RS de ser necesario.

Las impermeabilizaciones de la base de las pozas realizarán mediante la utilización de bentonita o arcilla natural y geomembrana, lo que permitirá prevenir cualquier tipo de infiltración. En el Anexo 2.10-2 presentan las especificaciones técnicas de la geomembrana a utilizar.

Componentes auxiliares

Accesos nuevos propuestos

Construirán aproximadamente 10,86 km de vías de accesos nuevos propuestos con un ancho de 4 m y un adicional de 0,45 m para cunetas que serán habilitadas para el

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
 "Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
 "Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

manejo de aguas de escorrentía por precipitación. Dichas cunetas o canales al lado de las vías de acceso tendrán un diseño trapezoidal, con una base menor de 0,35 m; mayor de 0,40 m y 0,45 m de altura.

Adicionalmente construirá 30,31 km de accesos aprobados en IGA anteriores pendientes de ejecución, por lo que para el total del proyecto construirá en esta etapa una longitud de 41,17 km de accesos. Indican que ya han implementado 15,09 km de accesos en Ayawilca y Colquipucro.

Componentes auxiliares nuevos propuestos

Propone habilitar los siguientes componentes auxiliares nuevos, que presentan en la Tabla 1.1.8-1. Adicionalmente, habilitarán para el proyecto aquellos componentes auxiliares aprobados en IGA anteriores y que se encuentran pendientes de ejecución.

Cuadro N° 07: Ubicación de componentes auxiliares nuevos propuestos

Componente	Coordenadas UTM WGS 84 -Zona 18S		Dimensiones (m)		Prof (m)	Área (m²)	Descripción
	Este	Norte	Largo	Ancho			
01 módulo de usos múltiples 2 (campamento auxiliar)	333 759	8 847 708	12	5	0,5	60	Módulos prefabricados que estarán contruidos de madera o material similar, con un techado de calamina, para usos múltiples en el proyecto.
01 módulo de usos múltiples 3 (campamento auxiliar)	333 778	8 847 707	12	5	0,5	60	
01 Depósito de balones de gas	333 304	8 845 588	3,5	4	0,5	14	Estará construido con material aligerado y techado, con piso de concreto para el almacenamiento de balones de gas para cocina.
01 Estación antena repetidora de radio	332 420	8 845 757	12	12	0,5	144	Consistirá en la instalación de 01 antena de 15 m, se colocarán la antena de radio y 01 pararrayos para la protección de equipos; el área para la instalación de la antena será de 144 m², donde se colocarán los vientos de soporte de la antena y se construirá una caseta de 3x2 m (6 m² de área) para la instalación de los equipos de radio que servirán de repetidora de la estación base por instalar.
01 Letrina 3	333 781	8 847 693	1,5	1,5	1	2,25	Se habilitará una letrina sanitaria de hoyo seco.

Fuente: Tabla 1.1.8-1; MEIA-sd Ayawilca

Componentes auxiliares a modificar

Como parte del Proyecto ha previsto la modificación de algunos componentes auxiliares, que corresponde a la ampliación de su extensión aprobada inicialmente y/o reubicación del componente.

En la Tabla 2.10.2-3 presentan las nuevas dimensiones a considerar para los componentes aprobados que se proponen para ampliación y en la Tabla 2.10.2-4 presenta las nuevas coordenadas de los componentes aprobados que proponen para reubicación.

Por otro lado, precisan que propone la reubicación del baño químico (Campamento auxiliar) y de la poza de secado de lodos 1, en ambos componentes también propone su ampliación, de acuerdo al detalle mostrado en la Tabla 2.10.2-4.

Cuadro N° 08: Ampliación propuesta en componentes auxiliares

Componentes auxiliares	Cantidad	Coordenadas UTM WGS84 - Zona 18 S		Dimensiones aprobadas				Dimensiones por modificar (final)				IGA de Aprobación
		Este	Norte	Largo (m)	Ancho (m)	Profundidad (m)	Área (m²)	Largo (m)	Ancho (m)	Profundidad (m)	Área (m²)	
Campamento auxiliar	01 módulo de usos múltiples 1	333 811	8 847 770	5	5	0,5	25	12	8	0,5	96	3ra MEIA-sd Colquipucro

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

Poza de secado de lodos 2	1	333 205	8 845 733	10	5	0,8	50	20	14	0,8	280	EIA-sd Ayawilca
Cancha de transferencia 1	1	333 168	8 845 603	12	12	-	144	15	15	-	225	2da MEIA-sd Ayawilca

Fuente: Tabla 2.10.2-3; MEIA-sd Ayawilca

Cuadro N° 09: Reubicación propuesta en componentes auxiliares

Componentes auxiliares	Cantidad	Coordenadas UTM WGS84 - Zona 18 S		Dimensiones aprobadas				Coordenadas UTM WGS84 - Zona 18 S		Dimensiones por modificar (final)				IGA de Aprobación
		Este	Norte	Largo (m)	Ancho (m)	Profundidad (m)	Área (m²)	Este	Norte	Largo (m)	Ancho (m)	Profundidad (m)	Área (m²)	
Poza de secado de lodos 2	01 Poza almacenamiento 2C	334 174	8 847 561	12	7	1,5	84	333 958	8 847 229	Se mantiene				3ra MEIA-sd Colquipucro
Poza de secado de lodos 2	01 Poza almacenamiento 3C	334 181	8 847 571	12	7	1,5	84	334 554	8 845 623	Se mantiene				3ra MEIA-sd Colquipucro
Campamento auxiliar reubicación y ampliación	01 Baño químico (SSHH)	333 824	8 847 776	1,5	1,5	2	2,25	333 786	8 847 723	3	3	0,5	9	2da MEIA-sd Colquipucro
Poza de secado de lodos 1 - reubicación y ampliación	01	333 199	8 845 726	14	19	0,8	266	333 209	8 845 721	20	14	0,8	280	2da MEIA-sd Ayawilca
Pozo séptico	01	333 068	8 845 622	4,62	4,62	1,5	21,34	333112	8 845 565	Se mantiene				EIA-sd Ayawilca
Área de almacenamiento de agua cruda	01	332 844	8 845 714	10	12		120	332829	8845722	Se mantiene				Comunicación previa Tinka DL1500 (Nro de registro 3061337)
Planta de tratamiento de agua - uso doméstico	01	332 850	8 845 719	5	2		10	332 840	8 845 718	Se mantiene				1ra MEIA-sd Ayawilca

Fuente: Tabla 2.10.2-4; MEIA-sd Ayawilca

Perforación

Perforación de sondajes

Señalan que, la perforación a realizar será del tipo diamantina, la cual consiste básicamente en la extracción de muestras del subsuelo. La longitud total de perforación contemplada a ejecutar en el Proyecto será de 213 551,00 m de perforación, esto considerando 146 269,00 m de perforación aprobados pendientes de ejecución (112 389,00 m y 33 880,00 m para Ayawilca y Colquipucro respectivamente), los sondajes nuevos propuestos en plataformas aprobadas (31 122,00 m) y los sondajes de las plataformas nuevas propuestas (36 160,00 m). Precisan que a la fecha han ejecutado 63 900,00 m de perforación en Ayawilca y Colquipucro.

Perforación para pruebas de agua

Ejecutarán tres (03) sondajes con el método de perforación a rotoperforación con circulación inversa (RC), de aproximadamente 1 050 m de profundidad en total, donde se instalarán pozos para pruebas de bombeo. Estas perforaciones variarán el diámetro de perforación dependiendo de las condiciones del terreno y terminarán con diámetro entre 12 a 18 pulgadas, para instalar tuberías que pueden variar entre 8 a 14 pulgadas de diámetro.



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

Etapa de cierre/postcierre

Para asegurar la recuperación de las áreas afectadas por el Proyecto se implementarán medidas de cierre y rehabilitación, que se ejecutarán de manera progresiva, a medida del avance del Proyecto. Tienen previsto medidas para el cierre de plataformas, accesos, pozas de lodos y componentes auxiliares.

El Plan de Cierre para la presente MEIA-sd considera los alcances establecidos en la Ley N° 28090, Ley que regula el cierre de minas y en su Reglamento, aprobado con D.S. N° 033-2005-EM y sus modificatorias.

Medidas de cierre temporal

Señalan que, los cierres temporales realizarán cuando por motivos externos, sociales, económicos u otros, se debe suspender las labores de exploración, ejecutarán las siguientes medidas propuestas para que no se afecte el ambiente ni se generen riesgos de seguridad para las personas y animales:

- Escarificar las superficies compactadas de las plataformas de exploración para proporcionar un drenaje apropiado;
- Evacuar el sobrenadante de las pozas mayores de lodos e implementar barreras de seguridad alrededor de las pozas mayores;
- Obturar los sondajes de acuerdo con las medidas de cierre descritas en la subsección 6.6.2.3.2 Obturación de sondajes;
- Las pozas de lodos serán cerradas con el mismo material extraído durante su excavación, el mismo que se encuentra almacenado en el entorno de cada una de ellas.

Medidas de cierre progresivo

- Indican que las actividades de cierre final son consideradas como cierre progresivo durante el desarrollo del Proyecto, debido a que la habilitación de las plataformas superficiales es contigua al término del sondaje propuesto. Por lo tanto, al finalizar las perforaciones en una plataforma, proceden con el cierre de los componentes relacionados a la misma.

Medidas de cierre final

Cierre de plataformas

Las plataformas están ubicadas en las zonas más planas posibles, lo cual conlleva a que las actividades incluidas en el Programa de Cierre sean mínimas. Para el cierre del área intervenida por cada plataforma tiene previsto lo siguiente:

- Nivelará la plataforma, perfilando el terreno a fin de procurar el drenaje natural;
- Escarificarán las superficies para reducir la compactación y favorecer la infiltración del agua;
- Al término de la perforación, todos los equipos, materiales y herramientas serán retirados;
- Si hubiese ocurrido algún derrame durante el retiro del combustible, aditivos e insumos de los equipos y maquinarias, antes de la rehabilitación del área, se evaluarán las condiciones del suelo para determinar la magnitud del impacto. Si el suelo se encontrase alterado o impregnado con alguna sustancia química se extraerá y será almacenado en recipientes herméticos para su posterior manejo por una EO – RS;

Obturación de sondajes





"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

- Los sondeos se obturarán de acuerdo con el tipo de acuífero interceptado, de forma que se garantice la seguridad de las personas, la fauna silvestre y la maquinaria del área.

Si no se encuentra agua

- No requiere obturación ni sellado. Sin embargo, el sondeo deberá cubrirse de manera segura para prevenir el daño de personas, animales o equipos. Se procederá de la siguiente forma:
- Rellenarán el pozo con cortes o grava de bentonita hasta 1 m por debajo del nivel del terreno;
- Instalará una obturación no metálica, con su identificación;
- Rellenará o apisonará el metro superior o se utilizará una obturación de cemento, en la cual se deberá inscribir la identificación del titular minero, el código de la plataforma, coordenadas, altitud y otros datos que se consideren convenientes.

Si se encuentra agua estática

- Si el sondeo intercepta un acuífero no confinado, rellenarán 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, usarán grava y realizarán 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 cortes a no más de 2,5 cm por debajo del nivel de la tierra natural; y

Si se encuentra agua artesiana

Si el sondeo intercepta un acuífero confinado artesiano, se obturará el pozo antes de retirar el equipo de perforación. Para la obturación usarán un 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 sondeo 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, retirará la tubería de perforación y se podrá colocar una obturación no metálica a 1 m. Luego rellenarán y apisonará el metro final del pozo.
- Si el flujo no puede contenerse, se volverá a perforar el pozo de descarga y se obturará desde el fondo con cemento hasta 1 m de la superficie. En la superficie, la obturación de cemento será como mínimo 1 m (proyecto Ayawilca) o mínimo 1,5 m (proyecto Colquipucro), identificarán al titular minero y empresa perforadora.

Cierre de pozos de lodos

- Reposo de los lodos y drenaje de la poza;
- De encontrar lodos con presencia de sulfuros, estos serán tratados con cal en la misma poza de sedimentación con la finalidad de elevar el pH.



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

- Permitir la evaporación del agua de la poza de lodos, hasta el secado del lodo. De ser necesario, utilizará una motobomba para extraer el agua de la poza de lodos, una vez que los sólidos en suspensión hayan decantado;
- Evacuación del lodo a la poza matriz para su secado final.

Mantenimiento y post cierre

Las actividades por desarrollar en la presente modificatoria corresponden a un proyecto de exploración, estimándose una afectación de mínima a moderada del entorno, por lo que se han previsto actividades de seguimiento o monitoreo postcierre las cuales se realizarán en su conjunto por un periodo de seis meses con una frecuencia mensual. No obstante, en caso corresponda, este mantenimiento y postcierre podría prolongarse hasta que se evidencie el sostenimiento en el tiempo de las especies revegetadas.

Requerimiento de insumos, materiales y equipos

El requerimiento de agua con fines de perforación presenta en la Tabla 1.1.9-1.

Cuadro N° 10: Requerimiento estimado de agua con fines de perforación

Etapas	Requerimiento por metro perforado (m³/m)	Metros a perforar (m)	Requerimiento total (m³)
Perforación sondajes pendientes de ejecución en plataformas aprobadas - Ayawilca	0,45	112 389	50 575,05
Perforación sondajes pendientes de ejecución en plataformas aprobadas - Colquipucro	0,45	33 880	15 246,00
Perforación sondajes nuevos en plataformas nuevas	0,45	31 122	14 004,90
Perforación sondajes nuevos en plataformas aprobadas	0,45	36 160	16 272,00
Volumen total (m³)		213 551	96 097,95

Fuente: Tabla 1.1.9-1; MEIA-sd Ayawilca

El consumo promedio que se requerirán en el campamento durante la ejecución de todas las etapas del Proyecto se presenta en la Tabla 1.1.9-2. FOLIO RE-00019

Cuadro N° 11: Requerimiento estimado de agua con fines domésticos

Etapas	Requerimiento unitario (m³/pers/d)	Cantidad de personas	Periodo (días)	Requerimiento total (m³)
Construcción	0,01513	42	90	57,19
Perforación	0,01513	46	1 020	709,90
Cierre	0,01513	27	210	85,79
Volumen total (m³)			852,88	

Fuente: Tabla 1.1.9-2; MEIA-sd Ayawilca

Inversión

Precisan que el monto aproximado de inversión será de US\$ 10,000,000 (diez millones de dólares norteamericanos).

Los proyectos Ayawilca y Colquipucro cuentan cada uno con un cronograma aprobado y vigente³. Para el proyecto Ayawilca, el inicio de actividades se registró en marzo de 2017 y para el proyecto Colquipucro, el cronograma de actividades inició en 10 de mayo de 2017. Ambos cronogramas continúan vigentes.

Presentan el cronograma de 44 meses para el Proyecto Ayawilca-Colquipucro-Mina Punta, el cual incluye el tiempo requerido para continuar con la ejecución de las plataformas aprobadas en Ayawilca y Colquipucro que están pendiente de ejecución, así como el cronograma para la ejecución de las nuevas plataformas propuestas en la presente MEIA-sd.

El presupuesto de la estrategia de manejo ambiental Total es de S/ 5 568 000,00

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

Requerimiento de mano de obra

El personal calificado y no calificado requerido máximo para las etapas construcción y perforación (producción) alcanzaría 88 trabajadores

Durante la etapa de cierre y post-cierre requerirán 27 personas

Cuadro N° 12: Tabla 1.1.10-1: Demanda de mano de obra

Mano de obra	Construcción	Perforación	Cierre/Postcierre
Calificada	12	16	7
No calificada	30	30	20
Total	42	46	27
% mano de obra local	71%	65%	74%

Fuente: Tabla 1.1.10-1; MEIA-sd Ayawilca

Fuentes de agua

En subsanación de observaciones las fuentes de agua para el Proyecto que fueron actualizadas las cuales cuentan con Autorización emitida por la Autoridad Administrativa del Agua Huallaga, a través de la Resolución Directoral (R.D) N° 0163-2022-ANA/AAA-H (11.03.2022) y la R.D. N° 0217-2022-ANA/AAA-H (a partir de 02.01.2022), mantienen para continuar con la ejecución de las actividades aprobadas.

Cuadro N° 13: Fuentes de agua aprobadas en IGA previos

Sector	Fuente	Coordenadas UTM WGS 84-Zona 18 S		
		Este	Norte	Altitud
Ayawilca	Manantial Ayawilca	332484	884523	4310
	Laguna Chaquicocha	331552	8846514	4291
	Galería filtrante (Colquipucro)	332392	8847110	4193
	Poza de almacenamiento de agua 1	332628	8845801	4282
	Canal de coronación s/nombre	333165	8845739	4207
Colquipucro	Quebrada Chaucha (*)	334198	8847633	3828
	Quebrada Colquipucro (*)	333958	8847215	3920

Fuente: Tabla 2.11.1-3; MEIA-sd Ayawilca

(*) Se realiza la precisión de coordenadas de las fuentes de aguas según lo aprobado en la R.D. N° 582-2019-ANA/AAA-Huallaga. Fuente: R.D. N° 299-2019-ANA/AAA-HUALLAGA y R.D. N° 582-2019-ANA/AAA-HUALLAGA

Autorización de uso de agua

Para los proyectos Ayawilca y Colquipucro tienen siete (07) puntos de Autorización de uso de agua, dando un total de 35 036.35 m³/año, cuyos detalles se muestran en la Tabla 2.1.7-1.

En subsanación de observaciones actualizan la Autorizaciones de uso de agua para fines de uso minero otorgadas por la Autoridad Administrativa del Agua Huallaga para los Proyectos Ayawilca y Colquipucro (Anexo 2.1-8). Los detalles de las autorizaciones de uso de agua se presentan en la Tabla 2.1.7-1. En el Mapa 2.1.7-1 se presenta la ubicación de los puntos de captación de las fuentes de agua autorizadas para el Proyecto. Resultando un volumen aprobado anual de 35 036,35 m³

Cuadro N° 14: Autorización de uso de agua

Autorización de uso de agua	N° de Resolución	Fecha de obtención	Fuente de Agua	Coordenadas UTM WGS84 -Zona 18S		Volumen anual autorizado (m³/año)
				Este	Norte	
Proyecto Ayawilca	R.D. N° 0163-2022-ANA-AAA-H	11 de marzo de 2022	Manantial Ayawilca	332 484	8 846 023	215,35
			Laguna Chaquicocha	331 552	8 846 514	8 516,38
			Galería filtrante (Colquipucro)	332 392	8 847 110	1 648,33

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
 "Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
 "Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

			Poza de almacenamiento de agua 1	332 628	8 845 801	10 988,88
			Canal de coronación s/nombre	333 165	8 845 739	2 060,41
Proyecto Colquipucro	R.D. N° 217-2022-ANA-AAA-H	02 de enero de 2022	Quebrada Chaucha	334 198	8 847 633	8 705,25
			Quebrada Colquipucro	333 958	8 847 215	2 901,75
Total Fuente (m³/año)						35 036,35

Fuente: Tabla 2.1.7-1; subsanación de en observaciones MEIA-sd Ayawilca

De acuerdo a la Autorización de uso de agua para el Proyecto Ayawilca, aprobada mediante R.D. N° 0163-2022-ANA-AAA-H, otorgó la autorización para utilizar un volumen total de hasta 23 429,35 m³/anuales. Mientras que para el Proyecto Colquipucro, mediante R.D. N° 217-2022-ANA/AAA-H, otorgó el uso de un volumen de 11 607 m³/anuales.

Cuadro N° 15: Requerimiento estimado de agua con fines domésticos

Etapas	Requerimiento unitario (m³/pers/d)	Cantidad de personas	Periodo (días)	Requerimiento total (m³)
Construcción	0,01513	42	90	57,19
Perforación	0,01513	46	1 020	709,90
Cierre	0,01513	27	210	85,79
Volumen total (m³)				852,88

Fuente: Tabla 1.1.9-2; subsanación de observaciones MEIA-sd Ayawilca

Para la ejecución de las actividades nuevas propuestas en la presente MEIA-sd, propone la captación en dos fuentes de agua adicionales para uso minero, en la quebrada Charquicancha y en el río Chaupihuaranga. La autorización de uso de agua correspondiente para ambas fuentes será gestionada oportunamente luego de la aprobación de la presente MEIA-sd.

En la Tabla 1.1.9-3 presenta la ubicación de las nuevas fuentes de agua propuestas y el balance de agua.

Cuadro N° 16: Nuevas fuentes de agua propuestas

Fuente	Coordenadas UTM WGS84 - Zona 18 S		Altitud (msnm)	Requerimiento de agua para la presente MEIA-sd		
	Norte	Este		m³/d	m³/mes	%(*)
Quebrada Charquicancha	327 818	8 846 261	4 142	1,53	45,92	0,04
Río Chaupihuaranga	329 466	8 839 110	3 378	90,81	2 724,17	0,04

Fuente: Tabla 1.1.9-3; subsanación de observaciones MEIA-sd Ayawilca

(*) Se refiere al porcentaje que representa el caudal requerido para el presente estudio en comparación del aforo medido en los puntos de captación en los meses de menor caudal.

Cuadro N° 17: Caudales máximos (m³/s)

Unidad hidrográfica	Tiempo de retorno (años)							
	2	5	10	25	50	100	200	500
Chaupihuaranga	24,85	70,26	113,52	181,55	240,81	928,51	1054,17	1223,98
Charquicancha	1,77	4,16	8,06	14,62	20,51	87,86	99,55	115,29

Fuente: Tabla LO 3.2.5-9: Caudales máximos (m³/s) subsanación de observaciones MEIA-sd Ayawilca

Volumen estimado de agua

Requerimiento de agua para las actividades del proyecto, que contempla la ejecución de un total de 213 551 m de perforación diamantina, considerando la suma de los 146 269 m en perforaciones aprobadas pendientes de ejecución y 67 282 m nuevos propuestos para perforación.

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

Agua con fines de perforación

El requerimiento de agua con fines de perforación corresponde a 0,45 m³ de agua por metro perforado, estiman que se requiere 96 097,95 m³ de agua para los 213 551 m de perforación contemplados para el Proyecto (incluyendo metraje de perforación propuesta en el presente estudio y metraje aprobado en IGA anteriores pendiente de ejecución). En la Tabla 2.11.1-1, muestran los cálculos de requerimiento de agua mencionados.

Cuadro N° 18: Requerimiento estimado de agua con fines de perforación

RUEDA Manuel	Etapas	Requerimiento por m perforado -m ³ /m	Metros a perforar (m)	Requerimiento total (m ³)
	Perforación sondajes pendientes de ejecución en plataformas aprobadas - Ayawilca	0,45	112 389	50 575,05
	Perforación sondajes pendientes de ejecución en plataformas aprobadas - Colquipucro	0,45	333 880	15 246,00
	Perforación sondajes nuevos en plataformas nuevas	0,45	31 122	14 004,90
	Perforación sondajes nuevos en plataformas aprobadas	0,45	36 160	16 272,00
Volumen total (m ³)			213 551	96 097,95

Fuente: Tabla 2.11.1-1; MEIA-sd Ayawilca

Agua con fines domésticos

Señalan que, considera un consumo promedio de 4 gal/pers/d (0,01513 m³/persona/día), que requerirán en el campamento durante la ejecución de las actividades pendientes de ejecución aprobadas en IGA anteriores y de las nuevas actividades propuestas.

Para el total de 44 meses del Proyecto tendrá un consumo estimado de 852,88 m³ de agua con fines domésticos para el desarrollo de actividades aprobadas y actividades propuestas en el presente estudio.

Cuadro N° 19: Requerimiento estimado de agua con fines domésticos

Etapas	Requerimiento unitario (m ³ /pers/d)	Cantidad de personas	Periodo (días)	Requerimiento total (m ³)
Construcción	0,01513	42	90	57,19
Perforación	0,01513	46	1 020	709,90
Cierre	0,01513	27	210	85,79
Volumen total (m ³)				852,88

Fuente: Tabla 2.11.1-2; MEIA-sd Ayawilca

Indican que el requerimiento de agua para las actividades nuevas propuestas corresponde a 353,59 m³.

Fuentes de agua

En la subsanación de observaciones indican que la Autorización de uso de agua para el Proyecto Ayawilca, aprobada mediante R.D. N° 0163-2022-ANA-AAA.H, otorgó la prórroga de autorización para utilizar un volumen de 23 429,35 m³ anuales.

Mientras que para el Proyecto Colquipucro, la Autorización de agua aprobada mediante R.D. N° 0217-2022-ANA-AAA.H, otorga el uso de un volumen de 11 607m³ anuales.

Por tanto, el volumen aprobado anual total al sumar ambas aprobaciones es de 35 036,35 m³. Estos volúmenes anuales aprobados en la autorización se muestran en la Tabla 2.11.1-4: señalan la siguiente Tabla.

Cuadro N° 20: Volumen de agua mensual autorizado

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

Sector	Fuente	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Volumen anual (m3)
Ayawilca	Manantial Ayawilca	18,29	17,70	18,29	18,29	17,70	18,29	17,70	18,29	18,29	16,52	18,29	17,70	215,35
	Laguna Chaquicocha	723,31	699,98	723,31	723,31	699,98	723,31	699,98	723,31	723,31	653,31	723,31	699,98	8516,38
	Galería filtrante Colquipucro	140,00	135,48	140,00	140,00	135,48	140,00	135,48	140,00	140,00	126,45	140,00	135,48	1648,33
	Quebrada S/N	933,30	903,20	933,30	933,30	903,20	933,30	903,20	933,30	933,30	842,98	933,30	903,20	10988,88
	Canal de coronación	174,99	169,35	174,99	174,99	169,35	174,99	169,35	174,99	174,99	158,06	174,99	169,35	2060,41
Colquipucro	Quebrada Chaucha	715,50	739,35	739,35	715,50	739,35	715,50	739,35	739,35	667,80	739,35	715,50	739,35	8705,25
	Quebrada Colquipucro	238,50	246,45	246,45	238,50	246,45	238,50	246,45	246,45	222,60	246,45	238,50	246,45	2901,75
Total Fuente (m³/mes)		943,89	2911,51	2975,69	2943,89	2911,51	2943,89	2911,51	2975,69	2880,29	2783,12	2943,89	2911,51	35036,35

Fuente: Tabla 2.11.1-4; MEIA-sd Ayawilca

Balance de agua

Señalan que, en el balance han incluido el requerimiento de agua para las actividades pendientes de ejecución que fueron aprobadas en los IGA previos y para las actividades nuevas propuestas.

Resaltan que el volumen de agua para actividades aprobadas pendientes de ejecución está cubierto con las 7 fuentes de agua aprobadas.

Cuadro N° 21: Requerimiento de agua para perforación

Descripción	MEIA-sd Ayawilca-Colquipucro-Mina Punta
Longitud perforación (m)	213 551
Consumo perforación (m³/día)	0,45
Rendimiento de perforación (m/día)	35
Cantidad máximo de perforadoras	6
Requerimiento de agua perforación (m³)	96 097,95

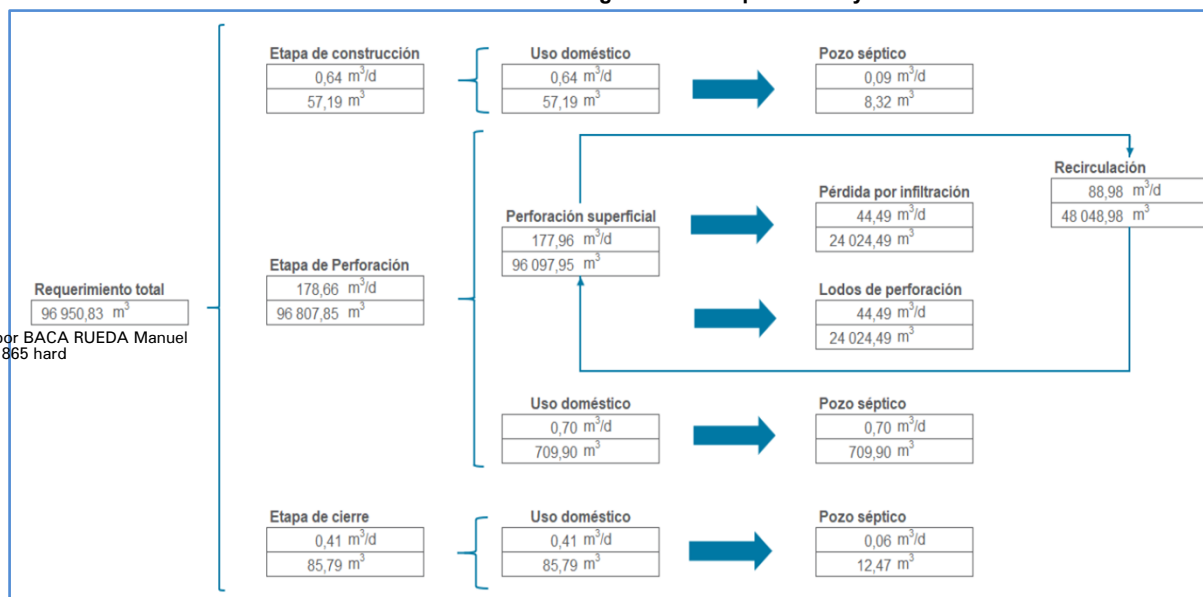
Fuente: Tabla 2.11.1-6; MEIA-sd Ayawilca

El volumen de agua total para consumo doméstico estima en 852,88 m³ (véase Tabla 2.11.1-3), el total de agua propuesto para la presente MEIA-sd es de 96 950,83 m³.

En relación a la inclusión del flujo de agua al sistema de recirculación, flujo de agua fresca, flujo de agua perdida, precisan que el método de perforación diamantina contempla la recirculación del agua en volúmenes variables, hasta del 50%, en la Figura 2.11.1-1 se presenta el balance de agua para el presente estudio.

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
 "Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
 "Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

Cuadro N° 22: Balance de agua estimado para el Proyecto



Fuente: Figura 2.11.1-1; MEIA-sd Ayawilca

Agua residual

En la Tabla 1.1.11-1 presenta la estimación del agua residual doméstica a generarse por cada etapa, las aguas residuales domésticas serán tratadas y dispuestas en los pozos sépticos existentes, aprobados en los estudios ambientales del Proyecto.

Cuadro N° 23: Estimado de agua residual doméstica

Etapa	Cantidad de personas	Producción per cápita (L/pers/d)	Periodo (d)	Volumen agua residual (m³)
Construcción	42	2,2	90	8,32
Perforación	46	2,2	1 020	103,22
Cierre	27	2,2	210	12,47
Total				124,01

Fuente: Tabla 1.1.11-1; MEIA-sd Ayawilca

Las actividades de exploración propuestas **no generarán agua residual industrial**, debido a que el flujo será derivado hacia las pozas de sedimentación y recirculación, donde almacenarán para su decantación y reutilización en las actividades de perforación.

4. LINEA BASE REFERIDO AL RECURSO HÍDRICO

Describen las condiciones de meteorología y clima en el área de estudio del Proyecto, con base a información meteorológica actualizada del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (SENAMHI) y fuentes secundarias. utilizaron la información registrada en los reportes de monitoreo de cumplimiento hasta el 2020 y la información de una campaña de campo realizada el 2020.

Área de influencia ambiental

El área de influencia ambiental directa (AIAD) para el Proyecto Ayawilca-Colquipucro-Mina Punta, el cual comprende el área de emplazamiento de los componentes y

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
 "Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
 "Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

aquellas áreas que serán afectadas directamente durante las actividades de exploración.

El AIAI propuesto comprende una extensión de 6 750,94 ha, área conformada por un área de amortiguamiento circundante al AIAD, que podría verse afectada de manera indirecta por las actividades de exploración del Proyecto, así también incluye la zona de captación de agua en el río Chaupihuaranga

Estaciones meteorológicas

Identificaron estaciones meteorológicas locales ubicadas en un radio de 40 km alrededor del área de estudio del Proyecto, con datos disponibles del periodo 2016-2020, las cuales correspondieron a las estaciones de Cerro de Pasco y Yanahuanca. Adicionalmente el Proyecto Tinka cuenta con una estación meteorológica local la cual viene registrando información desde junio de 2019, la presente línea base considera los resultados hasta diciembre de 2020.

Cuadro N° 24: Ubicación de estaciones meteorológicas

Estación	Ubicación política			Coordenadas UTM WGS84 - Zona 18S		Altitud (msnm)	Periodo de registro	Variable meteorológica	Distancia al área estudio
	Departamento	Provincia	Distrito	Este	Norte				
Yanahuanca - SENAMHI	Pasco	Daniel Alcides Carrión	Yanahuanca	334 428	8 840 056	3 137	2016-2020	Precipitación	3,5 (km)
							2016-2020	Temperatura	
							2016-2017	Velocidad de viento	
Cerro de Pasco - SENAMHI	Pasco	Pasco	Chaupimarca	361 743	8 817 640	4 357	2016-2019	Precipitación	38 (km)
							2016-2019	Temperatura	
							2016-2019	Velocidad de viento	
Tinka - Tinka	Pasco	Daniel Alcides Carrión	San Pedro de Pillao	333 055	8 845 702	4 206	Jun 2019 – Dic 2020	Precipitación	Estación local
								Temperatura	
								Velocidad de viento	
								Humedad Relativa	

Fuente: Tabla 3.2.1-1; MEIA-sd Ayawilca

4.1. Clima y Meteorología

La información base de esta clasificación proviene de los datos meteorológicos de veinte años (1965-1984), a partir de la cual formularon los índices climáticos de acuerdo con el Sistema de Clasificación de Climas de Werren Thornthwaite.

En el estudio de Evaluación de recursos hídricos en la cuenca Huallaga (ANA, 2015) describe la clasificación climática, identificándose dos tipos de clima para el área de estudio del Proyecto, se cita a continuación:

- B (i) D' H3: Zona de clima semi frío, lluvioso, con lluvia deficiente en invierno, con humedad relativa calificada como húmeda.
- C (o, i, p) B'2 H3: Zona de clima semi seco, templado, con deficiencia de lluvia en otoño, invierno y primavera, con humedad relativa calificada como húmeda.

- **Temperatura:** Señalan que, el patrón del régimen térmico de las estaciones Yanahuanca, Cerro de Pasco y Tinka durante el año es similar y relativamente constante, pero con distinta magnitud entre Yanahuanca, y Cerro de Pasco y Tinka. Asimismo, no se logra distinguir claramente la temporada fría de la temporada cálida; sin embargo, para la estación Cerro de Pasco y Tinka se presenta una ligera

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

reducción de la temperatura entre los meses de julio y agosto, alcanzando valores mínimos de 4,6 °C y 4,5 °C respectivamente en el mes de julio.

- **Precipitación:** Señalan que, el régimen pluviométrico en las estaciones Yanahuanca, Cerro de Pasco y Tinka muestran un patrón similar principalmente en la temporada seca, caracterizado por una temporada seca comprendida entre los meses de mayo a setiembre; una temporada húmeda entre los meses diciembre a marzo; y los meses de abril, octubre y noviembre como meses de transición. (Véase Gráfico 1.2.1-1).

- **Velocidad y dirección del viento:** Señalan que, la velocidad del viento presenta variaciones mínimas durante todos los meses del año, pero con una diferencia en sus magnitudes entre los datos de las estaciones Yanahuanca, Cerro de Pasco y Tinka. En la estación Yanahuanca, la velocidad del viento varió entre 0 y 1,2 m/s, con un promedio anual de 0,7 m/s. En la estación Cerro de Pasco se presenta una variación entre 1,9 y 2,5 m/s, con un promedio anual de 2,2 m/s. En la estación Tinka se presenta una variación entre 2,0 y 2,7 m/s, con un promedio anual de 2,3 m/s. En cuanto a la dirección del viento, la rosa de vientos de la estación Yanahuanca, muestra que el viento proviene principalmente de la dirección Oeste y del Noreste y Este en menor magnitud. Por otro lado, la rosa de vientos de la estación Cerro de Pasco, muestra que el viento proviene en su totalidad de la dirección Noreste. Finalmente, la rosa de vientos de la estación Tinka muestra que el viento proviene principalmente de la dirección Sureste y del Este, y Oeste en menor magnitud.

- **Humedad relativa:** Para el caso de la humedad relativa, el SENAMHI no cuenta con información oficial de las estaciones próximas al área de estudio. De otro lado, de acuerdo con el estudio de Evaluación de recursos hídricos para la cuenca Huallaga (ANA, 2015), la estación más cercana al área de estudio que posee registros de este parámetro es la estación Tingo María, la cual se ubica a 140 km aproximadamente y a una altitud de 645 msnm; es así que, debido a su ubicación y lejanía respecto al área de estudio, dicha información no resulta ser representativa, por lo tanto, no ha sido considerada. En la Tabla 3.2.1-4 y Gráfico 3.2.1-3 presentan los registros de humedad relativa promedio mensual de la estación Tinka. Según sus registros de la estación Tinka, la humedad relativa media mensual en el ámbito del área de estudio fluctúa alrededor de 89,8% en febrero (2019) y alrededor de 69,3% en agosto (2019).

Hidrogeología

La información hidrogeológica disponible en el área de estudio es escasa, debido a que actualmente el proyecto se encuentra en una etapa de exploración y esta no contempla ninguna interferencia en el funcionamiento natural del sistema hidrogeológico.

Estos depósitos cuaternarios, así como la secuencia sedimentaria Triásico – Cretácico que se exponen superficialmente, contienen acuíferos someros de baja porosidad y acuíferos de moderada profundidad del tipo semiconfinado, de poca a regular potencia.

La principal fuente de recarga del acuífero local es la precipitación la cual se estima superior a los 900 mm/año. Estacionalmente la precipitación presenta una acentuada estacionalidad presentando una temporada húmeda comprendida entre diciembre y marzo, y una temporada seca entre mayo y setiembre. Los meses de abril, octubre y noviembre consideran meses de transición entre ambos periodos.

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

La descarga del acuífero local en la cuenca de la quebrada Ayawilca, se realiza principalmente a través del cauce principal de esta quebrada y a través de manantiales ubicados entre las cotas 4 150 y 3 900 msnm. Del mismo modo, la descarga en la cuenca de la quebrada Colquipucro, se realiza a través de los manantiales que se ubican entre los 4 200 y 4 000 msnm y del cauce principal de esta quebrada.

Consideran que las principales zonas de descarga son los valles, manantiales y quebradas existentes en los alrededores del área de estudio, los cuales fueron identificados en la sección 3.2.5.2 Hidrología. Así mismo, las principales zonas de recarga son las zonas altas de las laderas montañosas (cimas de montaña) y cabecera de las microcuencas.

Dirección del flujo subterráneo

Pese a la limitada información hidrogeológica disponible, estiman que en el área de estudio comprendido en la parte alta de la microcuenca de la quebrada Ayawilca el flujo subterráneo sigue aproximadamente dirección O-E presentando gradientes del orden de 4%.

Declaran que, un patrón de flujo similar se observaría en la microcuenca de la quebrada Chinchachaca, mientras que en la microcuenca de la quebrada Huarautambo estima que la dirección del flujo subterráneo es E-O, siguiendo la orientación de la pendiente topográfica. En términos generales, el agua subterránea fluye desde áreas de recarga de alta elevación (donde la carga hidráulica es alta) hasta áreas de descarga de menor elevación (donde la carga hidráulica es baja), como por ejemplo la quebrada Ayawilca.

Indican que las áreas de recarga de la cuenca de la quebrada Ayawilca incluyen la mayor parte de las rocas de edad Triásico – Cretácico y las áreas de cobertura vegetal. El agua que se filtra a través de la capa orgánica superior al material coluvial o glaciario saturado subyacente se mueve lateralmente a puntos de descarga – principalmente zonas de depresiones. La baja permeabilidad de la roca madre subyacente (Grupo Goyllarisquiza) crea condiciones de pobre drenaje resultando en un nivel freático moderadamente profundo en todo el valle).

4.2. Hidrografía / Hidrología

Señalan que, el área del proyecto se localiza en cuatro unidades hidrográficas, denominadas microcuencas: quebrada Ayawilca, quebrada Chinchachaca, quebrada Huarautambo y quebrada Bacuri; adicionalmente, en el área de estudio se han delimitado tres intercuenas denominadas: Intercuenca S/N 01, Intercuenca S/N 02 e Intercuenca S/N 03.

Las quebradas de régimen intermitente son las quebradas Ayawilca y Bacuri, mientras que las quebradas de régimen permanente son las quebradas Chinchachaca y Huarautambo; la escorrentía generada en las unidades hidrográficas mencionadas confluye en el río Chaupihuaranga o Yanahuanca por su margen izquierda, el cual es afluente del río Huallaga, que forma parte del sistema de ríos amazónicos que derivan sus aguas hacia el océano Atlántico.

De acuerdo con la clasificación de cuerpos de aguas superficiales de la Autoridad Nacional del Agua (ANA) mediante la R.J. N° 056 2018-ANA, las quebradas Ayawilca, Chinchachaca, Huarautambo y Bacuri (así como las intercuenas establecidas) forman

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

parte de la Intercuenca Alto Huallaga, identificada con el código de Unidad Hidrográfica 49849.

Hidrología

Declaran que, la descripción de las condiciones hidrológicas del área de estudio en base al inventario de fuentes, usos de agua e inventario de infraestructura hidráulica asociada, como captación, reservorio y conducción de agua en del área de estudio. Los resultados **a detalle** muestran en la **subsección 3.2.5.2** Hidrología de la presente MEIA-sd, donde se clasifica la información según microcuencas e intercuenas.

Fuentes de Agua

Firmado digitalmente por BACA RUEDA Manuel
Ricardo FAU 20520711865 hard
Motivo: V B
Fecha: 28/12/2022

Microcuenca Huarautambo

De los trabajos de campo realizado en setiembre y octubre 2020, identificaron 18 fuentes de agua en la microcuenca Huarautambo

Cuadro N°25: Fuentes de Agua – Microcuenca Huarautambo

Manantiales	Bofedales	Quebradas	Lagunas	Cuerpos de agua	Total
9	5	1	1	2	18

Fuente: Tabla 3.2.5-4; MEIA-sd Ayawilca

El rango de caudales varió entre 0,02 L/s - 0,15 L/s;

Los manantiales en esta microcuenca registraron valores de pH entre 5,98 – 8,61, conductividad eléctrica entre 26,6 – 532 uS/cm, temperatura entre 3,3 – 12,2 °C, oxígeno disuelto entre 3,35 – 10,01 mg/L en y 0,36 – 3,42 NTU para la turbidez. Adicionalmente identificaron manantiales con flujos menores a 0,01 L/s de los cuales sólo registraron sus parámetros fisicoquímicos.

En relación a los caudales de descarga de los bofedales variaron entre 0,02 L/s y 0,23 L/s. Asimismo, los bofedales registraron valores de pH entre 6,91 – 7,97, conductividad eléctrica entre 91,2 uS/cm - 529 uS/cm, oxígeno disuelto entre 6,02 – 7,57 mg/L, temperatura entre 8,3 - 16,1 °C y turbidez entre 0,77 NTU – 4,81 NTU.

Respecto a los usos en las fuentes de agua (HUA-CAG-110) presento uso pecuario: sin embargo, en el cuerpo de agua (HUA-CAG-100) y la laguna Chaquicocha (HUA-LA-10), no se evidenciaría su uso. Asimismo, durante los trabajos de campo no presentaron descargas de agua las laguna y cuerpos de agua.

Las lagunas y cuerpos de agua registraron valores de pH entre 7,42– 7,77; conductividad eléctrica entre 36 – 49,7 uS/cm, oxígeno disuelto entre 6,10 -9,17 mg/L, temperatura entre 14,6 – 17,6 °C, y turbidez entre 3,29 – 5,01 NTU.

La quebrada es de régimen permanente y los caudales variaron entre 44,63 L/s y 85,81 L/s, los valores de pH entre 8,61 – 8,75, conductividad eléctrica entre 293 – 352 uS/cm, temperatura entre 9,7 – 13,1 °C, oxígeno disuelto entre 6,94 – 7,55 mg/L y turbidez entre 0,64 – 365 NTU.

Precisan que, evaluaron la quebrada Huarautambo, la cual contempla como una nueva fuente de agua del proyecto, el punto de captación propuesto es el HUA-QD-25A25, donde registro un caudal de 44,6 L/s durante el mes de setiembre del año 2020.

Infraestructura Asociada a las Fuentes de Agua

Señalan que, durante los trabajos de campo, identificaron seis infraestructuras para uso de agua, de las cuales cuatro son de uso doméstico poblacional, uno para uso agrícola y pecuario y una infraestructura para uso doméstico poblacional y pecuario.

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

En esta microcuenca identificaron cuatro captaciones (HUA-CC-300, HUA-CC-08, HUA-CC-15, HUA-CC-25) y dos reservorios (HUA-RE-170, HUA-RE-05), los cuales todos son de material de concreto y encontraron operativos.

Las captaciones provienen de manantiales sobre los cuales han construido cajas de concreto con tuberías que van hasta las viviendas de los pobladores. Asimismo, en algunos casos se ha realizado mediciones en los reboses de las captaciones. registrando valores de pH varía entre 5,98 - 8,61, la conductividad eléctrica varía entre 35,9 - 334 uS/cm, la temperatura entre 7,6 - 12,2 °C, el oxígeno disuelto entre 5,77 - 6,78 mg/L, y la turbidez entre 0,48 - 5,37 NTU.

Firmado digitalmente por BACA RUEDA Manuel
Ricardo FAU 20520711865 hard
Motivo: V.B.
Fecha: 28/12/2022

En los dos reservorios registraron valores de pH es de 5,98 y 8,12, la conductividad eléctrica es de 35,9 y 337 uS/cm, la temperatura es de 9,1° y 10,7 °C, el oxígeno disuelto es de 6,49 y 6,84 mg/L y la turbidez es de 0,31 y 0,45 NTU.

Microcuenca Chinchachaca

De los trabajos de campo, identificaron 128 fuentes de agua en la microcuenca Chinchachaca, en el Mapa 3.2.5-5 muestra la ubicación de las principales fuentes de agua e infraestructuras en la microcuenca Chinchachaca (zona alta y media; y zona baja respectivamente)

Cuadro N° 26: Fuentes de Agua – Microcuenca Chinchachaca

Manantiales	Bofedales	Quebradas	Lagunas	Cuerpos de agua	Total
89	23	12	2	2	128

Fuente: Tabla 3.2.5-8; MEIA-sd Ayawilca

Manantiales

Señalan que, de acuerdo, a la información disponible identificaron 89 manantiales en la microcuenca Chinchachaca. En la Tabla 3.2.5-9 se presentan los usos de agua asociados a los manantiales.

El rango de caudales varió entre 0,02 L/s y 11,88 L/s, asimismo, los manantiales en esta microcuenca registraron valores de pH entre 5,33 – 8,81, conductividad eléctrica entre 26,2 – 2 004 uS/cm, temperatura entre 8,5 – 20,6 °C, oxígeno disuelto entre 3,45 – 10,30 mg/L y 0,15 – 21,40 NTU para la turbidez. Adicionalmente identificaron manantiales con flujos menores a 0,01 L/s de los cuales sólo se registraron sus parámetros fisicoquímicos.

Declaran que, en la Tercera MEIA-sd Colquipucro (2016) identificaron en esta microcuenca tres manantiales; sin embargo, durante los trabajos de campo se registraron dos manantiales con codificación CHIN-MA-145 y CHIN-MA-130, los cuales coinciden con los puntos PM-02 y PM-06 respectivamente identificados en la MEIA-sd (2016).

Bofedales

De acuerdo a los trabajos de campo en la microcuenca Chinchachaca, han identificado 23 bofedales. En la Tabla 3.2.5-10 presentan los usos de agua asociados a los bofedales.

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

Asimismo, en la Tercera MEIA-sd Colquipucro (2016) identificaron en esta microcuenca cinco bofedales; sin embargo, en esta campaña registraron dos de ellas con codificación CHIN-BO-90 y CHIN-BO-170, las cuales coinciden con los bofedales Bof-3 y Bof-4 respectivamente, identificados en la MEIA-sd (2016).

En relación a los caudales de descarga de los bofedales variaron entre 0,02 L/s y 1,85 L/s. Asimismo, los bofedales registraron valores de pH entre 6,18 – 8,47; conductividad eléctrica entre 41,9 uS/cm - 740 uS/cm, oxígeno disuelto entre 1,15 – 7,01 mg/L, temperatura entre 8,9 - 16,5 °C y turbidez entre 0,32 NTU – 5,83 NTU.

Precisan en subsanación de observaciones que, si bien en la microcuenca Chinchachaca se identificaron 23 bofedales, así como 5 bofedales en la microcuenca Huarautambo y 4 bofedales en la microcuenca Bacuri; todas estas se encuentran incluidas dentro de los 91 parches de bofedal revisados en la sección 3.0 Línea base, subsección 3.4.1.1.3 Ecosistemas frágiles, por lo que la información de las distancias de los bofedales del inventario de fuentes de agua a los componentes también se puede visualizar en la Tabla 3.4.1-2: Distancia Ecosistemas frágiles a componentes propuestos. En esta tabla, para un mayor entendimiento, se ha agregado la codificación equivalente empleada para los bofedales del inventario de fuentes de agua de todas las microcuencas y de los ecosistemas frágiles.

Asimismo, en el Mapa 3.4.1-1: Ubicación de los ecosistemas frágiles han añadido las imágenes satelitales de fondo a los bofedales identificados (91) en el área de estudio, en el cual evidencia que los componentes propuestos no se superponen a los bofedales.

La identificación de los bofedales en la subsección 3.4.1.1.3 Ecosistemas frágiles se llevó a cabo mediante interpretación satelital en gabinete (lo que permite reconocer bofedales incluso en zonas con difícil acceso) y una posterior corroboración mediante muestreo de algunos parches de bofedal en campo lo que permitió obtener la identificación final mediante clasificación supervisada, el producto final engloba diferentes tipos de bofedales como los ombrotrofos y minerotrofos (estacionales o permanentes). Es posible que los bofedales ombrotrofos no tengan evidencia de fuentes de agua y solo los minerotrofos podrían tener fuentes evidentes de agua. Por otro, lado los bofedales identificados en campo durante el Inventario de fuentes de agua tienen la premisa general de identificar bofedales relacionados a las fuentes (manantiales o quebradas registradas en campo) por lo que podrían no contemplar todos los bofedales identificados en la sección 3.4.1.1.3 "Ecosistemas frágiles".

Resaltan, que la delimitación de algunos bofedales se encuentra ajustada, esto debido a que hay zonas donde los bofedales están impactados por la alta presión antrópica y pese a ser áreas húmedas ya no cuentan con las especies típicas de bofedal y por ende no brinda los servicios ecosistémicos característicos de este ecosistema

Lagunas y cuerpos de agua

Declaran que de acuerdo a los trabajos de campo en de la microcuenca Chinchachaca, identificaron **dos** lagunas: laguna Patarcocha (CHIN-LA-05) y Sin nombre (CHIN-LA-15), asimismo, dos cuerpos de agua (CHIN-CAG-05, CHIN-CAG- 120).

Respecto al tipo de uso, todas las fuentes presentaron uso pecuario. Las lagunas y cuerpos de agua de esta microcuenca registraron valores de pH entre 7,61 – 8,90; conductividad eléctrica entre 14,5 – 190,8 uS/cm, oxígeno disuelto entre 6,28 – 9,43

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

mg/L, temperatura entre 12,2 – 13,1 °C, y turbidez entre 4,0 – 15,6 NTU, durante los trabajos de campo no presentaron descargas de agua las lagunas y cuerpos de agua.

Quebradas

De acuerdo, a la información disponible han identificado **12** quebradas en la microcuenca Chinchachaca.

De los trabajos de campo registraron cuatro quebradas CHIN-QD-145B, CHIN-QD-135, CHIN-QD-20 y CHIN-QD-25A, las cuales coinciden con las quebradas Colquipucro, Huachacocha, Sin nombre y Chaucha identificadas en la MEIA-sd Colquipucro (2016).

Los caudales variaron entre 0,02 L/s y 118,31 L/s, el pH entre 4,34 – 8,72, conductividad eléctrica entre 63,3 – 1 027 uS/cm, temperatura entre 7,0 – 17,6 °C, oxígeno disuelto entre 5,58 – 7,83 mg/L y turbidez entre 0,38 – 45,8 NTU.

Infraestructura Asociada a las Fuentes de Agua

Durante la campaña de campo, identificaron 30 infraestructuras para uso de agua.

En esta microcuenca han identificado 13 captaciones, 11 reservorios y seis bocatmas, los cuales todos se encuentran operativos, a excepción de una captación que se identificó como inoperativo.

Las captaciones provienen de manantiales sobre los cuales se han construido cajas de concreto con tuberías que van hasta las viviendas de los pobladores. Señalan que el pH varía entre 5,64 - 8,39; la conductividad eléctrica varía entre 44,6 - 603 uS/cm, la temperatura entre 8,6 - 17°C, el oxígeno disuelto entre 6,08 - 7,45 mg/L, y la turbidez entre 0,25 - 5,54 NTU.

Los reservorios registraron valores pH varía entre 7,20 – 8,40; la conductividad eléctrica entre 90,1 – 1 019 uS/cm, la temperatura entre 8,7 – 17,4 °C, el oxígeno disuelto entre 5,21 – 7,6 mg/L y la turbidez entre 0,29 – 8,46 NTU.

Las bocatmas registraron valores pH varía entre 7,32 – 8,07; la conductividad eléctrica entre 54,4 – 1 027 uS/cm, la temperatura entre 8,8 – 11,5°C, el oxígeno disuelto entre 6,77 – 7,61 mg/L y la turbidez entre 0,63 – 8,46 NTU.

4.3. Calidad de agua superficial y subterránea

Calidad de agua

En subsanación de observaciones modificaron el resumen presentado en el Ítem 1.2.1.5.3 Calidad de agua, incluyeron los resúmenes de la caracterización de la Calidad de agua superficial y de Calidad de agua subterránea.

Mencionan que el detalle de la caracterización de la calidad de agua superficial en el área de estudio para la presente MEIA-sd, descrita por microcuenca y por tipo de cuerpo de agua presenta en la subsección 3.2.5.4 Calidad de agua superficial de la Sección 3.0 Línea base del presente estudio detallan los resultados.

La caracterización de la calidad de agua subterránea en el área de estudio para la presente MEIA-sd, descrita por microcuenca presenta en la subsección 3.2.5.5 Calidad de agua subterránea de la Sección 3.0 Línea base del presente estudio se detalla los resultados.

Respecto a los reportes de monitoreo para la presente MEIA-sd, acreditados por el INACAL, presentan en el Anexo 3.2.5.4-2 del expediente. Asimismo, la descripción de los impactos presenta en la Sección 5.0 Identificación, Caracterización y Valoración de los Impactos y las medidas de manejo ambiental correspondientes se presentan en la Sección 6.0 Estrategia de Manejo Ambiental.



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

Calidad de agua superficial

La caracterización de calidad de los cuerpos de agua superficial realizó con base en los registros de 33 estaciones de monitoreo ubicadas en las microcuencas de las quebradas Huarautambo, Bacuri, Ayawilca y cuencas de la quebrada Chinchachaca y del río Chaupihuaranga. La red de monitoreo consideró las estaciones de monitoreo del Plan de vigilancia de los Proyecto de Exploración Minera Colquipucro y Ayawilca, así como estaciones adicionales para la caracterización de la presente MEIA-sd, en el periodo de evaluación entre los años 2017 a 2021.

La evaluación consideró la normativa vigente como estándares de comparación el D.S. N° 004-2017-MINAM (ECA Categoría 3 y Categoría 4), en concordancia con R.J. N° 056-2018-ANA que clasifica a los cuerpos de agua continentales. Los monitoreos fueron realizados en concordancia con la R.J. N° 010-2016-ANA por un laboratorio acreditado por el INACAL.

Los resultados de los monitoreos en las microcuencas de las quebradas Huarautambo, Bacuri, Ayawilca y cuencas de la quebrada Chinchachaca y del río Chaupihuaranga registraron, en general, valores por debajo de los ECA para agua aplicables, a excepción de valores puntuales de pH, coliformes fecales y algunos metales (manganeso, plomo y zinc) que superaron los ECA aplicables principalmente en la quebrada Huarautambo (Q-Huar-02). No obstante, y tal como describió en los IGA aprobados para los proyectos de exploración Ayawilca y Colquipucro, la presencia de algunos metales como manganeso, plomo y zinc se asocia a las condiciones naturales de la geología de la zona debido a su ubicación en la zona mineralizada.

El detalle de la caracterización de la calidad de agua superficial en el área de estudio para la presente MEIA-sd, descrita por microcuenca y por tipo de cuerpo de agua presenta en la subsección 3.2.5.4 Calidad de agua superficial de la Sección 3.0 Línea base del presente estudio se detalla los resultados.

Calidad de agua subterránea

La caracterización de calidad de agua subterránea lo realizó con base en los registros de seis estaciones de monitoreo de manantiales y filtraciones subterráneas ubicadas en el área de estudio para la presente MEIA-sd. La red de monitoreo consideró las estaciones de monitoreo del Plan de vigilancia de los Proyecto de Exploración Minera Colquipucro y Ayawilca, en el periodo de evaluación entre los años 2017 a 2021.

La evaluación de los resultados de calidad de agua subterránea consideró de manera referencial la comparación con los ECA del D.S. N° 004-2017-MINAM (Categoría 3), en concordancia con la clasificación aplicable a los cuerpos de agua superficial. Los monitoreos fueron realizados en concordancia con la R.J. N° 010-2016-ANA por un laboratorio acreditado por el INACAL.

Los resultados de los monitoreos de agua subterránea registraron, en general, valores por debajo de los ECA referenciales, a excepción de valores puntuales de pH y metales como manganeso, hierro, plomo y zinc que superaron los ECA referenciales principalmente en la estación F-Colq-01. Mencionan que dicho punto de monitoreo (código BO-20 en la Adenda presentada) fue declarado por Tinka como Labor Minera No Rehabilitada, mediante la Adenda al Expediente N°2581850 el 08 de agosto de 2016 a la Dirección General de Minería del Ministerio de Energía y Minas.

El detalle de la caracterización de la calidad de agua subterránea en el área de estudio para la presente MEIA-sd, descrita por microcuenca presenta en la subsección 3.2.5.5



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

Calidad de agua subterránea de la Sección 3.0 Línea base del presente estudio se detalla los resultados

Caracterización del Impacto Ambiental

Para la evaluación de los impactos potenciales consideran las actividades en todas las etapas del Proyecto, expuestas en la Sección 2.0 Descripción del Proyecto.

La metodología utilizada para la identificación de impactos ambientales corresponde a una adaptación de la matriz de Leopold (Leopold, 1971; Coria, 2008)

Impacto a la Calidad de agua superficial

Declaran que, de los registros de la Sección 3.0 Línea base, identificó que las concentraciones de los parámetros en las estaciones en general evidencian que las concentraciones de metales, así como la temperatura, color de agua, entre otros se encuentran por debajo de los ECA para agua correspondiente en casi todas las mediciones.

Solo en algunas estaciones presentaron resultados de pH, coliformes fecales y algunos metales que superan los ECA. Las excedencias en los parámetros microbiológicos pueden deberse a descargas de efluentes domésticos, lo que a su vez puede generar niveles alcalinos de pH. Mientras que los niveles ácidos de pH se relacionan a los niveles ligeramente altos de algunos metales. En los IGA aprobados, la presencia de metales como manganeso y zinc se asoció a formas de origen natural.

Asimismo, en la Sección 2.0 Descripción de Proyecto señala que no se contempla la disposición de agua residual a través de vertimiento a cuerpo receptor, en ninguna de las etapas; por lo que no se considera la afectación de la calidad de agua superficial por estas actividades. De otro lado, al término de la perforación por plataforma, el agua sobrenadante de los lodos depositados en las pozas, serán secados, por lo que tampoco se generarán vertimientos hacia alguna fuente natural que altere la calidad del agua.

Riesgos identificados

En relación con el presente Proyecto, los riesgos que podrían generarse durante el desarrollo de sus actividades, en cada etapa (construcción, perforación y cierre), serían riesgos, los cuales estarían comprendidos, principalmente por el riesgo de derrame (hidrocarburos, aditivos, lodos de perforación y otros similares), así como el riesgo de alteración de la calidad del agua subterránea por un mal manejo de los lodos de perforación.

Así mismo, han evaluado el riesgo de alteración de la calidad de agua subterránea asociado a las pruebas de pozos el cual será manejado con las medidas de prevención y contingencia establecidas en la Sección 6.5 de la presente MEIA-sd.

La identificación de los riesgos, por cada etapa y/o actividad, han incluido de manera referencial en la matriz de identificación de impactos; sin embargo, estos no han sido incluidos en la matriz de valoración, ya que su tratamiento como riesgo, responde a la probabilidad de ocurrencia y se maneja a través del Plan de Contingencias (Sección 6.5 del presente estudio).

5.3 Descripción, evaluación y valoración de los impactos potenciales

El detalle de la evaluación de los impactos ambientales y sociales identificados presenta en el Anexo 5.3-1 Matriz de evaluación de impactos potenciales socioambientales. En



la Tabla 5.3.9-1 presenta el resumen de la evaluación de impactos potenciales. Presenta la descripción de los impactos potenciales identificados

Alteración de la cantidad de agua superficial (AS-1)

La afectación por el consumo de agua produciría una variación en la cantidad de agua superficial, debido al requerimiento de agua por la implementación de hasta siete (07) puntos de captación de agua requeridos para el proyecto durante todas sus etapas

Señalan que, el requerimiento de agua con fines de perforación, estimado en un volumen total de 30 276,90 m³ para los 67 282 m lineales propuestos de perforación; así como el requerimiento de agua aprobado en IGA previos corresponde a 65 821,05 m³ para la ejecución de 146 269 m lineales pendientes de ejecución, el cual mantiene el suministro a través de las fuentes de agua aprobadas señaladas en la Tabla 5.3.4-1. De esta manera considera un requerimiento de 96 097,95 m³ de agua con fines de perforación.

También considera el uso de agua con fines domésticos de 852,88 m³ para el suministro del campamento existente, durante todas las etapas del Proyecto, para las actividades nuevas propuestas y aquellas aprobadas pendientes de ejecución.

En total para el Proyecto se requiere un aproximado de 96 950,83 m³ de agua, tanto para fines de perforación como uso doméstico.

De acuerdo con las mediciones realizadas en campo, ha considerado el escenario más conservador, el cual corresponde a los datos registrados en los meses de época seca (meses de menor caudal). Con estos valores ha calculado que el volumen requerido para el proyecto representa el 0,04% del volumen disponible en las fuentes de agua en los meses de menor caudal.

Etapas de construcción

Tienen previsto el requerimiento de un volumen total de 57,19 m³ de agua, por el uso de componentes auxiliares existentes, específicamente para el consumo doméstico en el campamento, ha evaluado el impacto de alteración de la cantidad de agua como de naturaleza negativa (-); intensidad o magnitud baja o mínima (1) debido al volumen de agua requerido para uso doméstico; extensión puntual (1); duración fugaz o efímero (1); reversibilidad de corto plazo (1); periodicidad esporádico (1); momento inmediato (4); efecto directo (4) como consecuencia de la captación de agua; recuperabilidad de modo inmediato (1); sinergia simple considerando que no se intervendrán todas las fuentes simultáneamente (1); y acumulativo (4), toda vez que se mantiene la captación en la misma fuente de agua.

De acuerdo con la evaluación, el impacto de alteración a la cantidad de agua (AS-1) para la etapa de construcción, resulta negativo y de clasificación leve, con valor de importancia de (-22).

Etapas de perforación

En la etapa de perforación tienen previsto el consumo de agua para la perforación diamantina (30 276,9 m³ para los 67 282 m nuevos propuestos y 65 821,05 m³ para los 146 269 m pendientes de ejecución) y 709,90 m³ por el uso de componentes auxiliares, específicamente para el campamento, con lo cual se tendrá un requerimiento total de 96 807,85 m³ para la etapa de perforación.

Señalan que, han evaluado el impacto de alteración de la cantidad de agua como



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

naturaleza negativa (-); *intensidad o magnitud* media (2) por el volumen requerido en la perforación que es cubierta por la Autorización de Uso de agua vigente; *extensión* parcial (2) pues el uso de las fuentes de agua autorizadas y propuestas utilizará para actividades de perforación; *duración* temporal (2) durante la etapa de perforación; *reversibilidad* de corto plazo (1) en cuanto hayan terminado los trabajos de cierre; *periodicidad* (2) debido a que la actividad de perforación diamantina se efectúa de manera periódica a lo largo del Proyecto; *momento* inmediato (4); *efecto* directo (4) como consecuencia de la captación de agua; *recuperabilidad* de modo inmediato (1); *sinergia* simple considerando que no intervendrán todas las áreas simultáneamente (1); y *acumulativo* (4), toda vez que mantiene la captación en las mismas fuente de agua y también en nuevas fuentes propuestas.

En este sentido, la evaluación, el impacto de alteración de la cantidad de agua (AS-1) en la etapa de perforación, resulta negativo y de clasificación entre leve (-23) y moderado (-29).

Etapas de cierre/postcierre

Durante la etapa de cierre/postcierre tienen previsto el requerimiento de un volumen total de 85,79 m³ de agua, por el uso de componentes auxiliares, específicamente para el consumo doméstico en el campamento.

Han evaluado el impacto de alteración de la cantidad de agua como *naturaleza* negativa (-); *intensidad o magnitud* baja o mínima (1) debido al volumen de agua requerido para uso doméstico; *extensión* puntual (1); *duración* fugaz o efímero (1); *reversibilidad* de corto plazo (1); *periodicidad* esporádico (1); *momento* inmediato (4); *efecto* directo (4) como consecuencia de la captación de agua; *recuperabilidad* de modo inmediato (1); *sinergia* simple considerando que no se intervendrán todas las fuentes simultáneamente (1); y *acumulativo* (4).

De acuerdo a lo señalado, el impacto de alteración a la cantidad de agua (AS-1) para la etapa de cierre/postcierre, resulta negativo y de clasificación leve, con valor de importancia de (-22).

5. ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL

Accesos

- Implementarán cunetas que conduzcan el agua de escorrentía hacia las quebradas cercanas (aguas de no contacto).
- Durante la época de lluvia se realizará limpieza y mantenimiento de las cunetas de los accesos.
- Habilitarán alcantarillas y/o badenes en puntos de cruce de los accesos con flujos de agua, según se requiera.

En subsanación de observaciones indican;

- Los accesos aprobados pendientes de ejecución y los accesos nuevos propuestos no cruzan cuerpos de agua identificados en el área de estudio, tal como se muestra en el Mapa LO 2.10.2-1: Accesos y cruces a cuerpos de agua naturales, el cual fue elaborado en base al mapa hidrográfico, y donde muestra el trazo de las vías de acceso aprobados pendientes de ejecución y los accesos nuevos propuestos.



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

- En el Mapa LO 2.10.2-1 presenta los accesos y cruces a cuerpos de agua naturales del Proyecto.

Medidas de cierre progresivo

Declaran que, al finalizar las perforaciones en una plataforma, procede con el cierre de los componentes relacionados a la misma.

En la actualidad están considerando al cierre progresivo como la principal actividad de cierre debido principalmente a que esta práctica optimiza los resultados y reduce los costos del mismo.

Las medidas o actividades de rehabilitación progresiva o concurrente serán implementadas para aquellas instalaciones que progresivamente irán dejando de operar, como es el caso de las plataformas y las pozas de lodos. Al finalizar las perforaciones en una plataforma, se procede con el cierre de los componentes relacionados a la misma.

Medidas de manejo del Plan de Manejo Ambiental

El Plan de Manejo Ambiental del recurso hídrico superficial y subterráneo en las etapas de construcción, perforación y cierre, detalla el resumen en el cuadro siguiente:

Cuadro N° 27: Resumen de la estrategia del Manejo Ambiental del proyecto

	Medidas proyecto Ayawilca	Medidas proyecto Colquipucro	Resumen de los compromisos de la EMA - integrado	Frecuencia
	Etapas de: Construcción - Perforación - Cierre			
Recurso hídrico superficial y subterráneo	Habilitar canales de coronación en cada plataforma de perforación, que eviten el ingreso de agua de escorrentía por precipitación en el área de trabajo, cuando las condiciones meteorológicas lo determinen.	Se construirán canales de coronación y cunetas de drenaje alrededor de las plataformas de perforación, a fin de evitar el contacto con los componentes de la plataforma de perforación.	Habilitar canales de coronación en cada plataforma de perforación, que eviten el ingreso de agua de escorrentía por precipitación en el área de trabajo, cuando las condiciones meteorológicas lo determinen.	Permanente en la etapa que corresponde
	Habilitar cunetas de derivación de agua de escorrentía a los costados de los accesos, a manera que conduzcan el agua hacia su cauce natural; cuando las condiciones meteorológicas lo determinen.	Se construirán canales de coronación y cunetas de drenaje alrededor de las plataformas de perforación, a fin de evitar el contacto con los componentes de la plataforma de perforación.	Habilitar cunetas de derivación de agua de escorrentía a los costados de los accesos, y canales de coronación y cunetas de drenaje alrededor de las plataformas de perforación, a manera que conduzcan el agua hacia su cauce natural; cuando las condiciones meteorológicas lo determinen.	Permanente en la etapa que corresponde
	Habilitar pozas de sedimentación al término de las cunetas de derivación, cuando corresponda	Habilitar pozas de sedimentación al término de las cunetas de derivación, cuando corresponda	Habilitar pozas de sedimentación al término de las cunetas de derivación, cuando corresponda	Permanente en la etapa que corresponde

Fuente: segmento de Tabla 1.5.1-1: Resumen de la estrategia de manejo ambiental del Proyecto

Manejo ambiental a implementar

En subsanación de observaciones presentan las medidas de manejo ambiental a implementar:

Etapas de construcción:

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

- Planificar, delimitar y señalizar las áreas que serán intervenidas para la habilitación de los componentes del Proyecto.
- Habilitar los accesos siguiendo la topografía del sitio, procurando que las pendientes de los accesos sean moderadas, según las características del terreno, a fin de evitar procesos de erosión.
- Recurso hídrico superficial y subterráneo:
- Planificar las actividades que conlleven al movimiento de tierras, a fin de que se procure no intervenir áreas susceptibles de erosión hídrica, en forma simultánea.
- Implementar elementos de control de erosión tales como cortinas de sedimentos, bermas, entre otros; según las condiciones del área intervenida y la topografía.
- Prohibir el lavado de unidades (camionetas) en quebradas, canales de riego u otro cuerpo de agua natural.

Etapas de perforación:

- Recurso hídrico superficial y subterráneo:
- Realizar la limpieza y mantenimiento de las cunetas de drenaje de las vías acceso principal, lo que permitirá controlar y encauzar las aguas de escorrentía generadas por las lluvias y contrarrestar el efecto de la erosión hídrica.
- Prohibir el lavado de unidades (camionetas) en quebradas, canales de riego u otro cuerpo de agua natural.

Etapas de cierre:

- Recurso hídrico superficial y subterráneo:
- Prohibir el lavado de unidades (camionetas) en quebradas, canales de riego u otro cuerpo de agua natural.

Programa de Monitoreo de agua superficial:

El monitoreo de calidad de agua superficial para las etapas de construcción, perforación y cierre lo realizarán con frecuencia semestral.

Cuadro N° 28: Estaciones de monitoreo de calidad del agua superficial

MEIA-sd del Proyecto de Exploración Ayawilca-Colquipucro-Mina Punta						
Estación de monitoreo (IGA)	Coordenadas UTM -Datum WGS84 – 18S		Altitud (msnm)	Descripción	Parámetros	Etapas
	Este	Norte				
Q-Ayaw-01	333 996	8 845 715	3 994	Quebrada Ayawilca	Categoría 3.- T° pH, Conductividad, Oxígeno disuelto, Metales totales (Al, As, Ba, Be, B, Cd, Cr, Co, Cu, Fe, Pb, Li, Mg, Mn, Hg, Ni, Se, Zn), Cianuro Wad, Sulfuro, Aceites y grasas, Nitrato (N-NO ₃), Sulfatos y Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO ₅). Caudal, Sólidos disueltos totales (TDS) y Sólidos Suspendedos Totales (TSS)	Se mantiene ubicación y se actualiza codificación
Q-SN3-01	334 872	8 844 690	3 676	Quebrada S/N 3 afluente la quebrada Ayawilca		Se mantiene ubicación y se actualiza codificación
F-Ayaw-01	333 669	8 845 629	4 118	Puquial denominado localmente Ayawilca		Se mantiene ubicación y se actualiza codificación
F-PQ1-01	332 385	8 844 918	4 085	Puquial denominado localmente PQ1		Se mantiene ubicación y se actualiza codificación
Q-SN2-02	332 157	8 844 246	3 927	Quebrada S/N 2		Se mantiene ubicación y se actualiza codificación

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
 "Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
 "Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

Q-Ayaw-02	334 746	8 845 347	3 877	Quebrada S/N afluente a la quebrada Ayawilca	Categoría 3.- Temperatura, pH, Conductividad, Oxígeno disuelto, Metales totales (Al, As, Ba, Be, B, Cd, Cr, Co, Cu, Fe, Pb, Li, Mg, Mn, Hg, Ni, Se, Zn), Cianuro Wad, Sulfuro, Aceites y grasas, Nitrato (N-NO ₃), Sulfatos y Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO ₅), Caudal, Sólidos disueltos totales (TDS) y Sólidos Suspendedos Totales(TSS)	Construcción y perforación	Se mantiene ubicación y se actualiza codificación
Q-Chau-02	332 893	8 848 489	4 026	Quebrada Chaucha			La estación PM-09 fue reubicada 30 m al noreste de su ubicación aprobada y se actualiza el código
Q-Chau-03	333 467	8 848 237	3 941	Quebrada Chaucha			La estación PM-10 fue reubicada 12 m al noreste de su ubicación aprobada y se actualiza el código
Q-Chau-04	333 953	8 847 906	3 893	Quebrada Chaucha			La estación PM-11 fue reubicada 27 m al noreste de su ubicación aprobada y se actualiza el código
Q-Chau-05	334 390	8 847 516	3 810	Quebrada Chaucha, después de la confluencia con la quebrada Colquipucro			La estación PM-13 fue reubicada 10 m al noreste de su ubicación aprobada y se actualiza el código
Q-Colq-01	332 346	8 847 029	4 195	Quebrada Colquipucro			Se mantiene ubicación y se actualiza codificación
Q-Colq-02	332 950	8 846 937	4 181	Quebrada Colquipucro			La estación PM-07 fue reubicada 33 m al noreste de su ubicación aprobada y se actualiza el código
Q-Colq-03	334 008	8 847 321	3 895	Quebrada Colquipucro			La estación PM-04 fue reubicada 20 m al suroeste de su ubicación aprobada y se actualiza el código
Q-Huac-01	332 707	8 848 145	4 124	Quebrada S/N denominado localmente Huachuacocha			La estación PM-08 fue reubicada 29 m al sureste de su ubicación aprobada y se actualiza el código
Q-Shar-01	333 282	8 847 675	4 070	Quebrada S/N denominado localmente Sharán			Se mantiene ubicación y se actualiza codificación

Continúa...

MEIA-sd del Proyecto de Exploración Ayawilca-Colquipucro-Mina Punta							
Estación de monitoreo (IGA)	Coordenadas UTM - Datum WGS84-Z. 18S		Altitud msnm	Descripción	Parámetros	Etapas	Cambio con respecto a IGA aprobado
	Este	Norte					
F-Año2-01	333 529	8 847 167	4 198	Afloramiento 2	Categoría 3.- Temperatura, Conductividad, Oxígeno disuelto, pH, Metales totales (Al, As, Ba, Be, B, Cd, Cr, Co, Cu, Fe, Pb, Li, Mg, Mn, Hg, Ni, Se, Zn), Cianuro Wad, Sulfuro, Aceites y grasas, Nitrato (N- NO ₃), Sulfatos y Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO ₅), Caudal, Sólidos disueltos totales (TDS) y Sólidos Suspendedos Totales (TSS) Construcción y perforación	Construcción y perforación	La estación PM-06 fue reubicada 55 m al suroeste de su ubicación aprobada y se actualiza el código
F-Col q- 01	332 039	8 84 7127	4 274	Manantial denominado localmente Colquipucro			Se mantiene ubicación y se actualiza codificación
F- Año1- 01	332 353	8 47 084	4 199	Afloramiento y drenaje de bocamina.			La estación PM-05 fue reubicada a 53 m al suroeste de su ubicación aprobada y se actualiza el código Se mantiene ubicación y se actualiza codificación
L-Chaq-01	331 601	8 846 447	4 284	Laguna Chaquicocha	Categoría 4.- Temperatura, Conductividad, Oxígeno disuelto, pH, Demanda	Construcción y	Se mantiene ubicación y se actualiza codificación

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

H-Bof4-01	333 623	8 847 836	3 951	Afloramiento de bofedal el cual es derivado	Bioquímica de Oxígeno (DBO ₅), Aceites y grasas, Sólidos Suspendedos Totales (TSS), Nitrógeno total, Nitrato (N-NO ₃), Nitrógeno amoniacal (N-NH ₃), Fosforo, Metales totales (Sb, As, Ba, Cu, Hg, Ni, Pb, Se, Ti, Zn) y Sulfuro	perforación	La estación PM- 16 fue reubicada 125 m al noroeste de su ubicación aprobada, debido a que el afloramiento es derivado y se actualiza el código estación propuesta
Q-SN2-01	331 426	8 843 673	3 665	Quebrada S/N 2	Categoría 3.- T°, Conductividad, Oxígeno disuelto, pH, Metales totales (Al, As, Ba, Be, B, Cd, Cr, Co, Cu, Fe, Pb, Li, Mg, Mn, Hg, Ni, Se, Zn), Cianuro Wad, Sulfuro, Aceites y grasas, Nitrato (N-NO ₃), Sulfatos y Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO ₅). Caudal, Sólidos disueltos totales (TDS) y Sólidos Suspendedos Totales (TSS)	Construcción y perforación	Estación propuesta
Q-SN1-01	330 419	8 845 399	3 971	Quebrada S/N 1			Estación propuesta
Q-SN4-01	337 473	8 846 697	118	Quebrada S/N denominado localmente Pichigallo			Estación propuesta
Q-Ayaw-03	335 753	8 843 938	3 388	Quebrada Ayawilca			Estación propuesta

Fuente: Tabla 6.2.1-4; MEIA-sd Ayawilca.

Asimismo, en subsanación de observación, han reconfigurado la red de monitoreo para asegurar la representatividad de las estaciones, por lo que propone un total de dos (02) estaciones de monitoreo de calidad de agua superficial nuevas, siendo estas CA-Jwit-01 y Q-SN4-01.

Junto con las estaciones de monitoreo que se mantienen o que se reubican según lo aprobado en IGA anteriores, presenta un total de 15 estaciones de monitoreo, las cuales son representativas del área del Proyecto al estar ubicadas en los principales cuerpos de agua: lagunas y quebradas (aguas arriba y aguas abajo de los componentes).

Las estaciones fueron ubicadas considerando la representatividad respecto a los componentes como resumen a continuación:

➤ **Microcuenca Chinchachaca:**

Los componentes propuestos y aprobados se encuentran en la parte oeste de la microcuenca, específicamente en al inicio de la quebrada Colquipucro y al oeste de la parte media-baja de la quebrada Chaucha. En esta microcuenca se cuenta en total con 8 estaciones que caracterizan aguas arriba (Q-Colq-01, Q-Colq-02, Q-Huac-01 y Q-Chau-02) y abajo (Q-Chau-05) de los componentes, así como en cuenca media alrededor de los componentes (Q-Colq-03, H-Bof4-01 y Q-Shar-01).

➤ **Microcuenca Ayawilca:**

Los componentes propuestos y aprobados se encuentran en la parte alta de la microcuenca, específicamente al norte y al oeste de la quebrada Ayawilca. En esta microcuenca se adicionó una estación con código Q-SN4-01 la cual se ubica al inicio de la quebrada Sin Nombre 4 que es aportante a la quebrada Sin Nombre 3, asimismo, se encuentra aguas arriba de los componentes de esta área (ver Mapa 6.2.1-3). En esta microcuenca se cuenta en total con cuatro (04) estaciones que caracterizan aguas arriba (Q-Ayaw-01 y Q-SN4-01) y abajo (Q-SN3-01 y Q-Ayaw-02) de los componentes

➤ **Microcuenca Huarautambo:**

Los componentes propuestos y aprobados se encuentran en la parte media de la microcuenca, específicamente al este de la quebrada Huarautambo limitando con las microcuencas Chinchachaca y Ayawilca. En esta microcuenca se adicionó una estación con código CA-Jwit-01 en el cuerpo de agua denominado localmente como Jwitococha, asimismo, se encuentra aguas arriba de los componentes de esta área (ver actualización del Mapa 6.2.1-3). En esta microcuenca se cuenta en total con tres



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

(03) estaciones que caracterizan las aguas arriba (L-Chaq-01 y CA-Jwit-01) y abajo (Q-SN2-02) de los componentes.

Asimismo, en subsanaciones de observaciones presentan en la Tabla 6.2.1-4 la ubicación de los puntos de monitoreo en coordenadas WGS 84 - UTM, así como los parámetros, normativa de comparación, etapa, frecuencia de monitoreo y cambio con respecto al IGA aprobado, conforme a lo indicado en el D.S N° 004-2017-MINAM y la R.J. 010-2016-ANA.

Asimismo, han actualizado el Mapa 6.2.1-3 en el que presenta la ubicación de las estaciones de monitoreo de calidad de agua.

Para el monitoreo de calidad del agua superficial, han considerado los lineamientos establecidos en el "Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales", aprobado mediante la Resolución Jefatural (R.J.) N° 010-2016-ANA.

La categoría del cuerpo de agua realizará en función de la R.J. N° 056-2018-ANA, que aprueba la clasificación de los cuerpos de agua continentales superficiales.

Los análisis de muestras serán realizados por un laboratorio debidamente acreditado ante el Instituto Nacional de Calidad (INACAL).

Los parámetros de monitoreo establecieron considerando los Estándares de Calidad Ambiental para agua aprobados mediante el D.S. N° 004-2017-MINAM, en función del tipo de cuerpo de agua y las categorías establecidas en el ECA, por ello se contemplan las siguientes matrices:

Matriz 01 Agua superficial (Categoría 3):

Temperatura, Conductividad, Oxígeno disuelto, pH, Metales totales (Al, As, Ba, Be, B, Cd, Cr, Co, Cu, Fe, Pb, Li, Mg, Mn, Hg, Ni, Se, Zn), Cianuro Wad, Sulfuro, Aceites y grasas, Nitrato (N-NO₃), Sulfatos y Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO₅).

Adicional a lo establecido en los ECA se considera la medición de Caudal, Sólidos disueltos totales (TDS) y Sólidos Suspendidos Totales (TSS).

En base a los registros históricos de monitoreo descritos en la subsección 3.2.5.4 Calidad de agua superficial en la Línea Base del presente estudio, se retira el monitoreo de Coliformes termotolerantes, Coliformes totales, Escherichia coli, Huevos y larvas de helmintos; debido que en los últimos cuatro años de monitoreo se han presentado registros menores a los ECA, valores menores al límite de detección y el proyecto no contempla ningún tipo vertimiento.

Matriz 02 Lagunas y bofedales (Categoría 4):

Temperatura, Conductividad, Oxígeno disuelto, pH, Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO₅), Aceites y grasas, Sólidos Suspendidos Totales (TSS), Nitrógeno total, Nitrato (N-NO₃), Nitrógeno amoniacal (N-NH₃), Fosforo, Metales totales (Sb, As, Ba, Cu, Hg, Ni, Pb, Se, Ti, Zn) y Sulfuro.

En base a los registros históricos de monitoreo descritos en la subsección 3.2.5.4 Calidad de agua superficial en la Línea Base del presente estudio, se retira el monitoreo de Coliformes termotolerantes; debido que en los últimos cuatro años de monitoreo se han presentado registros menores a los ECA, valores menores al límite de detección y el proyecto no contempla ningún tipo vertimiento.

En la Tabla 6.2.1-4 se detallan los parámetros considerados para el monitoreo de calidad de agua superficial.

El monitoreo de la calidad de agua superficial en las 24 estaciones de monitoreo se realizará con una frecuencia semestral y los resultados serán reportados anualmente



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

Programa de Monitoreo de agua superficial

En subsanación de observaciones indican que, la sección 6.2 Plan de vigilancia ambiental, añadió la propuesta de monitoreo para calidad de agua subterránea que considera los Programas de monitoreo de manantiales y afloramientos aprobados en Segunda MEIA-sd Ayawilca (2019) y la Tercera MEIA-sd Colquipucro (2016); asimismo, con base en la caracterización hidrogeológica añadieron puntos de monitoreo para la evaluación de la calidad de agua subterránea.

Asimismo, al no existir en el Perú una normativa ambiental que estandarice las concentraciones de los parámetros a evaluar en las aguas subterráneas, propone la evaluación referencial de la calidad de agua subterránea con los ECA para Agua Categoría 3, aprobados mediante el D.S. N° 004-2017-MINAM, por ser la categoría aplicable a los cuerpos de agua superficial del área de estudio para la presente MEIA.

Programa de monitoreo de la Calidad de agua subterránea

En subsanación de observaciones incluyen el monitoreo de calidad de agua subterránea lo desarrolla sobre la base del Programa de monitoreo de manantiales y afloramientos aprobado en Segunda MEIA-sd Ayawilca (2019) y la Tercera MEIA-sd Colquipucro (2016). Asimismo, considera puntos de monitoreo en piezómetros con base en la caracterización hidrogeológica.

Mencionan que en los IGA previos aprobados para los proyectos de exploración Ayawilca y Colquipucro el plan de monitoreo de manantiales y afloramientos subterráneos fue realizado dentro de la matriz de calidad de agua superficial respectivas. Sin embargo, para la presente MEIA-sd ha incluido la presente sección específica de calidad de agua subterránea que considera las estaciones aprobadas en el Plan de vigilancia aprobado para los proyectos de exploración Ayawilca y Colquipucro.

El monitoreo de calidad de agua subterránea propone mantener el compromiso de monitoreo de manantiales y afloramientos de los IGA vigentes para los proyectos de exploración Ayawilca y Colquipucro. Asimismo, con base al entendimiento del funcionamiento del sistema hidrogeológico se añadieron puntos de monitoreo para la evaluación de la calidad de agua subterránea. Este entendimiento es producto del análisis de los niveles piezométricos y patrones de flujo inferidos de las investigaciones geofísicas e inventario de fuentes de agua subterránea. Estos puntos están distribuidos de tal forma que permitan la evaluación de una misma línea de flujo de agua en su recorrido.

Para el establecimiento de la red de monitoreo, procedió a recodificar las estaciones de calidad de agua subterránea establecidos en la Segunda MEIA-sd Ayawilca (2019) y la Tercera MEIA-sd Colquipucro (2016), tomando en consideración de manera referencial la recomendación de la ANA en el Protocolo Nacional de Monitoreo, también se actualizaron las coordenadas por precisión del GPS, las cuales fueron verificadas en la campaña de campo de 2020.

La descripción de las estaciones de monitoreo presenta en las fichas SIAM en el Anexo LO 6.2-1.

La metodología a emplear para el monitoreo de calidad de agua subterránea (manantiales, afloramientos y piezómetros) considerará referencialmente los lineamientos técnicos establecidos en el Protocolo Nacional para el Monitoreo de la

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales aprobado mediante Resolución Jefatural (R.J.) N° 010-2016-ANA aplicables a la matriz de agua subterránea.

Los análisis de muestras serán realizados por un laboratorio debidamente acreditado ante el Instituto Nacional de Calidad (INACAL).

Debido a que no existen estándares nacionales para la calidad del agua subterránea, en el Perú, los resultados de calidad de agua subterránea compararán de manera referencial con los ECA para Agua Categoría 3, Subcategoría D1: riego de vegetales y D2: bebida de animales del D.S. N° 004-2017- MINAM, por ser los ECA aplicables a los cuencas de agua superficial del área de estudio.

Los análisis de muestras serán realizados por un laboratorio debidamente acreditado ante el Instituto Nacional de Calidad (INACAL).

Parámetros de campo (caudal (manantiales y afloramientos), nivel piezométrico (piezómetros), pH, conductividad, oxígeno disuelto, temperatura); parámetros generales (dureza total y Demanda química de oxígeno); aniones (sulfatos, fluoruros, cloruros, nitratos, nitritos, bicarbonatos y carbonatos); Metales totales y disueltos (Al, As, Ba, Be, B, Cd, Cr, Co, Cu, Fe, Pb, Li, Mg, Mn, Hg, Ni, Se, Zn); sustancias orgánicas (Aceites y grasas), cianuros (Cianuro Wad); y microbiológicos (Coliformes Termotolerantes).

Con base en los registros históricos de monitoreo descritos en la subsección 3.2.5.5 Calidad de agua subterránea en la Línea Base del presente estudio, mantendrá el monitoreo Coliformes Termotolerantes y se retira el monitoreo de Coliformes totales, Escherichia coli, Huevos y larvas de helmintos; debido que en los últimos cuatro años de monitoreo se han presentado registros menores al límite de detección y a los ECA, y el proyecto no contempla ningún tipo vertimiento.

El monitoreo de la calidad de agua subterránea en las siete (07) estaciones de monitoreo lo realizará con una frecuencia semestral y los resultados serán reportados anualmente.

Incluye la Tabla LO 6.2.1-1: Estaciones, parámetros y frecuencia de monitoreo de calidad de agua subterránea y el Mapa LO 6.2.1-1: Estaciones de monitoreo de calidad de agua subterránea, con la ubicación de las estaciones y principales características de las mismas.

Monitoreo para la etapa de cierre.

En subsanación de observaciones consideraron algunas estaciones de monitoreo de agua superficial para la evaluación durante la etapa de cierre, modificó la columna "Etapa" de la Tabla 6.2.1-4 Estaciones de monitoreo de calidad del agua superficial a fin de visualizar las seis (06) estaciones consideradas, las cuales serían Q-SN3-01, Q-Ayaw-02, Q-Chau-02, Q-Chau-05, Q-Colq-03 y Q-Shar-01, a monitorearse de manera semestral y con reporte anual.

La versión final de la Tabla 6.2.1-4 presenta como parte de la respuesta a la observación 14.

Agua residual

No contempla un programa de monitoreo de agua residual, puesto que en el Proyecto no tiene previsto algún vertimiento en cuerpo receptor.



Manejo y tratamiento de residuos líquidos

Efluentes domésticos

- No existirán efluentes domésticos en el proyecto Colquipucro, debido a que los trabajadores se alojarán en el campamento del proyecto Ayawilca (adyacente al proyecto Colquipucro), el cual cuenta con todos los servicios de saneamiento aprobados.
- De acuerdo con lo aprobado en la Tercera MEIA-sd del proyecto Colquipucro y en la R.D. N° 171-2016/DCB/DIGESA/SA, los residuos generados en el baño químico a habilitar en las plataformas serán evacuados por una EO-RS debidamente autorizada, cuya frecuencia de recolección estará definida por el volumen generado, previa coordinación con la misma.
- El sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas está compuesto por un (01) tanque séptico y cuatro (04) pozos de absorción de las siguientes características: profundidad total efectiva de 1,35 m, largo 3,00 m y ancho 1,5 m; y los pozos de absorción presentan una profundidad de 3,00 m y un diámetro de 2,00 m.
- Asimismo, la remoción de los lodos que se generen en el tanque séptico será realizada cada seis (06) meses, por intermedio de una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS) debidamente autorizada.

Efluentes industriales

- Con respecto a las aguas industriales generadas en las plataformas de perforación implementarán pozas de sedimentación-recirculación por lo que no se prevé efluente alguno. Al término de los trabajos de perforación, los lodos serán transportados a una poza de secado de lodos, donde esperará su evaporación máxima para posteriormente ser usados en las actividades de cierre, así mismo aquella fracción de lodos con posible contaminación por efecto de combustibles o grasas será trasladada y dispuesta a través de una EO-RS autorizada.

Ecosistemas frágiles

En el área de influencia ambiental del proyecto ha identificado solo un ecosistema frágil (ecosistema de bofedal). Sin embargo, de acuerdo a lo descrito en la sección 3.0 Línea base, subsección 3.4.1.1.3 Ecosistemas frágiles, de los 91 parches de bofedal identificados ninguno superpone con componentes propuestos en la presente MEIA, por lo cual considera que el monitoreo propuesto en la subsección 6.2.2.1 sobre el programa de monitoreo para la flora terrestre, que considera cuatro estaciones para el monitoreo de bofedales, con un diseño impacto (dos estaciones dentro del área de influencia ambiental directa del proyecto) – control (dos estaciones dentro del área de influencia ambiental indirecta del proyecto) cubren los requerimientos para poder monitorear este tipo de ecosistema dentro del área de influencia de la presente MEIA-sd.

6. SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES EN MATERIA DE RECURSOS HÍDRICOS

Luego de evaluar la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado, y la subsanación de las observaciones del proyecto de exploración "Ayawilca - Colquipucro - Mina Punta", presentado por compañía minera TINKA RESOURCES SAC. se tiene lo siguiente:

6.1. Observación N° 01.

En la presente MEIA-sd se desarrolla la descripción de aspectos hidrogeología, esta debería de ser descrita respecto a los componentes declarados en el presente IGA por lo que estas serían medios de acceso a la fuente de agua subterránea (Acuífero)



mediante las perforaciones en las plataformas a lo que podría ocurrir un determinado impacto al agua subterránea y sus medios de salidas (manantiales, flujo de caudal base y/o artesianismo en las propias perforaciones).

Por lo cual, el administrado deberá de complementar una línea base del aspecto hidrogeología lo siguiente:

- a) Desarrollar el inventario de fuentes de agua subterránea en el área de influencia directa donde se tomarán los manantiales como fuente de salida del acuífero al no existir piezómetros o pozos. Se sugiere debido a que mediante la revisión de imágenes satelitales (Google earth) se puede apreciar zonas de probable afloramiento de agua subterránea en forma de filtraciones o manantiales que podrían alimentar a zonas de bofedales.
- b) Caracterización de las unidades hidrogeológicas presentes dentro del ámbito de estudio, considerando el comportamiento hidráulico de cada una de ellas, se puede considerar información secundaria referenciada, en la presenta MEIA-sd se describe y desarrolla solo la unidad acuífera la cual es considerada solo las formaciones de cuaternario como son los depósitos aluviales, coluviales y los depósitos glaciares y fluvio-glaciares, no se describe el comportamiento hidrogeológico de las otras unidades litológicas como son las distintas calizas, areniscas, lutitas, esquistos y otros que afloran en el AID.
- c) Respecto a los parámetros hidráulicos, estos son estimados en función a las formaciones geológicas y los valores conductividad hidráulica son estimados según se indica "*se estiman valores de permeabilidad típicas de estas unidades*". El administrado deberá de citar o referenciar el criterio o fuente.
- d) Respecto a las zonas de recarga y descarga del sistema hidrogeológico dentro del ámbito de estudio, para el caso de la recarga indicar la metodología de estimación de la misma y el criterio de distribución espacial.
- e) Respecto a la determinación de la profundidad de la napa freática, esta podría ser referida mediante geofísica en el caso de no existir piezómetros en el ámbito de estudio como también el afloramiento de los manantiales. Así mismo, se describirá el comportamiento de flujo del agua subterránea con sus respectivas direcciones y gradientes hidráulicos.
- f) Finalmente elaborar un planteamiento del modelo conceptual hidrogeológico donde se describa según el análisis de lo antes descrito como inventario, caracterización de las unidades hidrogeológicas, hidráulica subterránea, recarga y descarga del sistema subterráneo y disposición del nivel de agua subterránea dentro de todo el ámbito de estudio, se deberá elaborar un mapa temático hidrogeológico plasmando todo lo descrito.

Respuesta a la Observación N° 1.a

En el ítem 3.2.5.2.2 Resultados (de la subsección 3.2.5.2 Hidrología) se describe las distintas fuentes de agua e infraestructuras hidráulicas identificadas, presentadas por microcuenca y diferenciando los tipos de fuente, entre las que se encuentran el registro de manantiales identificados.

El Anexo 3.2.5.2-1: Registro de manantiales en las microcuencas del área de estudio ambiental, con registros de parámetros fisicoquímicos y caudales registrados, se presenta el registro de manantiales en las distintas cuencas evaluadas, mientras que en



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

el Anexo LO 3.2.5.2-2 se presenta las respectivas fichas de identificación (adjuntas como respuesta a la observación 12).

El administrado desarrolla en el ítem 3.2.5.2.2 el inventario de fuentes de agua para cada microcuenca e intercuenca dentro del ámbito de estudio para la presente MEIA-sd, así mismo, presenta el anexo 3.2.5.2-1: Registro de manantiales en las microcuencas del área de estudio ambiental. Por lo expuesto.

Observación Absuelta.

Respuesta a la Observación N° 1.b

El administrado desarrolla el ítem 3.2.5.3.2.5 Unidades hidrogeológicas, con la finalidad de caracterizar hidrogeológicamente el área de estudio, así como la Tabla LO 3.2.5-12: Unidades hidrogeológicas, donde se resume la información para la clasificación de las unidades hidrogeológicas como es la litología con su descripción, rango de conductividades hidráulicas y la tipología asignada a cada UH. Por lo tanto.

Observación Absuelta.

Respuesta a la Observación N° 1.c

El administrado manifiesta que, en atención a la observación, se desarrolla el ítem 3.2.5.3.2.5 Unidades hidrogeológicas, con la finalidad de caracterizar hidrogeológicamente el área de estudio, el ítem 3.2.5.3.2.4 Propiedades hidráulicas. En dicho ítem, se incluye la Tabla 3.2.5-20: Conductividad hidráulica para diferentes unidades geológicas, en donde se referencia como fuente bibliográfica al INGEMMET (Estudio Hidrogeológico de la Microcuenca Lauricocha, Distrito de San Miguel de Cauri, Provincia Lauricocha, Región Huánuco, INGEMMET, 2015).

Los rangos de valores de conductividad hidráulica presentados en la tabla 3.2.5-20 del capítulo de línea base (hidrogeología) son coherentes al tipo de litología presente en el ámbito de estudio. Por lo cual.

Observación Absuelta.

Respuesta a la Observación N° 1.d

El administrado aclara que la recarga de agua subterránea para esta línea base ha sido estimada mediante el método Altitud, Pendiente, Litología, Infiltración y Suelos (APLIS), el cual superpone las características geomorfológicas, hidrogeológicas, climáticas y geológicas del área en evaluación.

Este método estima la recarga como un porcentaje de la precipitación, combinando variables intrínsecas relacionadas a las unidades hidrogeológicas, tal como se señaló en el ítem 3.2.5.3.1.3 Estimación de la recarga.

La metodología seleccionada cumple con lo requerido en la observación, teniendo como resultado un mapa de zonas de recarga y porcentaje en función a la precipitación anual. Por lo tanto

Observación Absuelta.

Respuesta a la Observación N° 1.e

El administrado indica que al no contar con perforaciones con fines hidrogeológicos ni con una red de piezómetros que permitan definir la superficie piezométrica, definir las zonas preferenciales de flujo de agua subterránea, identificar zonas fracturadas en la roca o definir las variaciones de la conductividad hidráulica en profundidad.

La estimación de la superficie freática presentada en el ítem 3.2.5.3.2.6 Dirección del flujo subterráneo (de la subsección 3.2.5.3 Hidrogeología), se realizó mediante el análisis de investigaciones geofísicas realizadas en el área de estudio.





"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

Por lo presentado y expuesto en los ítems citados, así mismo, con la figura LO 3.2.5-4: Direcciones de flujo y su descripción se resuelve.

Observación Absuelta.

Respuesta a la Observación N° 1.f

El administrado desarrolla en el ítem 3.2.5.3.2.7 Modelo hidrogeológico conceptual (de la subsección 3.2.5.3 Hidrogeología), donde se plantea las principales zonas de recarga y descarga del sistema hidrogeológico, el comportamiento de las diferentes unidades hidrogeológicas presentes, finalmente el comportamiento del flujo del agua subterránea en las distintas zonas del área de influencia de estudio. Por lo expuesto.

Observación Absuelta.

6.2. Observación N° 02.

Se deberá de considerar la evaluación de la calidad del agua subterránea (manantiales o filtraciones de origen subterráneo y piezómetros de existirlos), así también, al ser una modificatoria se debería tener un monitoreo histórico con sus reportes respectivos de la calidad del agua subterránea para identificar los posibles factores ambientales que influyan sobre medio subterráneo.

Respuesta a la Observación N° 02

El administrado actualiza la subsección 3.2.5.5 Calidad de agua subterránea con la evaluación histórica de los manantiales y afloramientos identificados en las microcuencas Quebrada Huarautambo, Quebrada Ayawilca y Quebrada Chinchachaca. La información presentada se tomó de la subsección 3.2.5.4 Calidad de agua superficial, la cual se ha modificado para alinearse con la presente observación.

Se precisa que las estaciones de manantiales y afloramientos subterráneos fueron evaluadas históricamente como parte de las líneas base de calidad de agua superficial aprobadas para los proyectos Ayawilca y Colquipucro en los Instrumentos de Gestión Ambiental correspondientes.

Cabe mencionar que actualmente los componentes y activades del Proyecto no generan alguna afectación al agua subterránea. En este sentido, el Proyecto no cuenta con piezómetros instalados para la caracterización del agua subterránea.

Asimismo, en la subsección 3.2.5.5 se presenta el ítem 3.2.5.5.1.4 donde se presentan los posibles factores ambientales identificados que pudieran influir en la calidad de agua subterránea. Respecto a los reportes de laboratorio acreditados por el INACAL, se presentan en el Anexo 3.2.5.4-2 Informes de ensayo acreditados.

El administrado cumple con el análisis de la evolución temporal de las estaciones de manantiales y afloramientos subterráneos, cumple con la presentación de los anexos con los informes de laboratorio y la certificación del laboratorio por INACAL. Por lo expuesto.

Observación Absuelta

6.3. Observación N° 03.

Posterior a la caracterización de la línea base hidrogeológica y de calidad de agua subterránea, se deberá de caracterizar los principales impactos al agua subterránea sea en calidad o cantidad (variación del nivel de agua entre otros).

Respuesta a la Observación N° 03

El administrado realizó una caracterización hidrogeológica y se estableció un modelo conceptual descritos en la Línea Base Hidrogeológica. En cuanto a caracterizar posibles impactos en términos de cantidad y calidad se precisa lo siguiente:





"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

- Respecto a la hidrogeología, los componentes propuestos en esta MEIA-sd como son las perforaciones no contemplan la extracción de agua subterránea.
- Asimismo, no se contempla la construcción de algún componente como tajos, laboreo subterráneo, depósitos de desmonte o relaves que puedan modificar el régimen hidrogeológico.
- Se precisa que no se considera que la actividad de perforación diamantina genere cambios sobre la calidad del agua subterránea, ya que se emplean aditivos de perforación especialmente diseñados para evitar la afectación del agua.
- Así también, de acuerdo con el modelo conceptual hidrogeológico, las actividades de perforación ocupan áreas muy pequeñas, insignificantes en términos de posibles áreas de recarga del sistema hidrogeológico profundo.

- Además, se prevé medidas en caso de encontrarse agua artesiana durante las perforaciones, procediendo al cierre inmediato y aplicación de las medidas descritas en el ítem 6.6.2.3.2 Obturación de sondajes, subsección 6.6 Plan de cierre/actividades de cierre, descritas a continuación:

"Si el sondaje intercepta un acuífero confinado artesiano, se obturará el pozo antes de retirar el equipo de perforación. Para la obturación se usará un cemento 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 se obturará desde el fondo con cemento hasta 1 m de la superficie. En la superficie, la obturación de cemento será como mínimo 1 m (proyecto Ayawilca) o mínimo 1,5 m (proyecto Colquipucro), se identificará al titular minero y empresa perforadora."*
- Por lo tanto, en el proyecto no se considera el impacto sobre la calidad de agua subterránea que pueda manifestarse producto de las actividades consideradas en la presente MEIA-sd.

El administrado hace el planteo de las principales actividades a realizar, así como los principales impactos que podrían suscitar por las actividades. Por lo tanto.

Observación Absuelta

6.4. Observación N° 04:

Análisis de impactos

El administrado deberá de realizar el monitoreo de las zonas aledañas a las plataformas de perforación ante la posibilidad de interceptar estructuras geológicas (fallas) conductivas por las cuales puedan aflorar en superficie los lodos utilizados para la perforación diamantina; asimismo plantear las medidas de manejo ante dicho escenario.

Respuesta a la Observación N° 04

El administrado plantea en la Estrategia de Manejo Ambiental, subsección 6.1.1.3 Manejo de suelo, ítem 6.1.1.3.2 Medidas de prevención y mitigación durante la etapa de perforación (exploración), se añadieron las siguientes medidas en caso de interceptar estructuras geológicas:



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

Ante la posibilidad de interceptar estructuras geológicas (fallas) conductivas por las cuales puedan aflorar en superficie los lodos utilizados para la perforación diamantina se tiene como medidas:

- Se realizará el seguimiento del entorno de las plataformas durante la perforación y en caso se presenten fugas de lodos en las zonas aledañas a las plataformas de perforación:
 - Se iniciarán con los trabajos de sellado de las paredes del sondaje para controlar las fugas, utilizando aditivos de perforación específicos que cumplan con dicho fin;
 - Se realizará la limpieza del área afectada por los lodos, retirando el suelo afectado y trasladándolo al almacén de residuos, para su posterior disposición a través de una EO-RS.

Observación Absuelta.

6.5. Observación N° 05:

En ítem 6.6.2.3.4 Cierre de pozas de lodos

(...)

- Permitir la evaporación del agua de la poza de lodos, hasta el secado del lodo. De ser necesario, utilizará una motobomba para extraer el agua de la poza de lodos, una vez que los sólidos en suspensión hayan decantado;
- Evacuación del lodo a la poza matriz para su secado final.

El administrado deberá señalar la disposición final del remante del agua contenida en estas pozas cuando las actividades de perforación ya hayan culminado; asimismo, deberá indicar cuál será la disposición final de los lodos de perforación después de su deshidratación de las pozas de sedimentación.

Respuesta

Modifican el ítem 6.6.2.3.4 Cierre de pozas de lodos, dentro de la subsección 6.6 Plan de Cierre, actividades de cierre, incorporando medidas adicionales y modificando lo mencionado en relación a la motobomba para extraer agua, en tal sentido las medidas quedan de la siguiente manera:

› Finalizada la perforación en la plataforma, retirar los lodos remanentes hacia las pozas de secado, para lo cual se utilizará una bomba de agua y lodos.

› Permitir la evaporación del agua de las pozas de secado, hasta el secado del lodo, por lo cual no se considera la presencia de remanentes de agua en las pozas de secado.

› Finalizada la deshidratación natural de los lodos, por evaporación, estos serán recogidos por una EO-RS para su disposición final como residuo sólido no peligroso.

Las actualizaciones de las medidas anteriores modifican el ítem 6.1.1.4.2 Medidas de prevención y mitigación durante la etapa de perforación (exploración), en la subsección 6.1.1.4 Generación de residuos:

Dice:

"...

› *Retirar los lodos de las pozas de sedimentación, para que posteriormente sean recogidos por una EO-RS para su disposición final. ..."*

Debe decir:

"...

› *Retirar los lodos de las pozas de sedimentación hacia las pozas de secado, en donde se realizará su deshidratación, para que posteriormente sean retirados por una EO-RS para su disposición final como residuo sólido no peligroso.*

Observación Absuelta.



6.6. Observaciones N° 06:

En ítem 3.2.5.2.2.1 Fuentes de Agua - Microcuenca Huarautambo

De los trabajos de campo realizado en setiembre y octubre 2020, identificaron 18 fuentes de agua en la microcuenca Huarautambo.

En ítem 3.2.5.2.2.2 Microcuenca Chinchachaca

De los trabajos de campo, identificaron 128 fuentes de agua

En los trabajos de campo en la microcuenca Chinchachaca identificaron 89 manantiales y 23 bofedales,

Identificaron Lagunas y cuerpos de agua, quebradas, Infraestructura Asociada a las Fuentes de Agua.

El administrado debe de presentar un cuadro resumen donde incluya la ubicación en coordenada UTM WGS 84 y zona, nombres, dentro del área del proyecto, determinado en un mapa.

Respuesta

Presentan en el Anexo LO 3.2.5.2-1: Registro de Inventario de fuentes e infraestructura hidráulica por microcuencas; donde consideró una tabla por cada microcuenca para presentar las fuentes de agua e infraestructura hidráulica, incluyendo ubicación, código, tipo de fuente de agua o infraestructura, entre otras características, de las: quebrada Ayawilca, quebrada Bacuri, quebrada Chinchachaca, quebrada Huarautambo, intercuenca 2, intercuenca 3.

Además, respecto a los mapas, estos presentaron anteriormente con el siguiente detalle:

- › Mapa 3.2.5-2: Ubicación de fuentes de agua e infraestructura en el área de estudio
- › Mapa 3.2.5-3: Ubicación de fuentes de agua e infraestructura – Microcuenca Huarautambo
- › Mapa 3.2.5-4: Ubicación de fuentes de agua e infraestructura – Microcuenca Chinchachaca (Zona alta y media)
- › Mapa 3.2.5-5: Ubicación de fuentes de agua e infraestructura – Microcuenca Chinchachaca (Zona baja) e Intercuenca 03
- › Mapa 3.2.5-6: Ubicación de fuentes de agua e infraestructura – Microcuenca Ayawilca
- › Mapa 3.2.5-7: Ubicación de fuentes de agua e infraestructura –Microcuenca Bacuri e Intercuenca 02

Observación Absuelta.

6.7. Observaciones N° 07:

De fuentes de agua

Las fuentes de agua para el Proyecto que fueron establecidas en los estudios ambientales aprobados, las cuales cuentan con Autorización emitida por la Autoridad Administrativa del Agua Huallaga, a través de la Resolución Directoral (R.D.) N° 299-2019-ANA/AAA-HUALLAGA (19.06.2019, prorrogado) y la R.D. N° 582-2019-ANA/AAA-HUALLAGA (a partir de 01.01.2020), mantienen para continuar con la ejecución de las actividades aprobadas.

El administrado debe de presentar la autorización de uso de agua vigente, o trámite de autorización de uso de agua ante la Autoridad Nacional del Agua.

Respuesta

Actualizan en la Tabla 2.1.7-1 Autorización de Uso de Agua, del ítem 2.1.7 permisos existentes, considerando las Resoluciones de Autorización de uso de agua vigente. R. D. N° 0163-2022-ANA-AAA.H y R.D. N° 0217-2022-ANA-AAA.H.



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

Asimismo, actualizan el Anexo 2.1-8: Autorizaciones de uso de agua, presentando las Autorización de uso de agua vigente. Ver Cuadro N°14 del presente informe técnico
Observación Absuelta.

6.8. Observación N° 08:

El administrado deberá presentar en el proyecto el balance de agua general, no precisa en qué % se recircula el agua procedente de la poza de clarificación o las pozas de sedimentación respecto al flujo de agua residual, cual es el % de agua que recirculara respecto al agua fresca constantemente y cuál es el volumen de ingreso inicial de agua fresca, asimismo cual es el volumen total constante incluido el agua recirculada.

Respuesta

En el ítem 2.11.1.4 Balance de Agua, detalla el balance de agua considerado para las actividades del proyecto, el mismo que se muestra en la Figura 2.11.1-1 Balance de Agua estimado para el proyecto.

Indican que el método de perforación diamantina contempla la recirculación del agua en volúmenes variables, hasta un porcentaje del 50%. De acuerdo a lo mostrado en la Figura 2.11.1-1 Balance de Agua estimado para el proyecto, se precisa:

- › El porcentaje de agua que recircula respecto al agua fresca que ingresa de forma contante al sistema es del 50%.
- › El volumen de ingreso inicial de agua fresca para las actividades de perforación es de 177,96 m³ por día.
- › El volumen total constante incluido al agua recirculada es de 88,98 m³/ día.

Observación Absuelta.

6.9. Observación N° 09:

Para el manejo de las aguas de contacto, de darse el caso de que las aguas residuales tratadas se viertan a un cuerpo de agua, se deberá presentar:
Memoria descriptiva del sistema del tratamiento de las aguas residuales industriales.

La evaluación ambiental del efecto del vertimiento del cuerpo receptor, que incluya lo siguiente: El cálculo de la carga y dilución en el cuerpo receptor, la extensión de la zona de mezcla (incluir la hoja de cálculo) y los puntos de control en el cuerpo receptor.

El tratamiento previo debe garantizar el cumplimiento de los parámetros establecidos en los Límites Máximos Permisibles de Efluentes Líquidos de Actividades Minero-Metalúrgicas (D.S N° 010-2010-MINAM).

Respuesta

Durante la ejecución de las actividades a desarrollar en el proyecto, como parte de los componentes aprobados y propuestos en la presente MEIA-sd, no se generarán aguas de contacto, por lo que no se considera la descarga de aguas residuales a cuerpos de agua.

Observación Absuelta.

6.10. Observación N° 10:

En ítem 2.1.3.2 Pasivos ambientales mineros

Señalan que, presentan los PAM (Pasivos Ambientales Mineros) y LNR (Labores Mineras No Rehabilitadas) identificados en las concesiones mineras de Tinka donde se ubica el Proyecto de Exploración Ayawilca-Colquipucro-Mina Punta, identifican 19 pasivos ambientales mineros (PAM).



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

Asimismo, Declaran que, conforme a la normativa vigente de pasivos ambientales, Tinka ha declarado en total 178 Labores mineras no rehabilitadas (LNR) identificadas en las concesiones mineras donde se ubicará el Proyecto. (...)

El administrado deberá precisar si los Pasivos Ambientales Mineros y Labores Mineras No Rehabilitadas en la actualidad generan algún impacto en los cuerpos de agua inventariados en el área de influencia del proyecto y si dichos impactos podrían incrementarse por las actividades y componentes del proyecto que se ubican cerca a dichos pasivos ambientales, ya que en temporadas de lluvia estos pasivos pudieran generar aguas residuales, los cuales podrían estar afectando la calidad de agua de los cuerpos de agua cercanos.

De ser el caso realizar la evaluación del impacto, así como las medidas de protección ambiental ante los pasivos ambientales identificados dentro del área del proyecto.

Respuesta

De acuerdo a las distancias de los Pasivos Ambientales Mineros (PAM) y Labores Mineras No Rehabilitadas (LNR) a los Cuerpos de agua inventariados en el área de estudio del proyecto, mostradas en el Anexo 2.10-1 (Características de plataformas nuevas propuestas, sondajes nuevos propuestos en plataformas aprobadas y plataformas a reubicar), a las características identificadas en la Fichas de las Declaraciones de LNR presentadas a la DGM, mostradas en el Anexo 2.1-5 (Cargos de las declaraciones de labores no rehabilitadas - LNR), y a la identificación de PAM inventariados por el MINEM; precisan que, los PAM y LNR, en la actualidad no generan ningún impacto en los cuerpos de agua inventariados en el área de estudio del proyecto; ya que la mayoría de ellos se ubican a una distancia mayor de 100 metros de cuerpos de agua, y otros (BA-8, BO-1, BO-2, BO-3, BO-20, ND-1, ND-3, P-1 y CH-1) que se ubican a una distancia menor de 100 metros no generan drenaje ni acumulación de aguas.

Por consiguiente, y debido a que los PAM y LNR se encuentran a una distancia mayor de 50 m de los componentes propuestos, las actividades que comprendan el desarrollo del proyecto no estarán relacionadas a posibles impactos que puedan generarse por estos.

Observación Absuelta.

6.11. Observación N° 11:

En ítem 1.2.1.5.3 Calidad de agua

Indican que los resultados de las estaciones en general evidencian que las concentraciones de metales, así como la temperatura, color de agua, entre otros, se encuentran por debajo de los ECA-agua vigentes, establecidos mediante el D.S. N° 004-2017-MINAM.

Con el objetivo de asegurar la conservación de la calidad de los cuerpos de agua naturales (superficial y subterráneo), el administrado deberá presentar la data de los parámetros (físico-químico) evaluados en la línea base y los registros históricos, y el análisis comparativo en base a los resultados de las campañas de monitoreo ejecutadas, asimismo, la descripción del impacto sobre la calidad del recurso hídrico.

Al ser MEIAsd el administrado debe presentar los reportes históricos y nuevos puntos. De ser el caso, plantear las medidas de manejo ambiental que correspondan.

Respuesta

Mencionan que el detalle de la caracterización de la calidad de agua superficial en el área de estudio para la presente MEIA-sd, descrita por microcuenca y por tipo de cuerpo de agua presenta en la subsección 3.2.5.4 Calidad de agua superficial de la Sección 3.0 Línea base del presente estudio detallan los resultados.



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

El detalle de la calidad de agua subterránea en el área de estudio para la presente MEIA-sd, descrita por microcuenca presenta en la subsección 3.2.5.5 Calidad de agua subterránea de la Sección 3.0 Línea base del presente estudio detalla los resultados. Respecto a los reportes de monitoreo para la presente MEIA-sd, acreditados por el INACAL, presentan en el Anexo 3.2.5.4-2 del expediente. Asimismo, la descripción de los impactos presenta en la Sección 5.0 Identificación, Caracterización y Valoración de los Impactos y las medidas de manejo ambiental correspondientes se presentan en la Sección 6.0 Estrategia de Manejo Ambiental.

Calidad de agua superficial

La caracterización de calidad de los cuerpos de agua superficial se realizó con base en los registros de 33 estaciones de monitoreo ubicadas en las microcuencas de las quebradas Huarautambo, Bacuri, Ayawilca y cuencas de la quebrada Chinchachaca y del río Chaupihuaranga. La red de monitoreo consideró las estaciones de monitoreo del Plan de vigilancia de los Proyecto de Exploración Minera Colquipucro y Ayawilca, así como estaciones adicionales para la caracterización de la presente MEIA-sd, en el periodo de evaluación entre los años 2017 a 2021.

La evaluación consideró la normativa vigente como estándares de comparación el D.S. N° 004-2017-MINAM (ECA Categoría 3 y Categoría 4), en concordancia con R.J. N° 056-2018-ANA que clasifica a los cuerpos de agua continentales. Los monitoreos fueron realizados en concordancia con la R.J. N° 010- 2016-ANA por un laboratorio acreditado por el INACAL.

El detalle de la caracterización de la calidad de agua superficial en el área de estudio para la presente MEIA-sd, descrita por microcuenca y por tipo de cuerpo de agua presenta en la subsección 3.2.5.4 Calidad de agua superficial de la Sección 3.0 Línea base del presente estudio se detalla los resultados.

Calidad de agua subterránea

La caracterización de calidad de agua subterránea lo realizó con base en los registros de seis estaciones de monitoreo de manantiales y filtraciones subterráneas ubicadas en el área de estudio para la presente MEIA-sd. La red de monitoreo consideró las estaciones de monitoreo del Plan de vigilancia de los Proyecto de Exploración Minera Colquipucro y Ayawilca, en el periodo de evaluación entre los años 2017 a 2021.

La evaluación de los resultados de calidad de agua subterránea consideró de manera referencial la comparación con los ECA del D.S. N° 004-2017-MINAM (Categoría 3), en concordancia con la clasificación aplicable a los cuerpos de agua superficial. Los monitoreos fueron realizados en concordancia con la R.J. N° 010-2016-ANA por un laboratorio acreditado por el INACAL.

Los resultados de los monitoreos de agua subterránea registraron, en general, valores por debajo de los ECA referenciales, a excepción de valores puntuales de pH y metales como manganeso, hierro, plomo y zinc que superaron los ECA referenciales principalmente en la estación F-Colq-01. Mencionan que dicho punto de monitoreo (código BO-20 en la Adenda presentada) fue declarado por Tinka como Labor Minera No Rehabilitada, mediante la Adenda al Expediente N°2581850 el 08 de agosto de 2016 a la Dirección General de Minería del Ministerio de Energía y Minas.

Observación Absuelta.

6.12. Observación N° 12:

El administrado deberá aclarar y de ser el caso incluir en un cuadro el Inventario de ríos y quebradas en el área de estudio.





Asimismo, deberá delimitar el área (m²) de los manantiales y afloramientos, siendo esta una información básica para la evaluación de los recursos hídricos. Razón por la cual los inventarios deben de ser realizados de acuerdo a las guías de la Autoridad Nacional del Agua aprobada mediante la R.J N° 319-2015-ANA. Es necesario que cada fuente de agua cuente con una fotografía, esquema de ubicación, registro de sus características, según los formatos de la guía mencionada, aforos y el plano de ubicación de estos y base de datos espacial.

También presentar el inventario de infraestructura hidráulica existe en la zona.

Respuesta

Dentro del área de estudio identificaron quebradas de régimen permanentes e intermitentes; no se identificaron ríos.

Precisan que el inventario de fuentes de agua e infraestructura hidráulica se desarrolló en base a la Guía para realizar inventarios de fuentes naturales de agua superficial aprobada con la R.J. N° 319-2015 -ANA y la Guía de Inventario de Infraestructura Hidráulica y Pública con la R.J. N° 030-2013-ANA aprobada por la Autoridad Nacional del Agua. Adicionalmente, en el Anexo LO 3.2.5.2-2 presenta las fichas de inventarios de fuentes de agua e infraestructura hidráulica por microcuencas con el detalle de la ubicación, registros de campo aforos, métodos de aforo, fotografías, entre otros.

Observación Absuelta.

6.13. Observación N° 13:

En ítem 1.1.8.1.4 Componentes auxiliares - Accesos nuevos propuestos

Construirán aproximadamente 10,86 km de vías de accesos nuevos propuestos con un ancho de 4 m y un adicional de 0,45 cm para cunetas que serán habilitadas para el manejo de aguas de escorrentía por precipitación. Dichas cunetas o canales al lado de las vías de acceso tendrán un diseño trapezoidal, con una base menor de 0,35 m; mayor de 0,40 m y 0,45 m de altura.

- Componentes auxiliares

Accesos nuevos propuestos

(...)

La longitud total de los accesos nuevos proyectados del Proyecto será de 10,86 km (...)

Respecto a los Accesos el titular deberá de indicar el trazo de los accesos, así como los cruces de agua y los esquemas de las obras que prevén:

- Un plano hidrográfico del área de influencia donde se muestra el trazo de las vías de acceso proyectado, debiendo adjuntar los archivos digitales en los formatos SHP o KMZ, para verificar la zona de superposición de accesos con los cuerpos naturales de agua, causas y la faja marginal.

Respuesta

Los accesos aprobados pendientes de ejecución y los accesos nuevos propuestos no cruzan cuerpos de agua identificados en el área de estudio, tal como se muestra en el Mapa LO 2.10.2-1: Accesos y cruces a cuerpos de agua naturales, el cual fue elaborado en base al mapa hidrográfico, y donde muestra el trazo de las vías de acceso aprobados pendientes de ejecución y los accesos nuevos propuestos.

En el Mapa LO 2.10.2-1 presenta los accesos y cruces a cuerpos de agua naturales del Proyecto.

Además, subirán a la plataforma SEAL el SHP con el mapa hidrográfico y los trazos de las vías de acceso aprobados pendientes de ejecución y los accesos nuevos propuestos.

Observación Absuelta.





"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

- b. Una tabla resumen unas donde se listan todos los cruces del acceso con cuerpos naturales de agua, identificados en el inventario realizado, indicando las coordenadas de ubicación (UTM, datum WGS 84, zona correspondiente).

Respuesta

Los accesos aprobados pendientes de ejecución y los accesos nuevos propuestos no cruzan cuerpos de agua identificados en el área de estudio, tal como se muestra en el Mapa 2.10.2-2: Accesos y cruces a cuerpos de agua naturales.

Cuentan con 4 badenes aprobados, en cruces de cuerpos de agua, para los proyectos Ayawilca y Colquipucro, de acuerdo a lo indicado en la Tabla LO 2.9.2-1: Ubicación de badenes aprobados y en la Figura 13.b muestra el esquema del baden a implementar de acuerdo a lo aprobado en la Tercera MEIA-sd Colquipucro (2016).

Ver Tabla LO 2.9.2-1: Ubicación de Badenes aprobados

Observación Absuelta

- c. Deberá de presentar las medidas de manejo ambiental a implementar, para evitar el impacto a los cuerpos naturales de agua por el cruce de los accesos.

Respuesta

Indican que, los accesos aprobados pendientes de ejecución y los accesos nuevos propuestos no cruzan cuerpos de agua identificados en el área de estudio, tal como muestra en el Mapa 2.10.2-2: Accesos y cruces a cuerpos de agua naturales, listan medidas de manejo relacionadas a la implementación de badenes, las cuales presentan en la Sección 1.0 Resumen ejecutivo y en la Sección 6.0 Estrategia de manejo ambiental.

Presentar las medidas de manejo ambiental a implementar: etapa de construcción, etapa de perforación, etapa de cierre.

Observación Absuelta.

6.14. Observación N° 14

Con referencia al programa de monitoreo del recurso hídrico, indican que los puntos de calidad de agua deben ubicarse aguas arriba y abajo de las áreas a realizar actividades, se observa que la distribución de puntos de monitoreo en algunas zonas solo considero su ubicación aguas abajo, por lo cual deberá verificar y/o complementar las estaciones de monitoreo.

El administrado debe aclarar sobre los puntos de agua arriba de la fuente, tener presente para examinar la calidad de agua como mínimo debe tener puntos aguas arriba y aguas abajo de una fuente. El programa de monitoreo deberá considerar lo indicado en los ECA del Agua D.S. N° 004-2017-MINAM y la RJ 010-2016-ANA, asimismo, incluir en el cuadro resumen de monitoreo la ubicación de los puntos de monitoreo en coordenadas WGS 84 – UTM, parámetros, normativa de comparación, etapa y frecuencia de monitoreo. Las estaciones de monitoreo deberán presentarse en mapas a escala visible y presentados en formato SHP o KMZ.

Respuesta

Señalan que, han realizado la verificación de las estaciones propuestas en el Plan de Vigilancia Ambiental (PVA) para calidad de agua, ha complementado la red de monitoreo con dos estaciones: en la quebrada Sin Nombre 4 (aportante de la quebrada Sin Nombre 3) y en el Cuerpo de Agua denominado Jwitococha (ubicado en la parte noroeste del Área de Influencia Directa del Proyecto en la microcuenca Huarautambo) ubicadas aguas arriba de los componentes o en la parte alta del cuerpo de agua (ver actualización del Mapa 6.2.1-3).





"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

Describen la ubicación de las estaciones por microcuenca y su representatividad acorde a los componentes aprobados y propuestos:

- Microcuenca Chinchachaca: Cuenta en total con 8 estaciones que caracterizan aguas arriba (Q-Colq-01, Q-Colq-02, Q-Huac-01 y Q-Chau-02) y abajo (Q-Chau-05) de los componentes, así como en cuenca media alrededor de los componentes (Q-Colq-03, H-Bof4-01 y Q-Shar-01).
- Microcuenca Ayawilca: En esta microcuenca se adicionó una estación con código Q-SN4-01 la cual se ubica al inicio de la quebrada Sin Nombre 4 que es aportante a la quebrada Sin Nombre 3, asimismo, se encuentra aguas arriba de los componentes de esta área (ver Mapa 6.2.1-3). En esta microcuenca se cuenta en total con cuatro (04) estaciones que caracterizan aguas arriba (Q-Ayaw-01 y Q-SN4-01) y abajo (Q-SN3-01 y Q-Ayaw-02) de los componentes
- Microcuenca Huarautambo: En esta microcuenca se adicionó una estación con código CA-Jwit-01 en el cuerpo de agua denominado localmente como Jwitococha, asimismo, se encuentra aguas arriba de los componentes de esta área (ver actualización del Mapa 6.2.1-3). En esta microcuenca se cuenta en total con tres (03) estaciones que caracterizan las aguas arriba (L-Chaq-01 y CA-Jwit-01) y abajo (Q-SN2-02) de los componentes.

En la Tabla 6.2.1-4 presenta la ubicación de los puntos de monitoreo en coordenadas WGS 84 - UTM, así como los parámetros, normativa de comparación, etapa, frecuencia de monitoreo y cambio con respecto al IGA aprobado, conforme a lo indicado en el D.S N° 004-2017-MINAM y la R.J. 010-2016-ANA.

Asimismo, han actualizado el Mapa 6.2.1-3 en el que presenta la ubicación de las estaciones de monitoreo de calidad de agua.

Ver Tabla 6.2.1-4:

Observación Absuelta.

6.15. Observación N° 15

6.2.2.3.6 Ecosistemas frágiles

En el área de influencia ambiental del proyecto se ha identificado solo un ecosistema frágil (ecosistema de bofedal). Sin embargo, de acuerdo a lo descrito en la sección 3.0 Línea base, subsección 3.4.1.1.3 Ecosistemas frágiles, de los 91 parches de bofedal identificados ninguno se superpone con componentes propuestos en la presente MEIA. En ítem Bofedales

De acuerdo a los trabajos de campo en la microcuenca Chinchachaca, se han identificado 23 bofedales. En la Tabla 3.2.5-10 presentan los usos de agua asociados a los bofedales.

El titular dentro del área del proyecto debe de sustentar la no superposición de los componentes del proyecto con el ecosistema más cercano presentando un cuadro con las medidas (m) de la distancia. Presentar la delimitación de los bofedales existentes en el área de estudio, presentando mapas con imágenes satelitales de fondo, adjunta los SHP de dichas delimitaciones.

Respuesta

Precisan que, si bien en la microcuenca Chinchachaca se identificaron 23 bofedales, así como 5 bofedales en la microcuenca Huarautambo y 4 bofedales en la microcuenca Bacuri; todas estas se encuentran incluidas dentro de los 91 parches de bofedal revisados en la sección 3.0 Línea base, subsección 3.4.1.1.3 Ecosistemas frágiles, por lo que la información de las distancias de los bofedales del inventario de fuentes de agua

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

a los componentes también se puede visualizar en la Tabla 3.4.1-2: Distancia Ecosistemas frágiles a componentes propuestos (incluida también en el presente informe). En esta tabla, han agregado la codificación equivalente empleada para los bofedales del inventario de fuentes de agua de todas las microcuencas y de los ecosistemas frágiles.

La identificación de los bofedales engloba diferentes tipos de bofedales como los ombrotrofos y minerotrofos (estacionales o permanentes). Es posible que los bofedales ombrotrofos no tengan evidencia de fuentes de agua y solo los minerotrofos podrían tener fuentes evidentes de agua.

por lo que podrían no contemplar todos los bofedales identificados en la sección 3.4.1.1.3 "Ecosistemas frágiles".

Ve Tabla Distancia Ecosistemas frágiles a componentes (pag.144/467) subsanación de observaciones

Observación Absuelta.

6.16. Observación N° 16:

De acuerdo a la ubicación de los componentes del proyecto y el inventario de fuentes naturales de aguas superficiales y subterráneas, para el programa de monitoreo de calidad de agua se solicita lo siguiente:

- a. El administrado no ha incluido el monitoreo de las aguas subterráneas en el área de influencia ambiental del Proyecto, control que es necesario para determinar si ha ocurrido algún tipo de contaminación o alteración producto de la realización de las perforaciones o derrames que puedan ocurrir. Por lo tanto, de acuerdo a la caracterización hidrogeológica, componentes del proyecto realizado en el área de influencia y las ubicaciones de las plataformas, deberá incluir puntos de monitoreo para la evaluación de la calidad de agua subterránea (piezómetros). Por otro lado, se debe indicar que en la actualidad la normativa ambiental nacional no ha establecido Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para la evaluación de calidad de agua subterránea, por lo que la evaluación se realizara tomando como referencia con los ECA para Agua de la Categoría 3: "Riego de vegetales y bebida de animales" establecido por el Decreto Supremo N° 004-2017 MINAM.

Respuesta

Añadió la propuesta de monitoreo de calidad de agua subterránea lo desarrolla sobre la base del Programa de monitoreo de manantiales y afloramientos aprobado en Segunda MEIA-sd Ayawilca (2019) y la Tercera MEIA-sd Colquipucro (2016); asimismo, con base en la caracterización hidrogeológica y producto del análisis de los niveles piezométricos y patrones de flujo inferidos de las investigaciones geofísicas e inventario de fuentes de agua subterránea.añadieron puntos de monitoreo para la evaluación de la calidad de agua subterránea.

Propone la evaluación de la calidad de agua subterránea con los ECA para Agua Categoría 3, aprobados mediante el D.S. N° 004-2017-MINAM.

Asimismo, considera puntos de monitoreo en piezómetros con base en la caracterización hidrogeológica.

Para la presente MEIA-sd ha incluido la presente sección específica de calidad de agua subterránea que considera las estaciones aprobadas en el Plan de vigilancia aprobado para los proyectos de exploración Ayawilca y Colquipucro.

Para el establecimiento de la red de monitoreo, recodifican las estaciones de calidad de agua subterránea establecidos en la Segunda MEIA-sd Ayawilca (2019) y la Tercera MEIA-sd Colquipucro (2016), tomando en consideración la recomendación de la ANA

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

en el Protocolo Nacional de Monitoreo, también actualizaron las coordenadas por precisión del GPS, las cuales fueron verificadas en la campaña de campo de 2020.

La descripción de las estaciones de monitoreo presenta en las fichas SIAM en el Anexo LO 6.2-1.

Con base en los registros históricos de monitoreo descritos en la subsección 3.2.5.5 Calidad de agua subterránea en la Línea Base del presente estudio, mantendrá el monitoreo Coliformes Termotolerantes y retira el monitoreo de Coliformes totales, Escherichia coli, Huevos y larvas de helmintos; debido que en los últimos cuatro años de monitoreo se han presentado registros menores al límite de detección y a los ECA, y el proyecto no contempla ningún tipo vertimiento.

Incluye la Tabla LO 6.2.1-1: Estaciones, parámetros y frecuencia de monitoreo de calidad de agua subterránea y el Mapa LO 6.2.1-1: Estaciones de monitoreo de calidad de agua subterránea, con la ubicación de las estaciones y principales características de las mismas.

Observación Absuelta.

- b. Presentar un plano y tabla que ubican los puntos de monitoreo de calidad de agua superficial y subterránea, que incluya; código del punto, descripción, coordenadas de ubicación (UTM, datum WGS 84, zona correspondiente), parámetros de monitoreo, normativa aplicada, frecuencia y reporte de monitoreo durante las etapas del proyecto (construcción, operación y cierre); adjuntar los archivos digitales (kmz, cad, gis) para validar la información.

Respuesta

En la sección 6.2 Plan de vigilancia ambiental, subsecciones 6.2.1.3 Calidad de agua superficial y 6.2.1.4 Calidad de agua subterránea; incluye la Tabla 6.2.1-4: Estaciones, parámetros y frecuencia de monitoreo de calidad de agua superficial (presentada como respuesta a la observación 14) y la Tabla LO 6.2.1-1: Estaciones, parámetros y frecuencia de monitoreo de calidad de agua subterránea (presentada como respuesta a la observación 16.a), con los datos solicitados para las etapas del proyecto; así como el Mapa 6.2.1-3: Estaciones de monitoreo de calidad de agua superficial (presentado como respuesta a la observación 14) y Mapa LO 6.2.1-1: Estaciones de monitoreo de calidad de agua subterránea (presentado como respuesta a la observación 16.a), con la ubicación de las estaciones.

Subirá a la plataforma extranet SEAL los archivos en formato KMZ y SHP con la ubicación de las estaciones de monitoreo para calidad de agua superficial y calidad de agua subterránea.

Observación Absuelta.

6.17. Observación N° 17

En ítem 1.1.9 Requerimiento de insumos, materiales y equipos

El requerimiento de agua con fines de perforación presenta en la Tabla 1.1.9-1.

El administrado debe presentarse un cuadro el requerimiento de agua por etapas y por requerimiento doméstico e industrial precisando la fuente y su disponibilidad

Respuesta

Precisan que el consumo promedio que requerirán en el campamento durante la ejecución de todas las etapas del Proyecto presentan en la Tabla 1.1.9-2 Requerimiento estimado de agua con fines domésticos.

Para la ejecución de las actividades nuevas propuestas en el presente estudio, se propone la captación en dos fuentes de agua adicionales. La autorización de uso

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

correspondiente será gestionada oportunamente luego de la aprobación de la presente MEIA-sd.

En la Tabla 1.1.9-3 se presenta la ubicación de las nuevas fuentes de agua propuestas
Observación Absuelta.

6.18. Observación N° 18

En la ejecución de las actividades propuestas en la presente MEIA-sd, propone la captación en dos fuentes de agua adicionales para uso minero, en la Quebrada Charquicancha y en el río Chaupihuaranga. La autorización de uso de agua correspondiente para ambas fuentes será gestionada oportunamente luego de la aprobación de la presente MEIA-sd.

El administrado debe presentar la disponibilidad hídrica de la fuente a gestionar o el estudio acorde a la RJ N° 007-2015-ANA.

Respuesta

Han desarrollado el ítem 3.2.5.2.2.2, Disponibilidad hídrica superficial, con la finalidad de determinar la disponibilidad hídrica de la subcuenca Chaupihuaranga y microcuenca Charquicancha, consideradas como fuentes de agua complementarias para el abastecimiento del proyecto.

Debido a la magnitud del río Chaupihuaranga, no se pudo realizar un aforo, por ello con el fin estimar el caudal, se recurrió a la información secundaria del estudio Evaluación de Recursos Hídricos en la Cuenca de Huallaga (INCLAM, 2015), que está sustentado en registros hidrometeorológicos históricos en el periodo de 1965-2013. Para la estimación de disponibilidad hídrica desarrolló complementariamente un modelo precipitación - escorrentía GR2M, el cual fue calibrado y validado empleando caudales de la quebrada Chinchachaca, (próxima referencial al área de estudio), registrados durante campañas de campo en setiembre 2020 y mayo 2021. La Tabla LO 3.2.5-1 presenta los caudales máximos, medios y mínimos mensuales obtenidos, mientras que la Tabla LO 3.2.5-2 presenta los caudales medios mensuales para diferentes persistencias.

De la misma forma, para la quebrada Charquicancha, la cual cuenta con aforos de campo, también se estimó la disponibilidad hídrica con un modelo precipitación - escorrentía GR2M, pero calibrado con los datos de campo de la misma quebrada, registrados en las campañas setiembre 2020 y mayo 2021. La Tabla LO 3.2.5-3 presenta los caudales máximos, medios y mínimos mensuales obtenidos, mientras que la Tabla LO 3.2.5-4 presenta los caudales medios mensuales para diferentes persistencias.

Observación Absuelta.

6.19. Observación N° 19

En ítem precipitación: Señalan que, el régimen pluviométrico en las estaciones Yanahuanca, Cerro de Pasco y Tinka muestran un patrón similar principalmente en la temporada seca, caracterizado por una temporada seca comprendida entre los meses de mayo a setiembre; una temporada húmeda entre los meses diciembre a marzo; y los meses de abril, octubre y noviembre como meses de transición. (Véase Gráfico 1.2.1-1).

El administrado debe de presentar en un cuadro los valores máximos y mínimos de precipitación. Así como lo requerido en los TDRs de exploración para estudios semidetallados referente al ítem de clima.

Respuesta

Desarrollan más detalladamente la sección de 3.2.1 Meteorología, clima y zona de vida, e incluye: Análisis de consistencia, histogramas de precipitación, diagrama de doble masa, análisis estadísticos, detalles de la precipitación media, relación altitud-precipitación (mapa de Isoyetas), precipitación máxima y mínima, evaluación de años húmedos y secos, influencia del fenómeno del niño, precipitación máxima en 24 hrs, relación altitud-temperatura, entre otros, conforme a los TDR.

En la Tabla 3.2.1-4 de la Sección 3.2.1 de la línea base y en la Tabla LO 1.2.1-1 de la sección 1.2.1.1 del Resumen ejecutivo, presenta las precipitaciones máximas y mínimas mensuales obtenidas de los registros de precipitación 1991-2020, para las dos principales cuencas de drenaje propuestas para el abastecimiento de agua: microcuenca Chaquicancha y subcuenca Chaupihuaranga (Yanahuanca).

Tabla 1: Precipitación máxima y mínima mensual (mm)

Observación Absuelta.

6.20. Observación N° 20

En ítem 3.2.5.3.1 Metodología

La información hidrogeológica disponible en el área de estudio es escasa, debido a que actualmente el proyecto se encuentra en una etapa de exploración y esta no contempla ninguna interferencia en el funcionamiento natural del sistema hidrogeológico.

Al respecto el administrado debe de presentar los cálculos del modelo conceptual de acorde a los TDRs R.M. N° 108-2018-MINEM.

Respuesta

En la sección 3.2.5.3 de la Línea Base Física de la presente MEIA-sd han desarrollado la hidrogeología de acuerdo con los TDR aprobados por la R.M. N° 108-2018-MINEM solicitados. La información se presenta en la subsección 3.2.5.3 Hidrogeología, y en el presente informe se presenta como parte de la respuesta a la observación 1.

Observación Absuelta.

6.21. Observación N° 21

En ítem 3.2.5.2.2.1.1 Fuentes de Agua - 3.2.5.2.2.1 Microcuenca Huarautambo

De los trabajos de campo realizado en setiembre y octubre 2020, identificaron 18 fuentes de agua en la microcuenca Huarautambo

El administrado debe de presentar los estudios hidrológicos acorde a los TDRs, precisando caudales máximos, medio y mínimos; así como el estudio de máxima avenidas para el adecuado dimensionamiento de infraestructura Hidráulica.

Respuesta

En atención a la observación, y en línea con la respuesta a la observación 18, se desarrolló el ítem 3.2.5.2.2.2 Disponibilidad hídrica superficial donde se detalla la evaluación hídrica realizada en la subcuenca Chaupihuaranga y microcuenca Charquicancha, consideradas como fuentes de agua complementarias para el abastecimiento del proyecto.

En ambas cuencas estimó la disponibilidad hídrica con un modelo precipitación - escorrentía GR2M, calibrado y validado con caudales registrados en las campañas setiembre 2020 y mayo 2021. La Tabla LO 3.2.5-1 presenta los caudales máximos, medios y mínimos mensuales obtenidos en la subcuenca Chaupihuaranga, mientras que la Tabla LO 3.2.5-3 presenta los caudales máximos, medios y mínimos mensuales obtenidos en la microcuenca Charquicancha.

Por último, también desarrolla el ítem 3.2.5.2.2.3 Máximas avenidas, para los puntos de captación en la subcuenca Chaupihuaranga y microcuenca Charquicancha, empleando

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

el modelo Hydrologic Modeling System (HEC-HMS). En la Tabla LO 3.2.5-9 se muestran los caudales máximos estimados para diferentes tiempos de retorno.

Tabla LO 3.2.5-9: Caudales máximos (m³/s)

Observación Absuelta.

6.22. Observación N° 22

En ítem Cuadro N°19: Tabla 3.2.5-4: Fuentes de Agua – Microcuenca Huarautambo El administrado debe de presentar la ubicación de las fuentes de agua- microcuenca Huarautambo versus los componentes del MEIAsd tanto nuevos como reubicados verificando que no haya superposición y/o perforación en sentido a dichas fuentes de

Presentar los polígonos de ubicación de las plataformas proyectadas y propuestas para reubicación; mostrando la red hídrica existente evitando la superposición en cauces y su faja marginal, adjuntar el SHP de las plataformas y red hídrica; emplear imágenes satelitales para delimitar adecuadamente los cauces y red hídrica.

Respuesta

Para el caso de la Microcuenca Huarautambo, verificó la no superposición y/o perforación en sentido a las fuentes de agua identificadas, lo cual muestra en el Mapa LO 3.2.5-1: Ubicación de Fuentes de Agua e Infraestructura - Microcuenca Huarautambo, respecto a los componentes propuestos nuevos y a reubicar.

Además, subirá a la plataforma extranet SEAL el SHP con las delimitaciones de las plataformas propuestas nuevas y a reubicar, así como de la red hídrica

Observación Absuelta.

6.23. Observación N° 23

1.2.1.5.3 Calidad de agua

Indican que los resultados de las estaciones en general evidencian que las concentraciones de metales, así como la temperatura, color de agua, entre otros, se encuentran por debajo de los ECA-agua vigentes, establecidos mediante el D.S. N° 004-2017-MINAM.

Al respecto el administrado debe presentar los análisis y reportes históricos mostrando si hay o no cambios o excedencias desde la línea base a la actualidad.

Respuesta

La presente observación responde en la Observación N° 11.

Observación Absuelta.

6.24. Observación N° 24

En ítem 5.3.9 Otros aspectos - 5.3.9.1 Calidad de agua superficial
(...)

Solo en algunas estaciones presentaron resultados de pH, coliformes fecales y algunos metales que superan los ECA. Las excedencias en los parámetros microbiológicos pueden deberse a descargas de efluentes domésticos, lo que a su vez puede generar niveles alcalinos de pH. Mientras que los niveles ácidos de pH se relacionan a los niveles ligeramente altos de algunos metales. En los IGA aprobados, la presencia de metales como manganeso y zinc se asoció a formas de origen natural

Al respecto el administrado debe sustentar "Las excedencias en los parámetros microbiológicos pueden deberse a descargas de efluentes domésticos lo que a su vez puede generar niveles alcalinos de pH".

Respuesta



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

Precisan que hubo un error material en indicar que los "Las excedencias en los parámetros microbiológicos pueden deberse a descargas de efluentes domésticos lo que a su vez puede generar niveles alcalinos de pH" puesto que en el área de estudio no se realizan ni se prevén descargas de ningún tipo (domésticos o industriales).

Sin embargo, en atención a la presente observación, se modificó el texto del Ítem 5.3.9.9 Otros aspectos - 5.3.9.1 Calidad de agua superficial con el sustento correspondiente a los valores elevados como sigue:

"De acuerdo con los registros de la Sección 3.0 Línea base, se identificó que las concentraciones de los parámetros en las estaciones de monitoreo en general se encuentran por debajo de los ECA para agua correspondiente en casi todas las mediciones.

Solo en algunas estaciones se presentaron resultados de pH, coliformes fecales y algunos metales que superaron los ECA de forma puntual. Las excedencias en los parámetros microbiológicos pueden deberse a la presencia de animales de pastoreo en la zona durante los monitoreos y los valores de pH al tipo de roca caliza de la zona, que por su composición en carbonatos influenciarían la calidad de agua con valores de pH con tendencia alcalina. Mientras que los niveles ácidos de pH se relacionan a los niveles ligeramente altos de algunos metales en la estación F-Aflo1-01 la cual fue declarada por Tinka como Labor No Rehabilitada (BO-20) en la Adenda al Expediente N°2581850 el 08 de agosto de 2016 a la Dirección General de Minería del Ministerio de Energía y Minas. Asimismo, en los IGA aprobados para los proyectos de exploración Ayawilca y Colquipucro, la presencia de metales como manganeso y zinc se asoció a formas de origen natural.

Asimismo, en la Sección 2.0 Descripción de Proyecto señala que no se contempla la disposición de agua residual a través de vertimiento a cuerpo receptor, en ninguna de las etapas; por lo que no se considera la afectación de la calidad de agua superficial por estas actividades. De otro lado, al término de la perforación por plataforma, el agua sobrenadante de los lodos depositados en las pozas, serán secados, por lo que tampoco se generarán vertimientos hacia alguna fuente natural que altere la calidad del agua."

Observación Absuelta.

6.25. Observación N° 25

En ítem

(...)

De acuerdo con las mediciones realizadas en campo, ha considerado el escenario más conservador, el cual corresponde a los datos registrados en los meses de época seca (meses de menor caudal). Con estos valores ha calculado que el volumen requerido para el proyecto representa el 0,04% del volumen disponible en las fuentes de agua en los meses de menor caudal.

De lo mencionado el administrado debe de presentar los análisis mensualizados de los volúmenes disponibles en las fuentes de agua requerido para el proyecto principalmente para época de estiaje.

Respuesta

En atención a la observación, y en línea con la información presentada como respuesta a la observación 18, se ha actualizado la Tabla 5.3.4-3: Caudales en nuevas fuentes de agua propuestas, con los valores de disponibilidad hídrica descritos en la subsección 3.2.5 de la Línea base física de la presente MEIA-sd (Tabla LO 3.2.5-2 y Tabla LO 3.2.5-4), han considerado el escenario de persistencias al 75% mensuales, convirtiendo los datos a m³/mes. Con estos valores se ha calculado que el volumen requerido para el proyecto representa el 0,04% del volumen disponible en la quebrada Charquicanha en



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

los meses de menor caudal; mientras que para el río Chaupihuaranga, el volumen requerido para el proyecto representa el 0,05% del volumen disponible en los meses de menor caudal.

Observación Absuelta.

6.26. Observación N° 26

En ítem Programa de Monitoreo de agua superficial
(...)

El monitoreo de calidad de agua superficial propone mantener el compromiso de monitoreo de los IGA vigentes de Ayawilca y Colquipucro; de manera complementaria y en base a los componentes y actividades propuestas propone incluir cuatro (04) nuevas estaciones Q-SN2-01, Q-SN1-01, Q-Pich-01 y Q-Ayaw-03.

En base a todos los puntos; el administrado debe precisar su representatividad en base a los nuevos componentes y reubicaciones.

Respuesta

En atención a la presente observación, y de acuerdo con la respuesta anteriormente proporcionada para la Observación 14, han reconfigurado la red de monitoreo para asegurar la representatividad de las estaciones, por lo que propone un total de dos (02) estaciones de monitoreo de calidad de agua superficial nuevas, siendo estas CA-Jwit-01 y Q-SN4-01.

Junto con las estaciones de monitoreo que se mantienen o que se reubican según lo aprobado en IGA anteriores, presenta un total de 15 estaciones de monitoreo, las cuales son representativas del área del Proyecto al estar ubicadas en los principales cuerpos de agua: lagunas y quebradas (aguas arriba y aguas abajo de los componentes).

Las estaciones fueron ubicadas considerando la representatividad respecto a los componentes como resumen a continuación:

› Microcuenca Chinchachaca: Los componentes propuestos y aprobados se encuentran en la parte oeste de la microcuenca, específicamente en al inicio de la quebrada Colquipucro y al oeste de la parte media-baja de la quebrada Chaucha. En esta microcuenca se cuenta en total con 8 estaciones que caracterizan aguas arriba (Q-Colq-01, Q-Colq-02, Q-Huac-01 y Q-Chau-02) y abajo (Q-Chau-05) de los componentes, así como en cuenca media alrededor de los componentes (Q-Colq-03, H-Bof4-01 y Q-Shar-01).

› Microcuenca Ayawilca: Los componentes propuestos y aprobados se encuentran en la parte alta de la microcuenca, específicamente al norte y al oeste de la quebrada Ayawilca. En esta microcuenca se adicionó una estación con código Q-SN4-01 la cual se ubica al inicio de la quebrada Sin Nombre 4 que es aportante a la quebrada Sin Nombre 3, asimismo, se encuentra aguas arriba de los componentes de esta área (ver Mapa 6.2.1-3). En esta microcuenca se cuenta en total con cuatro (04) estaciones que caracterizan aguas arriba (Q-Ayaw-01 y Q-SN4-01) y abajo (Q-SN3-01 y Q-Ayaw-02) de los componentes

› Microcuenca Huarautambo: Los componentes propuestos y aprobados se encuentran en la parte media de la microcuenca, específicamente al este de la quebrada Huarautambo limitando con las microcuencas Chinchachaca y Ayawilca. En esta microcuenca se adicionó una estación con código CA-Jwit-01 en el cuerpo de agua denominado localmente como Jwitococha, asimismo, se encuentra aguas arriba de los componentes de esta área (ver actualización del Mapa 6.2.1-3). En esta microcuenca se cuenta en total con tres (03) estaciones que caracterizan las aguas arriba (L-Chaq-01 y CA-Jwit-01) y abajo (Q-SN2-02) de los componentes.



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

En el Mapa 6.2.1-3: Estaciones de monitoreo de calidad de agua superficial, se muestra la ubicación de las estaciones de monitoreo de calidad de agua superficial para el Proyecto, dicho mapa se presenta como respuesta de la observación 14.

Observación Absuelta.

6.27. Observaciones N° 27

En la Tabla 6.2.1-4; Estaciones de monitoreo de calidad del agua superficial. El administrado debe incluir el caudal en las fuentes lóaticas.

Respuesta

En atención a la observación, se diferencié el tipo de parámetros en la columna "Parámetros y Normativa de comparación" de la Tabla 6.2.1-4 Estaciones de monitoreo de calidad del agua superficial, para que pueda visualizarse claramente el parámetro de campo: caudal, el cual sí se consideró anteriormente para todas las fuentes de aguas lóaticas.

La versión final de la Tabla 6.2.1-4 se presenta como respuesta a la observación 14.

Observación Absuelta.

6.28. Observación N°28

En ítem 6.3.5 Manejo y tratamiento de residuos líquidos - Efluentes domésticos

No existirán efluentes domésticos en el proyecto Colquipucro, debido a que los trabajadores se alojarán en el campamento del proyecto Ayawilca (adyacente al proyecto Colquipucro), el cual cuenta con todos los servicios de saneamiento aprobados. (...)

El administrado debe aclarar si incremento de los residuos generados en el baño químico está dentro de su capacidad y lo autorizado.

Respuesta

En atención a la observación referente al manejo de efluentes domésticos, en el ítem 6.3.5 Manejo y tratamiento de residuos líquidos, precisa que el personal del proyecto Colquipucro será el mismo que laborará en el proyecto Ayawilca y por tanto no se considera un incremento en el agua residual doméstica y los residuos generados en el baño químico están dentro de su capacidad y de lo autorizado.

Así mismo, en la Tercera MEIA-sd Colquipucro, Capítulo VII Plan de Manejo Ambiental y Social, señaló que el diseño del sistema de tratamiento en Ayawilca será para un máximo de 60 personas, por lo que la capacidad del sistema de tratamiento no se verá afectado por el número de trabajadores propuesto en la presente MEIA-sd.

Observación Absuelta.

6.29. Observación N°29

En la figura presentada se observa puntos cercanos a cuerpo de agua al respecto el administrado debe de aclarar de ser el caso revisar si hay plataformas próximas a bofedales y posibles quebradas.

Respuesta

En atención a la observación, se ha actualizado el Mapa 6.2.1-3: Estaciones de monitoreo de calidad de agua superficial, incluyendo las distancias de los componentes propuestos hacia los cuerpos de agua (entre ellos quebradas) más próximos, se evidencia que estos componentes se encuentran a una distancia mayor de 50 metros.

El Mapa 6.2.1-3 se presenta como parte de la respuesta a la observación 14.

Así mismo, se ha actualizado en el Mapa 3.4.1-1: Ubicación de los ecosistemas frágiles incluyendo las imágenes satelitales de fondo a los bofedales identificados (91) en el área de estudio y las distancias de estos a los componentes, en donde se evidencia que





no se encuentran próximos entre sí. Dicha información se presenta también en la Tabla 3.4.1-2: Distancia Ecosistemas frágiles a componentes propuestos.

El Mapa 3.4.1-1 y Tabla 3.4.1-2 mencionados se presentan como parte de la respuesta a la observación 15.

Observación Absuelta.

6.30. Observación N° 30

En ítem del Cuadro N° 22: Estaciones de monitoreo de calidad del agua superficial, no señala el monitoreo para la etapa de cierre.

Por lo que el administrado debe aclarar el monitoreo para la etapa de cierre

Respuesta

En atención a la observación, consideraron algunas estaciones de monitoreo de agua superficial para la evaluación durante la etapa de cierre, se modificó la columna "Etapa" de la Tabla 6.2.1-4 Estaciones de monitoreo de calidad del agua superficial a fin de visualizar las seis (06) estaciones consideradas, las cuales serían Q-SN3-01, Q-Ayaw-02, Q-Chau-02, Q-Chau-05, Q-Colq-03 y Q-Shar-01, a monitorearse de manera semestral y con reporte anual.

La versión final de la Tabla 6.2.1-4 se presenta como parte de la respuesta a la observación 14.

Observación Absuelta.

7. CONCLUSIONES

7.1. La Compañía Minera TINKA RESOURCES S.A.C., presenta el Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (MEIA-sd) del proyecto de exploración minera "Ayawilca - Colquipucro - Mina Punta" que propone vincular los Proyectos de exploración Ayawilca y Colquipucro en uno solo denominado Proyecto de Exploración Ayawilca-Colquipucro-Mina Punta, para continuar con el programa de perforación aprobada manteniendo las áreas de actividad y uso minero aprobadas, así como las autorizaciones aprobadas asociadas a cada proyecto, y ampliar el área de exploración minera en un periodo total de 44 meses para la ejecución de las actividades aprobadas pendiente de ejecución y las nuevas propuestas.

7.2. La Compañía Minera TINKA RESOURCES S.A.C. en subsanación de observaciones indican que para su proyecto Ayawilca de exploración cuenta con Autorización de uso de agua, aprobada mediante R.D. N° 0163-2022-ANA-AAA.H, otorgó la prórroga de autorización para utilizar un volumen de 23 429,35 m³ anuales (05 fuentes). Mientras que para el Proyecto Colquipucro, la Autorización de agua aprobada mediante R.D. N° 0217-2022-ANA-AAA.H, otorga el uso de un volumen de 11 607m³ anuales (02 fuentes). Por tanto, el volumen aprobado anual total al sumar ambas aprobaciones es de 35 036,35 m³. Estas autorizaciones aprobadas se muestran en el cuadro N° 14 del presente informe técnico.

7.3. La Compañía Minera TINKA RESOURCES S.A.C. para su proyecto la demanda de agua para uso doméstico considera un consumo promedio de 4 gal/pers/d (0,01513 m³/pers/d), que requerirán en el campamento durante la ejecución de las actividades pendientes de ejecución aprobadas en IGA anteriores y de las nuevas actividades propuestas.

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

Para el total de 44 meses del Proyecto tendrá un consumo estimado de 852,88 m³ de agua con fines domésticos para el desarrollo de actividades aprobadas y actividades propuestas en el presente estudio.

El requerimiento de agua con fines de perforación corresponde a 0,45 m³ de agua por metro perforado, estiman que se requiere 96 097,95 m³ de agua para los 213 551 m lineales de perforación contemplados para el Proyecto (incluyendo metraje de perforación propuesta en el presente estudio y metraje aprobado en IGA anteriores pendiente de ejecución). En la Tabla 2.11.1-1, muestran los cálculos de requerimiento de agua mencionados

Firmado digitalmente por BACA RUEDA Manuel
Ricardo FAU 20520711865 hard
Motivo: V.B.
Fecha: 28/12/2022

7.4. Presenta el balance hídrico en m³/d en dicho balance han incluido el requerimiento de agua para las actividades pendientes de ejecución que fueron aprobadas en los IGA previos y para las actividades nuevas propuestas.

El volumen de agua para actividades aprobadas pendientes de ejecución está cubierto con las 7 fuentes de agua aprobadas.

Los volúmenes de agua total para consumo doméstico estiman en 852,88 m³ (ver Tabla 2.11.1-3), el total de agua propuesto para la presente MEIA-sd es de 96 950,83 m³.

En relación a la inclusión del flujo de agua al sistema de recirculación, flujo de agua fresca, flujo de agua perdida, precisan que el método de perforación diamantina contempla la recirculación del agua en volúmenes variables, hasta del 50%, en el Cuadro N° 22 del presente informe técnico presenta el balance de agua estimado para el proyecto para el presente estudio.

7.5. Indican que, no existirán efluentes domésticos en el proyecto Colquipucro, debido a que los trabajadores se alojarán en el campamento del proyecto Ayawilca (adyacente al proyecto Colquipucro), el cual cuenta con todos los servicios de saneamiento aprobados.

De acuerdo con lo aprobado en la Tercera MEIA-sd del proyecto Colquipucro y en la R.D. N° 171-2016/DCB/DIGESA/SA, los residuos generados en el baño químico a habilitar en las plataformas serán evacuados por una EO-RS debidamente autorizada, cuya frecuencia de recolección estará definida por el volumen generado, previa coordinación con la misma.

En la Tabla 1.1.11-1 presenta la estimación del agua residual doméstica a generarse por cada etapa: Construcción 8,32 m³; Perforación 103,22 m³; Cierre 12,47 m³; haciendo un total de 124,01 m³, las aguas residuales domésticas serán tratadas y dispuestas en los pozos sépticos existentes, aprobados en los estudios ambientales del Proyecto.

7.6. De acuerdo a las distancias de los Pasivos Ambientales Mineros (PAM) y Labores Mineras No Rehabilitadas (LNR) a los Cuerpos de agua inventariados en el área de estudio del proyecto, y de las características identificadas en la Fichas de las Declaraciones de LNR presentadas a la DGM, precisan que, los PAM y LNR, en la actualidad no generan ningún impacto en los cuerpos de agua inventariados en el área de estudio del proyecto; ya que la mayoría de ellos se ubican a una distancia mayor de 100 metros de cuerpos de agua, y otros (BA-8, BO-1, BO-2, BO-3, BO-20, ND-1, ND-3, P-1 y CH-1) que se ubican a una distancia menor de 100 metros no generan drenaje ni acumulación de aguas.

Debido a que los PAM y LNR se encuentran a una distancia mayor de 50 m de los componentes propuestos, las actividades que comprendan el desarrollo del proyecto no estarán relacionadas a posibles impactos que puedan generarse por estos.

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

- 7.7. El monitoreo de calidad de agua se desarrollará en el área de influencia de la Compañía Minera TINKA RESOURCES S.A.C. Para el monitoreo de calidad del agua superficial, han considerado los lineamientos establecidos en el "Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales", aprobado mediante la Resolución Jefatural (R.J.) N° 010-2016-ANA. La categoría del cuerpo de agua realizará en función de la R.J. N° 056-2018-ANA, que aprueba la clasificación de los cuerpos de agua continentales superficiales. Los análisis de muestras serán realizados por un laboratorio debidamente acreditado ante el Instituto Nacional de Calidad (INACAL). Los parámetros de monitoreo establecieron considerando los Estándares de Calidad Ambiental para agua aprobados mediante el D.S. N° 004-2017-MINAM, en función del tipo de cuerpo de agua y las categorías establecidas en el ECA, por ello se contemplan las siguientes matrices:

Matriz 01 Agua superficial (Categoría 3):

Temperatura, Conductividad, Oxígeno disuelto, pH, Metales totales (Al, As, Ba, Be, B, Cd, Cr, Co, Cu, Fe, Pb, Li, Mg, Mn, Hg, Ni, Se, Zn), Cianuro Wad, Sulfuro, Aceites y grasas, Nitrato (N-NO₃), Sulfatos y Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO₅).

Adicional a lo establecido en los ECA considera la medición de Caudal, Sólidos disueltos totales (TDS) y Sólidos Suspendidos Totales (TSS).

En base a los registros históricos de monitoreo descritos en la subsección 3.2.5.4 Calidad de agua superficial en la Línea Base del presente estudio, se retira el monitoreo de Coliformes termotolerantes, Coliformes totales, Escherichia coli, Huevos y larvas de helmintos; debido que en los últimos cuatro años de monitoreo se han presentado registros menores a los ECA, valores menores al límite de detección y el proyecto no contempla ningún tipo vertimiento.

Matriz 02 Lagunas y bofedales (Categoría 4):

Temperatura, Conductividad, Oxígeno disuelto, pH, Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO₅), Aceites y grasas, Sólidos Suspendidos Totales (TSS), Nitrógeno total, Nitrato (N-NO₃), Nitrógeno amoniacal (N-NH₃), Fosforo, Metales totales (Sb, As, Ba, Cu, Hg, Ni, Pb, Se, Ti, Zn) y Sulfuro.

En base a los registros históricos de monitoreo descritos en la subsección 3.2.5.4 Calidad de agua superficial en la Línea Base del presente estudio, se retira el monitoreo de Coliformes termotolerantes; debido que en los últimos cuatro años de monitoreo se han presentado registros menores a los ECA, valores menores al límite de detección y el proyecto no contempla ningún tipo vertimiento.

En la sección 6.2 Plan de vigilancia ambiental, subsecciones 6.2.1.3 Calidad de agua superficial y 6.2.1.4 Calidad de agua subterránea; contiene la Tabla 6.2.1-4: Estaciones, parámetros y frecuencia de monitoreo de calidad de agua superficial y la Tabla LO 6.2.1-1: Estaciones, parámetros y frecuencia de monitoreo de calidad de agua subterránea, con datos para las etapas del proyecto; así como el Mapa 6.2.1-3: Estaciones de monitoreo de calidad de agua superficial y Mapa LO 6.2.1-1: Estaciones de monitoreo de calidad de agua subterránea, con la ubicación de las estaciones.

- 7.8. Para la evaluación del monitoreo de calidad del agua superficial en la etapa de cierre consideraron seis (06) estaciones, las cuales serían Q-SN3-01, Q-Ayaw-02, Q-Chau-02, Q-Chau-05, Q-Colq-03 y Q-Shar-01, a monitorearse de manera semestral y con reporte anual.

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

- 7.9. Señalan que las actividades de exploración propuestas no generarán agua residual industrial, debido a que el flujo será derivado hacia las pozas de sedimentación y recirculación, donde almacenarán para su decantación y reutilización en las actividades de perforación. Asimismo, retirarán los lodos de las pozas de sedimentación hacia las pozas de secado, en donde realizará su deshidratación, para que posteriormente sean retirados por una EO-RS para su disposición final como residuo sólido no peligroso.
- 7.10. De la evaluación técnica realizada al Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (MEIA-sd) del proyecto de exploración minera "Ayawilca - Colquipucro - Mina Punta" de titularidad de la Compañía Minera TINKA RESOURCES S.A.C., se evidencia que cumple con los requisitos técnicos normativos en relación a los Recursos Hídricos.

Firmado digitalmente por BACA ROLANDO VIDAL FAU
Ricardo FAU 20520711865 hard
Motivo: V.B.
Fecha: 28/12/2022

8. RECOMENDACIONES

- 8.1. Emitir opinión favorable al Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (MEIA-sd) del proyecto de exploración minera "Ayawilca - Colquipucro - Mina Punta" de la Compañía Minera TINKA RESOURCES S.A.C., de acuerdo al artículo 81° de la Ley de Recursos Hídricos, Ley N° 29338, sin perjuicio a lo establecido en la Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, en los aspectos que le competen a la Autoridad Nacional del Agua.
- 8.2. Gestionar ante la Autoridad Nacional del Agua el Derecho de Uso de Agua para la captación en dos fuentes de agua adicionales para uso minero, en la Quebrada Charquicanca y en el río Chaupihuaranga, oportunamente luego de la aprobación de la presente MEIA-sd.
- 8.3. La Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros del Ministerio de Energía y Minas deberá considerar la presente opinión favorable en el proceso de certificación ambiental del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (MEIA-sd) del proyecto de exploración minera "Ayawilca - Colquipucro - Mina Punta", bajo responsabilidad. Sin embargo, esta no constituye el otorgamiento de autorizaciones, permisos y otros requisitos legales con los que deberá contar la Compañía Minera TINKA RESOURCES S.A.C., para realizar sus actividades, de acuerdo a lo establecido en la normatividad vigente.

Es todo cuanto informamos a usted para su conocimiento y fines

FIRMADO DIGITALMENTE

ROLANDO VIDAL SERPA TOSCANO
PROFESIONAL
DIRECCIÓN DE CALIDAD Y EVALUACIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS