



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Minas

Dirección General de Asuntos
Ambientales Mineros

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

INFORME N° 480 -2023/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM

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

Asunto : Evaluación de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto de exploración minera "Antilla", presentado por la empresa Antilla Copper S.A.

Referencia : Escrito N° 3390780 (30.11.2022)

Fecha : Lima, 20 de setiembre de 2023

Nos dirigimos a usted, con relación al documento de la referencia, mediante el cual la empresa Antilla Copper S.A. (en adelante, «ACSA»), presentó la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto de exploración minera «Antilla» (en adelante, «DIA Antilla»), a desarrollarse en el distrito de Sabaino, provincia de Antabamba y departamento de Apurímac, para su evaluación.

Al respecto, informamos lo siguiente:

I. ANTECEDENTES

- 1.1. Mediante escrito N° 3390780 de fecha 30.11.2022, ACSA presentó la «DIA Antilla» para su evaluación.
- 1.2. Mediante Oficio N° 0776-2022/MINEM-DGAAM-DEAM de fecha 13.12.2022, se solicitó a la Autoridad Nacional del Agua (en adelante, «ANA») emitir Opinión Técnica a la «DIA Antilla».
- 1.3. Con escrito N° 3401959 de fecha 29.12.2022, la ANA remitió el Oficio N° 2527-2022-ANA-DCERH conteniendo el Informe Técnico N° 0173-2022-ANA-DCERH/WQQ, referido a las observaciones formuladas a la «DIA Antilla».
- 1.4. Mediante Auto Directoral N° 021-2023/MINEM-DGAAM de fecha 30.01.2023, se requirió a ACSA absolver las observaciones formuladas a la «DIA Antilla».
- 1.5. Mediante escrito N° 3440206 de fecha 07.02.2023, ACSA solicitó ampliación de plazo para subsanar las observaciones formuladas a la «DIA Antilla» a través del Auto Directoral N° 021-2023/MINEM-DGAAM.
- 1.6. Mediante Oficio N° 068-2023/MINEM-DGAAM de fecha 07.02.2023, se otorgó la prórroga de plazo en diez días hábiles.
- 1.7. Mediante escritos N° 3451472 y 3452626 de fechas 17.02.2023 y 20.02.2023, ACSA presentó la absolución de observaciones formuladas por la ANA y por esta Dirección General a través del Auto Directoral N° 021-2023/MINEM-DGAAM.
- 1.8. Mediante Oficio N° 125-2023/MINEM-DGAAM-DEAM de fecha 24.02.2023, se remitió a la ANA la absolución de observaciones a la «DIA Antilla».
- 1.9. Mediante escrito N° 3458211 de fecha 27.02.2023, el señor José Domingo Dávila Loayza presentó una carta referida a irregularidades y graves observaciones a la DIA Antilla.
- 1.10. Mediante escrito N° 3462988 de fecha 06.03.2023, el señor Davila Loyza José Domingo presentó documentos de oposición a la «DIA Antilla».
- 1.11. Mediante escrito N° 3475103 de fecha 27.03.2023, el señor José Domingo Dávila Loayza presentó documentos de ampliación al expediente de oposición a la DIA Antilla.



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Página 1 de 89

Av. Las Artes Sur 260, San Borja
Central telefónica: (01) 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"

- 1.12. Mediante Oficio N° 245-2023/MINEM-DGAAM-DEAM de fecha 03.04.2023, se trasladó el documento de oposición a la «DIA Antilla» a ACSA.
- 1.13. Mediante Oficio N° 261-2023/MINEM-DGAAM-DEAM de fecha 10.04.2023, se reiteró a la ANA emitir opinión técnica a la «DIA Antilla».
- 1.14. Mediante escrito N° 3483960 de fecha 12.04.2023, ACSA presentó la respuesta al traslado de aportes y comentarios realizados a la DIA Antilla por el señor José Domingo Dávila Loayza.
- 1.15. Mediante escrito N° 3484457 de fecha 13.04.2023, ACSA presentó información complementaria para subsanar las observaciones formuladas a la «DIA Antilla».
- 1.16. Mediante Oficio N° 290-2023/MINEM-DGAAM-DEAM de fecha 17.04.2023, se remitió a la ANA la información complementaria presentada por ACSA para subsanar las observaciones formuladas a la «DIA Antilla».
- 1.17. Mediante escrito N° 3492201 de fecha 02.05.2023, el señor José Domingo Dávila Loayza presentó información y solicita absolver consultas sobre la DIA Antilla.
- 1.18. Mediante escrito N° 3501256 de fecha 18.05.2023 la ANA remitió con el Oficio N° 790-2023-ANA-DCERH el Informe Técnico N° 0023-2023-ANA-DCERH/RVVS, a través del cual requiere información complementaria para emitir la opinión correspondiente.
- 1.19. Mediante Auto Directoral N° 0165-2023/MINEM-DGAAM de fecha 09.06.2023, sustentado en el Informe N° 0251-2023/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM, se requirió a ACSA presentar información complementaria para absolver las observaciones formuladas a la «DIA Antilla».
- 1.20. Mediante escrito N° 3519835 de fecha 23.06.2023, ACSA presentó la información complementaria requerida a través del Auto Directoral N° 0165-2023/MINEM-DGAAM.
- 1.21. Mediante Oficio N° 380-2023/MINEM-DGAAM de fecha 04.07.2023, se remitió a la ANA la información complementaria presentada con ACSA para absolver las observaciones formuladas a la «DIA Antilla».
- 1.22. Mediante escrito N° 3557332 de fecha 02.08.2023, ACSA solicitó tener una reunión con la DCERH de la ANA en relación a la evaluación de la DIA Antilla.
- 1.23. Mediante Oficio N° 521-2023/MINEM-DGAAM de fecha 03.08.2023, se trasladó a la ANA la solicitud de ACSA referido a la programación de una reunión para conocer los alcances de la evaluación de la «DIA Antilla».
- 1.24. Mediante escrito N° 3566287 de fecha 14.08.2023, ACSA solicitó tener una reunión con la DCERH de la ANA en relación a la evaluación de la DIA Antilla.
- 1.25. Mediante Oficio N° 579-2023/MINEM-DGAAM de fecha 17.08.2023, se trasladó a la ANA la solicitud de ACSA referido a la programación de una reunión para conocer los alcances de la evaluación de la «DIA Antilla».
- 1.26. Mediante escritos N° 3560935, N° 3572160, N° 3572230 y N° 3574942, de fechas 07.08.2023, 24.08.2023, 24.08.2023 y 31.08.2023 respectivamente, ACSA presentó información complementaria para absolver las observaciones formuladas a la «DIA Antilla».
- 1.27. Mediante Oficio N° 540-2023/MINEM-DGAAM de fecha 09.08.2023, Oficio N° 608-2023/MINEM-DGAAM de fecha 25.08.2023 y Oficio N° 640-2023/MINEM-DGAAM de fecha 06.09.2023, se remitió a la ANA información complementaria presentada por ACSA.





- 1.28. Mediante escrito N° 3579204 de fecha 09.09.2023, la ANA remitió el Oficio N° 1689-2023-ANA-DCERH conteniendo el Informe Técnico N° 0044-2023-ANA-DCERH/GAOE, a través del cual emite opinión favorable.
- 1.29. Mediante escrito N° 3583667 de fecha 15.09.2023, la ANA remitió el Oficio N° 1736-2023-ANA-DCERH conteniendo el Informe Técnico N° 0045-2023-ANA-DCERH/GAOE, mediante el cual se rectifica de oficio el error material advertido en el Informe Técnico N° 0044-2023-ANA-DCERH/GAOE, que contiene la opinión favorable a la DIA Antilla.

II. MARCO LEGAL

- 2.1. Reglamento de Protección Ambiental para las Actividades de Exploración Minera, aprobado por Decreto Supremo N° 042-2017-EM, y modificado por Decreto Supremo N° 019-2020-EM (en adelante, RPAAEM).
- 2.2. 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, aprobados por Resolución Ministerial N° 108-2018-MEM/DM (en adelante, Términos de Referencia).
- 2.3. Reglamento de Participación Ciudadana en el Subsector Minero, aprobado por Decreto Supremo N° 028-2008-EM (en adelante, Reglamento de Participación Ciudadana).
- 2.4. Normas que regulan el Proceso de Participación Ciudadana en el Subsector Minero, aprobadas por Resolución Ministerial N° 304-2008-MEM/DM (en adelante, Normas que regulan el Proceso de Participación Ciudadana).
- 2.5. Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado por Decreto Supremo N° 004-2019-JUS (en adelante, TUO de la LPAG).
- 2.6. Resolución Ministerial N° 270-2011-MEM/DM que aprueba el Sistema de Evaluación Ambiental en Línea – SEAL para la presentación, evaluación y otorgamiento de Certificación Ambiental para la mediana y gran minería (en adelante, SEAL).

III. CONTENIDO DE LA DIA ANTILLA

- 3.1. **Objetivos.-** El objetivo de la presente Declaración de Impacto Ambiental (DIA – Categoría I) está relacionado a la implementación de plataformas de exploración, sondajes, trincheras, accesos respectivos y otras instalaciones auxiliares con la finalidad de investigar el potencial mineralógico de la zona, siendo el mineral principal a explorar el Cobre (Cu).
- 3.2. **Mecanismos de participación ciudadana**
- a. **Taller Participativo.-** El taller participativo se desarrolló el domingo 06 de noviembre del 2022 a las 10:20 am en el Campo Deportivo de la Comunidad Campesina de Antilla. El evento contó con la participación de 102 personas, entre las que destacan las principales autoridades y líderes de la C.C. Antilla, las autoridades locales y representantes de la Dirección Regional de Energía y Minas de Apurímac (DREM Apurímac), así como la población interesada en el Proyecto. Durante el bloque de exposición de la DIA del Proyecto y el bloque de consultas, los participantes plantearon sus consultas a los funcionarios de la DREM, encargados de participar y dirigir el taller. El taller concluyó a la 1:41pm.
- b. **Acceso de la población al contenido de la DIA.-** ACSA entregó un ejemplar impreso y uno digital del estudio ambiental a las siguientes instancias:





PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Minas

Dirección General de Asuntos
Ambientales Mineros

Reservados todos los derechos. No se permite la explotación económica ni la transformación de esta obra. Queda permitida la impresión en su totalidad.

- Área de influencia social directa (AISD): o Directiva de la Comunidad Campesina Antilla
- Área de influencia social indirecta (AISI): o Municipalidad Distrital de Sabaino
- Adicionales en cumplimiento de la normativa: o Municipalidad Provincial de Antabamba
- Dirección Regional de Energía y Minas – Apurímac

3.3. Descripción del proyecto

3.3.1. Antecedentes

- a. **Antecedentes del área efectiva y área de influencia directa.**- En el área del proyecto y su entorno se han desarrollado tareas de exploración previas del denominado, en su momento, proyecto “Antilla” cuyo titular fue Cordillera de las Minas S.A., el cual contó con certificación ambiental mediante la Evaluación Ambiental para Actividades de Exploración Minera-Categoría C (equivalente a un Estudio de Impacto Ambiental Semi Detallado, EIA-sd bajo el marco normativo actual), aprobada mediante la R.D. N° 115-2008-MEM/AAM, de fecha 19.05.2008.

Dentro del área efectiva y área de influencia ambiental directa del Proyecto (i.e. del actual proyecto Antilla) no se registraron pasivos ambientales, labores no rehabilitadas, o instalaciones no cerradas de proyectos anteriormente realizados, de acuerdo con el Inventario de Pasivos Ambientales Mineros del Ministerio de Energía y Minas, según R.M. N° 335-2022-MINEM/DM.

- b. **Concesiones mineras.**- El desarrollo de las actividades del Proyecto (área efectiva) se llevará a cabo sobre nueve concesiones mineras que son propiedad de ACSA; las cuales se citan a continuación: Antillana 2003, Valeria Dieciséis 2003, Macla 2003, Don Martin 1, Valeria Treintaidós, Aluno Cuatro 2002, Antilla Uno, Aluno Quince 2002 Y Aluno Cinco 2002.

- 3.3.2. **Estudios o investigaciones previas.**- En el área de estudio del proyecto, se desarrolló el proyecto “Antilla” cuyo titular fue la empresa Cordillera de las Minas S.A.

3.3.3. Permisos existentes

A la actualidad, ACSA no cuenta con derechos de uso de agua; sin embargo, lo tramitará posteriormente conforme al marco legal vigente.

3.3.4. Propiedad Superficial

El área efectiva del Proyecto, y específicamente donde se realizará el emplazamiento de los componentes, se encuentra en tierras de propiedad de la Comunidad Campesina (C.C.) Antilla.

3.3.5. Áreas Naturales Protegidas (ANP)

El área efectiva del Proyecto se encuentra fuera de cualquier Área Natural Protegida (ANP) por el Estado Peruano o su zona de amortiguamiento (ZA), de acuerdo con el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SINANPE). Los ANPs más cercanos son la Reserva Paisajística Subcuenca del Cotahuasi y el Santuario Nacional de Ampay, a 38 y 78,3 km de distancia, respectivamente.

3.3.6. Localización del proyecto

- a. **Ubicación política.**- El Proyecto se encuentra ubicado en el distrito de Sabaino, en la provincia de Antabamba, y departamento de Abancay, a 140 km al suroeste de la ciudad del Cusco.



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Página 4 de 89

Av. Las Artes Sur 260, San Borja
Central telefónica: (01) 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, la paz y el desarrollo"

b. Ubicación geográfica.- El proyecto se encuentra en la Intercuenca Alto Apurímac, a una altitud aproximada de 3500 m. Asimismo, el área efectiva se localiza hidrográficamente en la subcuenca Pachachaca, la cual posee código de unidad hidrográfica N° 49992.

c. Distancia a centros poblados.- El centro poblado más cercano al proyecto se presenta en la siguiente tabla:

Tabla N° 1: Localidades cercanas al Proyecto

Núcleo poblacional	Distancia (km)
Centro Poblado Antilla	0,41

Fuente: DIA Antilla

3.3.7. Área efectiva del proyecto

El área efectiva de exploración propuesta en la presente DIA se corresponde con el área de actividad minera, es una poligonal cerrada y comprende un área aproximada de 2018 ha. En la siguiente tabla se detallan las coordenadas de los vértices del área de actividad minera.

Tabla N° 2: Coordenadas de los vértices del área de actividad minera

Vértice	Coordenadas UTM (WGS84 – Zona 18S)		Vértice	Coordenadas UTM (WGS84 – Zona 18S)	
	Este	Norte		Este	Norte
1	721 058	8 415 196	35	715 904	8 410 444
2	721 084	8 415 139	36	715 803	8 410 662
3	721 123	8 415 053	37	714 760	8 410 746
4	721 097	8 414 918	38	714 318	8 411 213
5	721 072	8 414 802	39	713 895	8 411 466
6	720 953	8 414 525	40	713 773	8 411 646
7	720 848	8 414 394	41	713 619	8 411 650
8	720 975	8 414 108	42	713 648	8 412 374
9	721 195	8 413 717	43	714 092	8 412 404
10	721 383	8 413 464	44	714 753	8 412 471
11	721 578	8 413 318	45	714 929	8 412 695
12	721 542	8 413 254	46	714 985	8 413 091
13	721 494	8 413 090	47	715 028	8 413 557
14	721 407	8 412 998	48	715 154	8 413 912
15	721 160	8 412 959	49	715 526	8 414 026
16	720 808	8 412 991	50	715 750	8 414 170
17	720 476	8 412 915	51	716 021	8 414 339
18	720 141	8 412 872	52	716 456	8 414 469
19	720 138	8 412 509	53	716 743	8 414 526
20	719 703	8 412 532	54	717 274	8 414 622
21	719 307	8 412 432	55	717 742	8 414 701
22	718 996	8 412 211	56	718 102	8 414 390
23	718 759	8 412 101	57	718 445	8 414 235
24	718 611	8 411 926	58	718 675	8 414 309
25	718 005	8 411 670	59	718 772	8 414 378
26	717 745	8 411 514	60	718 951	8 414 420
27	717 711	8 411 332	61	719 417	8 414 483
28	717 485	8 410 981	62	719 702	8 414 470
29	717 209	8 410 827	63	719 961	8 414 607
30	717 033	8 410 550	64	720 063	8 415 405
31	717 009	8 410 297	65	720 705	8 415 411
32	716 898	8 410 090	66	720 717	8 415 287
33	716 607	8 410 047	67	720 869	8 415 222
34	716 423	8 410 338	68	720 989	8 415 210

Fuente: DIA Antilla





3.3.8. Área de influencia ambiental y social

a. Área de influencia ambiental

- **Área de influencia ambiental directa (AIAD).**- Si bien en general se estima que los impactos ambientales directos del Proyecto se manifestarían únicamente en las áreas de ocupación directa y entorno cercano (i.e. dentro del área efectiva de exploración), de manera más conservadora se ha definido que esta también sea delimitada en base a las condiciones hidrogeográficas (límites de quebradas y topografía) y teniendo en cuenta la distancia a la cual se podría sentir el ruido generado en el Proyecto.

Es así que se consideró incluir un área buffer formada por la proyección de 50 m lineales desde el borde del área efectiva hacia el exterior de la misma. Esto considerando que es superior a la distancia en la cual una fuente puntual de ruido de 90 dB(A) (nivel de ruido considerado en un frente de exploración¹) se disipa hasta alcanzar niveles de 50 dB(A)² (ECA de ruido para una zona residencial en horario nocturno), siendo esta distancia los 40 m lineales, además de considerar a las divisorias hidrogeográficas.

- b. **Área de influencia ambiental indirecta (AIAI).**- El AIAI representa un área inmediatamente adyacente al AIAD, habiendo generado un área buffer sobre el AIAD de una extensión conservadora (aproximadamente 100 m), ya que en general, se espera que los efectos de las actividades se presenten de manera puntual en el AIAD y su entorno cercano. Así, el AIAI queda definida como el espacio geográfico donde se podrían esperar impactos ambientales potenciales negativos leves de menor significancia o relevancia con respecto al AIAD; asimismo, cabe mencionar que se han estudiado las condiciones basales de los subaspectos ambientales en un área que engloba al AIAI, siendo esta el área de estudio ambiental, y habiendo tenido que esta última tuvo una delimitación extremadamente conservadora.

c. Área de influencia social

- **Área de influencia social directa (AISD).**- El AISD está conformado por terrenos de la C.C. Antilla que se encuentran dentro del distrito de Sabaino, en los que se emplazaría el proyecto, dado que únicamente los efectos socioeconómicos directos del proyecto, principalmente positivos, se darían en dicho ámbito.
- **Área de influencia social indirecta (AISI).**- El AISI está conformado por el distrito de Sabaino, dado que a este nivel se percibirán efectos socioeconómicos indirectos de menor significancia.

3.3.9. Vida o cronograma del proyecto.- Las actividades de construcción (habilitación) se realizarán durante 15 meses, dado que se necesita el movimiento de tierras y habilitación de accesos para las plataformas. En el caso de la etapa de operación (perforación, manejo de aguas, traslado, montaje y desmontaje, así como contingencias climáticas o técnicas) y cierre progresivo, estas se realizarán de manera simultánea durante 15 meses. La etapa de cierre puede extenderse cuatro (04) meses más con respecto a la etapa de operación (cierre final). Finalmente, la etapa de post-cierre tendrá una duración de cuatro (04) meses. En el **Anexo 1** se presenta el cronograma para el desarrollo del Proyecto, el cual representa un periodo de aproximadamente 24 meses en total.

Asimismo, se considera que el periodo de habilitación de accesos, trincheras y construcción de plataformas será de 15 meses (mes 1 al mes 15). Finalmente, el cierre de las plataformas, trincheras y accesos será de manera progresiva (durante 15 meses; mes 2 al mes 16) en





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

función del término de su vida útil, considerando cuatro (04) meses adicionales para el cierre final y cuatro (04) meses para la etapa de post-cierre.

El monto de inversión del Proyecto asciende a la suma de aproximadamente US\$ 2 000 000: US\$ 500 000 para la etapa de construcción, US\$ 1 000 000 para la etapa de operación y US\$ 500 000 para las etapas de cierre y post-cierre. Se debe precisar que este estimado de inversión es referencial, el cual podría variar durante la ejecución del Proyecto según la coyuntura económica nacional.

3.3.10.Descripción de la etapa de construcción/habilitación, operación y mantenimiento

A. Actividades de construcción/habilitación.- Como parte de las actividades de la etapa de construcción/habilitación, se realizarán actividades de preparación del área. Esta tarea consiste básicamente en actividades previas al desarrollo de la perforación en sí, donde se realizarán según sea necesario las acciones de desbroce, manejo de material orgánico, nivelación del terreno que incluye el corte y relleno.

En la siguiente tabla se presenta extensión de las áreas a disturbar producto del emplazamiento de los componentes del Proyecto, la cual se estima alcanzará una extensión máxima de 9,08 ha.

Tabla N° 3: Área a disturbar y volumen a remover

Componente	Ancho (m)	Largo (m)	Área (m²)	Cantidad	Superficie Total Por Disturbar				Profundidad total (m)
					(m²)	(ha)	(m²)	(ha)	
Componentes Principales									
Plataformas de perforación	15	15	225	37	8325	0,8325	8325	0,833	9,16%
Pozas de manejo de fluidos de perforación	4	2	8	74	592	0,0592	592	0,059	0,65%
Canales de coronación (plataformas)	60	0,3	18	37	666	0,0666	666	0,067	0,73%
Canales de coronación (pozas de manejo)	12	0,3	3,6	74	266,4	0,02664	266,4	0,027	0,29%
Trincheras	6	1	6	200	1200	0,12	1356	0,136	1,49%
Caminos/accesos									
Accesos	9030	3	27 090	1	27090	2,709	21360,98	2,136	23,51%
Cunetas	9030	0,3	2 709	2	5418	0,5418	4267,62	0,427	4,70%
Ensanchamiento y mantenimiento de accesos	3608,14	1,6	5 773,024	1	5773,024	0,577	5827,07	0,583	6,41%
Componentes auxiliares									
Campamento	200	241	48 200	1	48200	4,82	48182,45	4,818	53,04%
Total					97 530,42	9,75	90 843,52	9,08	100%

Fuente: Elaboración propia -DIA Antilla

B. Actividades de exploración.- Las actividades de exploración del Proyecto comprenden la implementación de 37 plataformas de perforación desde superficie, ejecutándose perforaciones (sondajes) de tipo diamantina. La longitud será variable por sondaje, con un metraje total aproximado de 13 000 m lineales de perforaciones.

a. Componentes principales

- **Plataformas de perforación.-** Se habilitarán 37 plataformas y se ejecutarán 43 sondajes. El método de perforación será de tipo diamantina (DDH). El avance promedio de perforación pronosticado es de 30 m por día por máquina perforadora. Asimismo, se considerará una guardia por día por lo general, aunque ocasionalmente se podrían considerar dos guardias por día, teniendo que cada



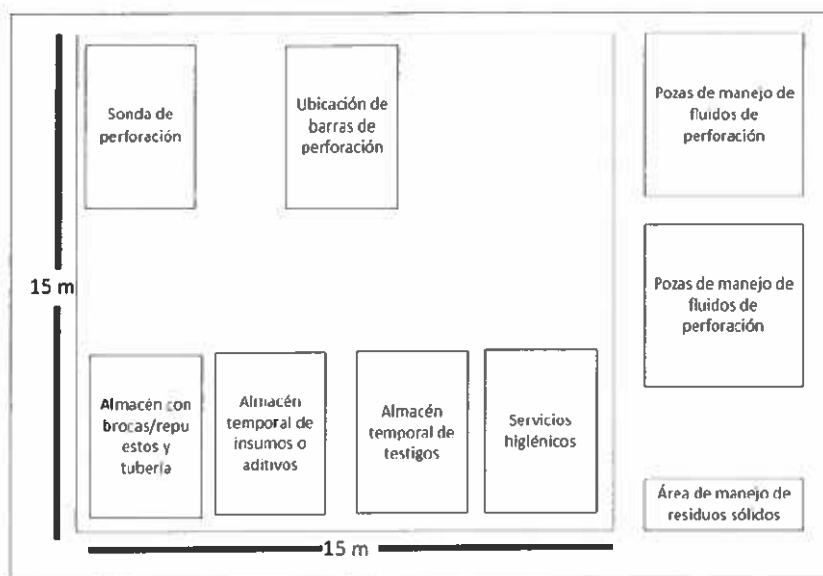


"Ejercicio de la igualdad: Oportunidades para Mujeres y Homos
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

guardia trabajaría 12 horas al día. Con respecto al avance promedio por corrida de perforación, se estima que esta sería en promedio de 2,5m/hora.

Cada plataforma de perforación tendrá un área aproximada de 15 m de largo por 15 m de ancho, equivalente a 225 m² de superficie. Se prevé uno o dos equipos de perforación portátil para el desarrollo de las perforaciones; cada una de las plataformas contará con: pozas de manejo de fluidos de perforación, canales de coronación, zona de manejo de aditivos de perforación, almacén temporal de testigos y baños químicos portátiles. Las pozas de manejo de fluidos de perforación se ubicarán fuera de las dimensiones consideradas para la plataforma de perforación, ubicándose en una locación conveniente en función del terreno, próxima a la plataforma. Se contempla el uso de perforadoras accionadas por motores diésel las cuales tienen una barra de acero provista de una broca con corona diamantada, altamente resistente a la abrasión, que corta la roca y las estructuras mineralizadas que atraviesa, obteniéndose una muestra del sondaje (testigo o core) de forma columnar cilíndrica y compacta, similar a la barra "saca testigos". En el Anexo 2 se presentan las características de las plataformas. En el siguiente gráfico se muestra la vista de planta referencial de la distribución de componentes en las plataformas de perforación.

Gráfico 1. Vista de planta referencial de la distribución de componentes en las plataformas de perforación.



Fuente: DIA Antilla

Se habilitarán canales de coronación alrededor de las plataformas para conducir las aguas de escorrentía y las aguas pluviales. La profundidad del canal de coronación será como mínimo 0,14m.

- **Instalaciones auxiliares.-** A continuación, se describen las instalaciones que serán implementadas en el área de las plataformas (dentro de los 15 m x 15 m) o próximas a estas como apoyo a las actividades de perforación:
 - **Pozas de manejo de fluidos de perforación.-** Se habilitarán hasta 74 pozas de fluidos de perforación (dos pozas por cada plataforma). Las pozas de fluidos de las plataformas de sedimentación tendrán 4 m de largo, 2 m de ancho y 1,5 m





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

de profundidad y se ubicarán al interior de cada plataforma. Las pozas contemplan un revestimiento de un material de baja permeabilidad (geomembrana, flexilona, plástico, o similar) para evitar infiltraciones y se recircule el agua para continuar con la perforación. Estas pozas permitirán manejar los fluidos generados producto de las perforaciones diamantinas, de forma que se capte la mayor cantidad de sólidos presentes en dichos fluidos, además de recircular el agua clarificada hacia la maquinaria de perforación y evitando que discurran de forma libre hacia el entorno.

- **Almacén con brocas/repuestos y tubería.-** Esta área será destinada para el almacenamiento de brocas del taladro y/o repuestos, entre otros insumos sin que representen una variación significativa en el Proyecto. En esta misma área se encuentra la tubería para el manejo del agua de perforación.
- **Almacén temporal de insumos o aditivos.-** En este almacén se almacenan los aditivos, insumos de perforación o repuestos (de requerir) en parihuelas cubiertas con paños absorbentes tomando en cuenta las características de los productos, siendo este no mayor a la vida útil de cada plataforma (aproximadamente una semana). El área será impermeabilizada con una cobertura plástica o geomembrana para evitar el contacto con la superficie.
- **Almacén temporal de testigos.-** Este almacén corresponde a un módulo prefabricado pequeño diseñado para el apilamiento de bandejas de testigos de perforación, así como el registro y logueo preliminar de los mismos. Por otro lado, el área será impermeabilizada con una cobertura plástica o geomembrana para evitar el contacto con la superficie.
- **Servicios higiénicos en plataformas.-** Los servicios higiénicos corresponden a la instalación de baños portátiles químicos durante la ejecución del Proyecto. La limpieza de los baños portátiles se realizará de manera periódica mediante una EO-RS debidamente autorizada por el MINAM, y también se encargará del traslado del agua residual doméstica de los baños portátiles, haciendo uso de un camión cisterna.
- **Trincheras de exploración.-** Con el fin de investigar la continuidad longitudinal de las estructuras y las características de la mineralización, se tiene programada la apertura y muestreo de 200 trincheras. Las dimensiones de las trincheras serán de hasta 2 m de profundidad, 1 m de ancho y 6 m de longitud, de este modo se contempla ejecutar en total 1 200 m lineales de trincheras. El material excavado será colocado aguas arriba de la trinchera y contará con un material cobertor para prevenir la erosión y potencial arrastre de sedimentos, evitando la afectación de cuerpos de agua aledaños. Asimismo, en el Anexo 3 se presenta la descripción de las trincheras propuestas.

b. Componentes auxiliares

- **Accesos.-** Se emplearán 33,17 km de accesos existentes a la DIA Antilla, de los cuales, en 3,61 km, ubicados dentro del área efectiva, se realizará mantenimiento a las cunetas, así como el ensanchamiento de los accesos, mientras que en el resto de accesos existentes se utilizarán según las condiciones en las que se encuentren.

Asimismo, se habilitarán 9,03 km de nuevos accesos de 3 m de ancho aproximadamente se procurará que el corte del talud sea el menor posible,





PERÚ

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

buscando la estabilidad física de las paredes, siendo la altura de corte promedio equivalente a 0,5 m.

Para el dimensionamiento de las cunetas se ha considerado dividirlos en cinco (05) zonas. En la siguiente tabla, se muestran los cálculos respectivos y se encontró que la profundidad propuesta de las cunetas (0,5 m) satisface el mínimo requerimiento de la cuneta del acceso 3, la cual corresponde a la estructura hidráulica con mayor caudal de drenaje dentro de todo el Proyecto. En ese sentido, al mantener la misma profundidad para las demás estructuras, se asegurará su adecuado funcionamiento durante la etapa de exploración.

Tabla N° 4: Área a disturbar y volumen a remover

Zona de acceso	Precipitación (mm) para Tr=20 años	Ac (ha)	c	S (m/m)	QTR=20 (m3/s)	Profundidad mínima de canal (m)
1	60,88	7,66	0,41	0,074	0,022	0,13
2	60,88	23,50	0,41	0,108	0,068	0,18
3	60,88	288,85	0,41	0,076	0,834	0,49
4	60,88	0,34	0,41	0,149	0,001	0,03
5	60,88	2,44	0,41	0,304	0,007	0,06

Fuente: DIA Antilla

Asimismo, la construcción de los nuevos accesos considera los siguientes parámetros:

- Pendiente longitudinal usual de 7% y 10% en tramos cortos.
- Inclinação del talud de corte y relleno entre 45° y 80°, dependiendo de la calidad del suelo o roca de corte/relleno.
- Peralte de los accesos de 1% a 2% hacia la cuneta de drenaje.
- Ancho de cuneta de aproximadamente 0,3 m.
- Perfil de cuneta en "V".
- Bermas de seguridad de 0,8 m.
- Riego periódico de acuerdo a las condiciones climáticas
- Construcción de badenes en las bermas.

De igual manera, en la siguiente tabla se presenta el resumen de los cruces de los accesos propuestos y existentes con cuerpos de agua:

Tabla N° 5: Cruces de accesos existentes y propuestos con cuerpos de agua

Condición de acceso	Coordenada UTM WGS84 – Zona 18S		Cuerpo de agua asociado	Obra considerada
	Este (m)	Norte (m)		
Existente	716 724	8 413 610	Quebrada Challhuani	Badén existente
Existente	718 453	8 412 534	Quebrada Challhuani	Badén existente
Proyectado	714 920	8 412 190	Quebrada Huarajoni	Alcantarilla proyectada
Existente	718 544	8 414 469	Quebrada Llucguncuni huayco	Badén existente
Existente	718 595	8 414 772	Quebrada S/N 11	Badén existente
Existente	718 650	8 415 062	Quebrada S/N 06	Badén existente

Fuente: DIA Antilla

- **Campamento.**- Se habilitará un (01) campamento sobre un área de 4,82 ha, contando con una capacidad de 40 personas (40 camas), lo cual permitirá hospedar al personal estimado para el Proyecto y permitirá tener una capacidad adicional





como contingencia. Las instalaciones consideradas para el presente campamento se listan a continuación:

- Habitaciones/cuartos.
- Área libre.
- Oficinas (Geología, perforación, campo, varias, entre otras).
- Cocina.
- Área de recreación.
- Baños.
- Lavandería.
- Posta médica.
- Área de manejo de residuos sólidos.
- Almacén de materiales peligrosos
- Estacionamiento

- **Almacén de testigos.-** Se construirá de estructura metálica con cobertura de TR4 y tendrá las siguientes dimensiones: 20 m de largo, 10 m de ancho y 3 m de altura.
- **Almacén de combustible.-** Se habilitará un (01) tanque para almacenamiento y abastecimiento de combustible, el cual contará con una capacidad de 20 000 litros y tendrá un área de contención inferior a 110% de la capacidad de almacenamiento del tanque para albergar el volumen de combustible en caso ocurra algún derrame.
- **Fuente de energía (generadores).-** Se contempla la implementación de dos (02) grupos electrógenos de capacidad total igual a 60 kW, con el fin de atender los requerimientos de iluminación y energía en general del campamento.
- **Tanque elevado de almacenamiento de agua.-** Se contempla la implementación de un tanque modular de almacenamiento de agua de capacidad aproximada de 2500 L.
- **Biodigestor.-** Se considera la implementación de un biodigestor de HDPE con hojuelas de polietileno, autolimpiable de aproximadamente 7 000 litros de capacidad, el cual considera un consumo diario de agua de 85 L/persona/día. El biodigestor realizará un tratamiento primario (retención y degradación séptica de la materia orgánica) de las aguas domésticas, en donde el agua restante pasará a un pozo de absorción, mientras que el manejo de los lodos generados estará a cargo de una EO-RS.

Asimismo, se precisa que en relación a lo indicado por ACSA sobre la implementación de instalaciones adicionales menores en la medida que estas se encuentren dentro del polígono del área del campamento, estas modificaciones deberán ser realizadas de acuerdo al marco legal vigente.

En el siguiente gráfico se presenta la vista de planta referencial del campamento propuesto.





PERÚ

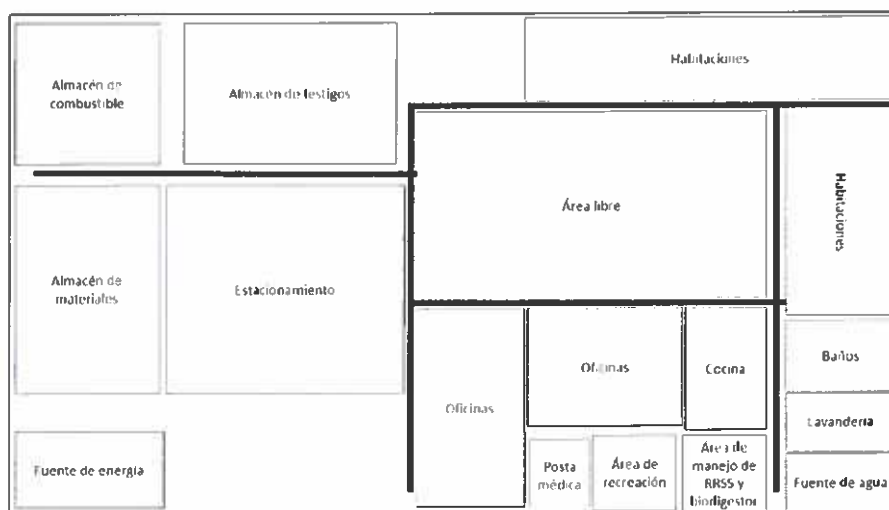
Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Minas

Dirección General de Asuntos
Ambientales Mineros

Exposición de las Actividades de Exploración y Explotación Minera y sus Impactos Ambientales

Gráfico 2. Vista de planta referencial del campamento propuesto



Fuente: DIA Antilla

3.3.11. Instalaciones y Actividades de Manejo de Residuos Sólidos

Las diferentes áreas de exploración generarán una cantidad relativamente reducida de residuos domésticos por parte del personal que laborará en el Proyecto e industriales debido a las tareas de exploración. Los tipos de residuos sólidos a generar serán Residuos domésticos no peligrosos, Residuos industriales no peligrosos, Residuos industriales peligrosos y Residuos biocontaminados peligrosos. Como parte de las prácticas de clasificación y en cumplimiento del Reglamento de la Ley de Residuos Sólidos aprobada mediante D.S. N° 014-2017-MINAM, los residuos serán almacenados en contenedores, debidamente rotulados de acuerdo con la Norma Técnica Peruana 900.058.2019 "Código de Colores para el Almacenamiento de Residuos Sólidos". La disposición final de los residuos generados en las actividades de exploración lo realizará a través de una EO-RS en instalaciones debidamente autorizada y según el tipo de residuo. La frecuencia de recojo será intersemanal para los residuos no peligrosos y semestral para los residuos peligrosos. Sin embargo, el recojo de los residuos podrá ser más continua dependiendo del desarrollo de las actividades de exploración.

- **Residuos Domésticos No Peligrosos.-** Estima una generación per cápita de 0,527 kg/persona/día. En tal sentido, durante el Proyecto estima una generación mensual de 632,4 kg de Residuos Domésticos No Peligrosos.
- **Residuos Industriales No Peligrosos.-** Estima una generación per cápita de 0,067 kg/persona/día. En tal sentido, durante el Proyecto estima una generación mensual de 80,4 kg de Residuos Industriales No Peligrosos.
- **Residuos Industriales Peligrosos.-** Estima una generación per cápita de 0,033 kg/persona/día. En tal sentido, durante el Proyecto estima una generación mensual de 39,6 kg de Residuos Industriales Peligrosos.
- **Residuos Biocontaminados Peligrosos.-** Estima una generación per cápita de 3 kg/persona/día. En tal sentido, durante el Proyecto estima una generación mensual de 90 kg de Residuos Biocontaminados Peligrosos.



**3.3.12. Abastecimiento de agua****A. Demanda de agua de uso doméstico y de consumo humano**

Para el uso doméstico del proyecto se estima una demanda hídrica de aproximadamente 80 L/día/persona; esta demanda será cubierta a través del abastecimiento desde los puntos de captación considerados. Con respecto al requerimiento de agua para consumo humano; esta será proporcionada por medio de botellones adquiridos en los centros poblados cercanos, se considera que el agua para consumo humano será del orden de 5 L/persona/día. Se estima un consumo de 3400 L/día y un total durante todo el proyecto de 1530 m³, el consumo total será desde el mes 1 al mes 16 del cronograma (involucra la etapa de habilitación, exploración y cierre) durante los cuales se tendrá un total de 40 personas en el Proyecto.

De acuerdo al cronograma del Proyecto, la etapa de cierre final (mes 17 al mes 20) y post-cierre (mes 21 al mes 24) contará con un total de 9 personas laborando. En tal sentido, durante la etapa de cierre final (4 meses), se requerirá agua para uso doméstico y consumo humano, por ello la demanda será de 91,8 m³; mientras que para la etapa de post-cierre (4 meses), se requerirá agua solo para consumo humano, por ello la demanda de agua durante esta etapa será de 5,4 m³.

Con respecto al consumo de agua para la revegetación como parte del cierre progresivo, no se requerirá el consumo de agua adicional para el riego.

B. Agua de uso industrial

El abastecimiento de agua industrial se dará mediante el uso del agua de los puntos de captación de agua y será transportada mediante camiones cisterna hacia los frentes de perforación y riego de los accesos operativos. Los camiones cisterna contarán con un sistema de mangueras que permitirán captar el agua de los puntos de captación propuesto. No se requerirá de la implementación de infraestructura de captación ni almacenamiento de agua para esta actividad. La demanda de agua para uso minero de las actividades de exploración considera que para cada sondaje se requiere un volumen de agua de aproximadamente 75,6 m³, totalizando un volumen de agua total para el proyecto de 3250,8 m³, tal como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla N° 6: Demanda de agua asociada a las actividades de exploración

Parámetro	Unidad	Valor
Número de máquinas en total	unidad	2
Consumo inicial de agua por plataforma	m ³	30 (a)
Consumo instantáneo por máquina	L/s	0,088
Consumo continuo asociado a exploración por plataforma	L/s	0,088
	L/hora	316,7
	L/día	7600
	m ³ /día	7,6 (c)
Tiempo de uso continuo asociado a exploración por plataforma (d)	días	6
Consumo continuo total asociado a exploración por plataforma (c * d)	m ³	45,6 (b)
Consumo total por plataforma (a+b)	m ³	75,6 (e)
Cantidad de plataformas (sondajes)	unidad	43 (f)
Consumo total asociado a exploración (e * f)	m ³	3250,8

Fuente: DIA Antilla





PERÚ

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

Elaboración de la Unidad de Gestión Ambiental y Recursos Hídricos
Antilla (1) para el Proyecto de Exploración y Explotación

Con respecto al riego de vías, se estima una demanda aproximada de 250 L/día (7,5 m3/mes) para el desarrollo de esta actividad.

La demanda de agua por cada etapa del proyecto y mes de ejecución se presentan en la siguiente tabla.

Tabla N° 7: Demanda de agua por etapa y mes de ejecución

Etapas del proyecto	Mes de ejecución	Consumo de agua pico (m3/mes)	Total (m3)
Construcción	1	102	102
Construcción, Operación y Cierre progresivo	2 al 16	326,22	4893,3
Cierre final	17 al 20	22,95	91,8
Post-cierre	21 al 24	1,352	5,4
Total		5 092,5	

Nota: (1) Dado que algunas etapas de ejecución se producen en simultáneo con otras, se ha considerado la demanda total del proyecto para cada mes según el cronograma y no por etapas aisladas. Fuente: DIA Antilla

Asimismo, en la siguiente tabla se presenta la demanda máxima de agua para el proyecto, cuando se inicien dos plataformas o sondajes en simultaneo. En este escenario, se requerirá una demanda pico de 60 m3 en un día (30 m3 por plataforma) que corresponde a la demanda inicial de las plataformas. Asimismo, se tiene, en paralelo, la demanda de uso doméstico (3,2 m3/día) y demanda para riego (0,25 m3/día). En tal sentido, se tiene una demanda máxima de agua de 63,45 m3/día equivalente a 0,73 L/s. Se utilizará este valor como referencia para asegurar la viabilidad de la captación de agua de los puntos propuestos. En la siguiente tabla se presenta la demanda máxima de agua.

Tabla N° 8: Demanda máxima de agua

Actividad	Demanda máxima hídrica	
	m3/día	L/s
Operación – Habilitación inicial de dos plataformas	60	0,69
Agua de uso doméstico	3,2	0,037
Agua para riego	0,25	0,003
Total	63,45	0,73

Fuente: DIA Antilla

C. Puntos de captación de agua.- Los puntos de captación se encuentran dentro del área efectiva, AIAD del proyecto y propiedad de la CC Antilla.

Tabla N° 9: Puntos de captación de agua

Punto de abastecimiento	Coordenadas UTM (Datum WGS84, Zona 18S)		Descripción
	Este (m)	Norte (m)	
Uso fines de estudio para proyecto de exploración (i.e. industrial y doméstico)			
PC-1	720 091	8 412 552	Ubicada en la Quebrada Huancaspaco
PC-2	717 775	8 412 957	Ubicado en la Quebrada Challhuani
PC-3	716 403	8 411 266	Ubicado en la Quebrada Huarajoni
PC-4	715 782	8 412 846	Ubicado en la Quebrada S/N 09, la cual es afluente de la Quebrada Huarajoni. El punto de captación se ubica a 1376 m aguas arriba de la confluencia de la
PC-5	716 097	8 412 044	Ubicado en la Quebrada S/N 09, la cual es afluente de la Quebrada Huarajoni. El punto de captación se ubica a 601 m aguas arriba de la confluencia de la Quebrada S

Fuente: DIA Antilla



**3.3.13. Instalaciones y actividades de manejo de efluentes e industriales****- Estimación de volúmenes de efluentes domésticos e industriales**

- **Efluentes Domésticos.-** El manejo de los efluentes domésticos se realizará mediante un biodigestor y el volumen sugerido del biodigestor (7 000 L de capacidad) ha sido calculado en función al número de trabajadores estimados para el Proyecto.
- **Efluentes Industriales.-** Los fluidos de perforación captados en las pozas de manejo se dejarán sedimentar, desarrollándose un proceso de clarificación natural por gravedad. El agua remanente una vez clarificada se podrá utilizar en una nueva plataforma de perforación, mientras que los fluidos (lodos) remanentes serán mantenidos en la poza para su cierre.

- Efluentes Doméstico e Industriales

- **Efluentes Domésticos.-** Las aguas residuales domésticas serán tratadas mediante un biodigestor y el efluente tratado se infiltrará naturalmente en un campo de percolación. Por otro lado, el agua residual de los baños químicos será trasladados mediante una EO-RS haciendo uso de un camión cisterna.
- **Efluentes Industriales.-** No se contempla la generación de efluentes industriales.

3.3.14. Insumos, Aditivos, Combustibles, Equipos y Maquinarias

- **Materiales, equipos y maquinarias.-** La relación de equipos y maquinarias a utilizarse para el desarrollo del proyecto, se muestra en la siguiente tabla:

Tabla N° 10: Equipos y maquinarias

Actividad	Tipo de equipos y maquinaria	Cantidad	Características
Equipos de perforación	Máquinas perforadoras	2	Combustible: Diésel 2, empleados para perforación diamantina
	Bombas de lodos	2	Fin: recirculación de fluidos de perforación
	Bombas de agua	1	Fin: bombeo de agua de fuentes hacia proyecto
Equipos de soporte	Cisterna	1	De 3 000 a 3 500 galones, abastecimiento de agua
	Excavadora	1	Fin: apertura de áreas de trabajo.
Transporte	Camionetas	4	4x4 Diésel 2, servicios y supervisión
	Mini bus	1	De 25 pasajeros, Diésel 2, transporte de trabajadores
Otros	Cortadora	1	Corte de muestras

Fuente: DIA Antilla

- **Insumos, Combustibles, Aceites y Grasas.-** En las siguientes tablas se listan los insumos, aceites y grasas, y combustibles requeridos y las cantidades que serán utilizadas en las actividades de perforación diamantina y actividades complementarias del Proyecto.

Tabla N° 11: Insumos para el proyecto (Perforación diamantina)

Producto	Nombre comercial	Presentación	Unidad	Cantidad (kg)	
				Por sondeaje	Total (43)
Bentonita polvo	Quick gel	Bolsa x 50 lbs	kg	179,77	7 730,11
Bentonita granulada	Pellets 3/8	Saco x 50 lbs	kg	7,27	312,61
Controlador de pH	CPH	Balde x 15 kg	kg	7,05	303,15
PAC	Liquitrol dp	Balde x 20 lbs	kg	7,18	308,74
PHPA	Ez mud dp	Balde x 20 lbs	kg	7,18	308,74
Surfactante	Glo surfaid 100	Balde x 5 glns	gal	2,35	101,05
Obturante	Glo seal fine	Bolsa x 30 lbs	kg	0,41	17,63
Cemento	cemex	Saco x 42,5 kg	kg	13,6	584,8
Aceite de motor (SAE 15w40)	Ursa Super TD SAE 15W-40	Balde x 5 glns	gal	1,42	61,06
Aceite hidráulico (DTE-24)	Mobil DTE-24	Balde x 5 glns	gal	0,24	10,32

Fuente: DIA Antilla





Tabla N° 12: Aceites y grasas requeridos para el proyecto

Aceites y grasas	Cantidad
Aceites y grasas para excavadora	15
Galones de aceite Ursa Premium	6
Galones de aceite hidráulico	6
Galones de aceite Multigear 90/140	6
Galones de aceite soluble	12
Balde de grasa para tubería Road Coat B 700	6
Balde chico de grasa para hilos de tubería. Thread Bon Z	3
Libra de grasa para piñones	3
Libra de grasa para engrasadoras. Mobil EP-2	3

Fuente: DIA Antilla

Tabla N° 13: Consumo de combustibles

Equipos	Consumo combustible (galones) para la máquina perforación portátil	
	Por día	Por mes
Excavadora	50	1 500
Motobomba Honda (Gasolina)	5	150
Máquina perforadora	50	1 500
Grupo electrógeno	25	750
Total		3 900

Fuente: DIA Antilla

En la siguiente tabla se cuantifican las cantidades de consumo de combustible por cada equipo/maquinaria, según aplique.

Tabla N° 14: Requerimiento de combustible, aceites e hidrolina

Producto	Unidad	Consumo mensual de máquina de perforación portátil	Consumo total (14 meses de exploración)
Aceite	gal	30	450
Hidrolina	gal	2	30
Diésel 2	gal	3 450	51 750

Fuente: DIA Antilla

3.3.15. Actividades de transporte

El acceso al Proyecto es desde la ciudad de Lima hacia Cusco via aérea (575 km), luego se continua por vía terrestre, hasta el Puente Sahuinto, en Abancay, conduciendo a través de la vía PE-3S (vía asfaltada). A partir del Puente Sahuinto, el proyecto cuenta con dos (02) rutas de acceso:

Primera ruta.- Se recorre la vía PE-30A (carretera asfaltada) desde el Puente Sahuinto hasta el Puente Santa Rosa, luego se ingresa a la vía AP-108 (vía afirmada) con destino al Puente Achocca. Finalmente, desde el puente Achocca se ingresa a la vía vecinal AP-854 (carrozable – no afirmada) la cual conecta con el área del proyecto. En este trayecto se recorre un total de 229 km.

Segunda ruta.- Se recorre la vía PE-30A (carretera asfaltada) desde el Puente Sahuinto hasta el desvío Caraybamba, luego se ingresa a la vía AP-109 (vía afirmada) con dirección al Abra Yanakilca. Finalmente, se ingresa a una vía carrozable no afirmada que conecta con el área del proyecto. En este trayecto se recorre un total de 169 km.

Cabe resaltar que dentro del proyecto, el traslado del personal se dará desde el campamento hacia las plataformas y trincheras, a través de camionetas “pick-up”.





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° 15: Vías de acceso al proyecto

Ruta	Tramo		Tipo de vía	Distancia (km)	Tiempo de recorrido
	Inicio	Final		Tramo	
Ruta N° 1	Vía aérea				
	Lima	Cusco	Aérea	575	1 h 15 min
	Vía terrestre				
	Cusco	Puente Sahuinto	PE-3S - Vía asfaltada, una vía	210	4 h 45 min
	Puente Sahuinto	Puente Santa Rosa	PE-30A - Carretera asfaltada	53	50 min
	Puente Santa Rosa	Puente Achocca	AP-108, vía afirmada	156	3 h
	Puente Achocca	Área del proyecto	AP-854, carrozable no asfaltado	20	30 min
	Total			1014	10 h 20 min
Ruta N° 2	Vía aérea				
	Lima	Cusco	Aérea	575	1 h 15 min
	Vía terrestre				
	Cusco	Puente Sahuinto	PE-3S - Vía asfaltada, una vía	210	4 h 45 min
	Puente Sahuinto	Desvío Caraybamba	PE-30 - Carretera asfaltada	118	1 h 50 min
	Desvío Caraybamba	Abra Yanakilca	AP-109, vía afirmada	40	50 min
	Abra Yanakilca	Área del proyecto	Carrozable no asfaltado	11	30 min
	Total			954	9 h 10 min

Fuente: DIA Antilla

3.3.16.Requerimiento de personal

El Proyecto, en todas sus etapas, requerirá de personal calificado y no calificado, por tal se estima la participación de 40 personas, sin embargo, en la etapa de cierre el requerimiento de personal presentaría una disminución, necesitándose 09 personas para desarrollar las actividades de esta etapa, tal como se indica en la siguiente tabla:

Tabla N° 16: Personal requerido para el proyecto

Etapas	Origen y calificación de mano de obra	Tipo de personal	Cantidad (2)	Distribución porcentual
Habilitación Exploración (1)	Mano de obra calificada (foránea)	Geólogo	2	67,5%
		Ayudante de campo	6	
		Relaciones comunitarias	2	
		Administración	1	
		Perforista	2	
		Supervisores de perforación	2	
		Supervisores salud, seguridad y medio ambiente	1	
		Ayudante de perforación	6	
	Conductores	5		
	Mano de obra no calificada (local)		13	32,5%
Total		40	100%	
Cierre	Mano de obra calificada (foránea)	Ingeniero de seguridad	1	56%
		Administrador	1	
		Relaciones comunitarias	1	
		Supervisor de campo	1	
		Conductores	1	
	Mano de obra no calificada (local)		4	44%
	Total		9	100%

(1): Para los fines de la estimación del personal se considera a la etapa preliminar (habilitación) y a la exploración propiamente dicha como una sola, debido a que, por la propia naturaleza de las actividades de exploración, ambas etapas se desarrollarán en simultáneo durante la mayor parte del proyecto.

(2) El número de trabajadores representa una aproximación, pudiendo esta variar en la medida que esto no difiera sustantivamente de lo estimado en función de las necesidades del proyecto.

Fuente: DIA Antilla





3.3.17. Abastecimiento de energía

Durante la ejecución de las actividades propuestas, la energía será suministrada por medio de dos (02) generadores eléctricos ubicados en el campamento, los cuales consumirán 750 gal/mes cada una, obteniendo entre los dos generadores un consumo total de 21 000 gal/diésel. Asimismo, estos generadores contarán con bandejas antiderrames y su kit antiderrames, entre otros implementos de seguridad. Además, se contempla emplear el uso de luminarias diésel portátiles.

3.4. Línea Base

3.4.1. Medio físico

a. Geomorfología y Fisiografía

- **Geomorfología.-** El Proyecto se encuentra situada geográficamente en la vertiente Oriental de la Cordillera Occidental de los Andes Peruanos, al este de la Divisoria Continental, conformada por una cadena de montañas denominada Cordillera de Huanzo, por lo que todo su sistema de drenaje desagua a los grandes ríos que van hacia el Océano Atlántico. Este paisaje peculiar y característico es el resultado de los diferentes agentes erosivos asociados con el levantamiento general de los andes, iniciado en el Mioceno, rellenado y cubierto posteriormente por productos volcánicos del Terciario Superior, Cuaternario. Se han identificado las siguientes unidades geomorfológicas: Unidad de montaña (donde se encuentra circunscrita la mayor parte) con la subunidad de Montañas en rocas sedimentarias (M-rs); y la unidad de Piedemonte, compuestas por las subunidades Vertiente o piedemonte coluvial (V-co) y vertiente con depósito coluvio aluvial (V-ca)
- **Fisiografía.-** Dentro del área de estudio, identificaron como gran paisaje “Montañoso” de naturaleza sedimentaria; como subpaisajes determinaron a la Cima (Fuertemente inclinada), Coluvial (Fuertemente inclinada, Moderadamente empinada y Empinada), Depósito coluvio aluvial (Fuertemente inclinada, Moderadamente empinada y Empinada), Ladera sedimentaria (Empinada, Muy empinada y Extremadamente empinada) y Superficie hidromórfica (Moderadamente empinada)
- **Geodinámica externa.-** La ocurrencia de fenómenos de geodinámica externa, en general, está condicionada en la mayoría de los casos a factores climáticos, morfológicos, litológicos y en algunos casos, a la actividad humana. Los procesos geodinámicos que ocurren en el ámbito del Proyecto se manifiestan en forma puntual y/o localizada. Los fenómenos de geodinámica externa que se han identificado en la zona de estudio son los siguientes: caída y/o desprendimiento de rocas, inundaciones y erosión de suelo en los taludes.

b. Clima y Meteorología

- **Temperatura.-** Los datos iniciales de temperatura para las estaciones Casaccancha (2011-2021), Santo Tomás (2011-2021), Huray Huma (2015-2021) y Marca Cunka (2016-2021), Pullhuay (2003-2021) y Chilcayoc (2003-2021) fueron completados y homogeneizados con base en un análisis de consistencia de la información mediante el uso de la herramienta CLIMATOL para el periodo de tiempo considerado desde 2003 a 2021.
- **Estación Casaccancha.-** Durante el período de evaluación considerado (2003-2021), la temperatura mensual media en la estación Casaccancha varió entre





7,05°C (mes de junio) y 9,49°C (mes de noviembre), con una temperatura promedio anual de 8,28°C.

- Estación Santo Tomás. - Durante el periodo de evaluación considerado (2002-2021), la temperatura mensual media vario entre 10,42 °C (mes de junio) y 13,32°C (mes de noviembre), con una temperatura promedio anual de 11,87°C.
- Estación Huray Huma. - Durante el periodo de evaluación considerado (2002-2021), la temperatura mensual media varió entre 4,94°C (mes de junio) y 7,29°C (mes de noviembre), con una temperatura promedio anual de 6,28°C.
- Estación Marca Cunka. - Durante el periodo de evaluación considerado (2002-2021), la temperatura mensual media varió entre 8,94°C (mes de junio) y 12,86°C (mes de noviembre), con una temperatura promedio anual de 11,03°C.
- Estación Pullhuay. - Durante el periodo de evaluación considerado (2003-2021), la temperatura mensual media varió entre 13,46°C (mes de junio) y 15,23°C (mes de noviembre), con una temperatura promedio anual de 14,58°C.
- Estación Chilcayoc. - Durante el periodo de evaluación considerado (2003-2021), la temperatura mensual media varió entre 12,47°C (mes de junio) y 16,33°C (mes de noviembre), con una temperatura promedio anual de 14,48°C.

Dado los resultados mostrados, en términos de estacionalidad no se observa una tendencia marcada en la distribución temporal de la temperatura. Los meses más fríos se encuentran en el periodo de mayo a octubre, mientras que de noviembre a abril se presentan las temperaturas relativamente más altas. La ocurrencia de temperaturas mínimas durante los meses más fríos (bajo el supuesto de promedios mensuales) se debe a que es coincidente con la temporada seca, por lo que en general existe una menor nubosidad y la radiación almacenada durante el día es liberada con mayor facilidad, ocasionando una mayor transferencia de calor desde la superficie durante las noches, lo cual deriva en temperaturas menores. Asimismo, durante esta época se tiene una incidencia menor de rayos solares, por lo que la radiación solar potencial también es menor durante el día, a diferencia que la temporada húmeda.

- **Humedad relativa**. - Se precisa que, los datos iniciales de humedad relativa para las estaciones Casaccancha (2011-2021), Santo Tomás (2011-2021), Huray Huma (2015-2021), Marca Cunka (2015-2021), Pullhuay (2003-2021) y Chilcayoc (2003-2021) fueron completados y homogeneizados con base en un análisis de consistencia de la información mediante el uso de la herramienta CLIMATOL para el periodo de tiempo considerado desde 2003 a 2021. A continuación, se presentan los registros de humedad relativa promedio mensual, máxima mensual y mínima mensual completados y homogeneizados para cada estación meteorológica.

- Estación Casaccancha. - Durante el periodo de evaluación considerado (2003-2021) se registraron humedades relativas medias mensuales entre 60,15% (mes de julio) y 81,86% (mes de febrero), con un promedio anual de 70,59% para la estación Casaccancha
- Estación Santo Tomás. - Durante el periodo de evaluación considerado (2003-2021) se registraron humedades relativas medias mensuales entre 47,04% (mes de julio) y 78,41% (mes de febrero), con un promedio anual de 60,90% para la estación Santo Tomás.





- Estación Huray Huma.- Durante el período de evaluación considerado (2003-2021) se registraron humedades relativas medias mensuales entre 60,16% (mes de julio) y 77,30% (mes de marzo), con un promedio anual de 67,28% para la estación Huray Huma.
- Estación Marca Cunka.- Durante el período de evaluación considerado (2003-2021) se registraron humedades relativas medias mensuales entre 52,00% (mes de julio) y 77,69% (mes de marzo), con un promedio anual de 63,73% para la estación Marca Cunka.
- Estación Pullhuay.- Durante el período de evaluación considerado (2003-2021) se registraron humedades relativas medias mensuales entre 77,76% (mes de junio) y 85,06% (mes de febrero), con un promedio anual de 80,58% para la estación Pullhuay.
- Estación Chilcayoc.- Durante el período de evaluación considerado (2003-2021) se registraron humedades relativas medias mensuales entre 72,29% (mes de noviembre) y 85,52% (mes de marzo), con un promedio anual de 77,71% para la estación Chilcayoc.

En general, la variación temporal de la humedad relativa es similar a lo descrito para el comportamiento temporal de la temperatura, observándose que los meses más fríos (mayo a octubre) coinciden parcialmente con temporadas que presentan valores bajos de humedad, lo cual es considerado como relativamente seco; mientras que durante los períodos de mayor amplitud térmica (noviembre a abril) se registran humedades que son coincidentes con el período de temporada húmeda, teniendo a febrero y marzo como los meses donde se registran las mayores humedades promedio

- Precipitación.- Los datos iniciales de precipitación total para las estaciones Casaccancha (2011-2021), Santo Tomas (2011-2021), Andahuaylas (2017-2021), Aymaraes (2017-2021), Huray Huma (2015-2021), Marca Cunka (2016-2021), Puica (1968-2021), Pullhuay (1964-2021), Chilcayoc (1963-2021), Cunyac (2002-2020) y Lampa (1964-2021) fueron completados y homogeneizados con base en un análisis de consistencia de la información mediante el uso de la herramienta CLIMATOL para el periodo de tiempo considerado desde 1964 a 2021. A continuación, se presentan los registros de precipitación total mensual, máxima mensual y mínima mensual para cada estación meteorológica.

- Estación Casaccancha.- El valor promedio de precipitación total anual fue 102,68 mm; el mes con mayor precipitación fue febrero con un valor promedio de 301,69 mm, mientras que junio registró la menor precipitación promedio con un valor de
- Estación Santo Tomás.- El valor promedio de precipitación total anual fue 80,41 mm; el mes con mayor precipitación fue febrero con un valor promedio de 241,98 mm, mientras que junio registró la menor precipitación promedio con 5,02 mm.
- Estación Andahuaylas.- El valor promedio de precipitación total anual fue 53,91 mm; el mes con mayor precipitación fue febrero con un valor promedio de 151,47 mm, mientras que junio registró la menor precipitación promedio con 5,42 mm.
- Estación Aymaraes.- El valor promedio de precipitación total anual fue 69,38 mm; el mes con mayor precipitación fue febrero con un valor promedio de 202,19 mm, mientras que junio registró la menor precipitación promedio con 5,88 mm.





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

- Estación Huray Huma. - El valor promedio de precipitación total anual fue 52,58 mm; el mes con mayor precipitación fue febrero con un valor promedio de 156,65 mm, mientras que junio registró la menor precipitación promedio con 4,37 mm.
- Estación Marca Cunka. - El valor promedio de precipitación total anual fue 79,14 mm; el mes con mayor precipitación fue febrero con un valor promedio de 240,51 mm, mientras que junio registró la menor precipitación promedio con 5,21 mm.
- Estación Puica. - obtuvo un valor promedio de precipitación total anual de 56,55 mm; el mes con mayor precipitación fue febrero con un valor promedio de 183,17 mm, mientras que julio registró la menor precipitación promedio con 4,39 mm.
- Estación Pullhuay. - obtuvo un valor promedio de precipitación total anual de 50,70 mm; el mes con mayor precipitación fue febrero con un valor promedio de 168,79 mm, mientras que junio registró la menor precipitación promedio con 3,14 mm.
- Estación Chilcayoc. - El valor promedio de precipitación total anual fue 77,36 mm; el mes con mayor precipitación fue febrero con un valor promedio de 216,61 mm, mientras que junio registró la menor precipitación promedio con 9,01 mm.
- Estación Cunyac. - El valor promedio de precipitación total anual de 48,10 mm; el mes con mayor precipitación fue febrero con un valor promedio de 137,05 mm, mientras que julio registró la menor precipitación promedio con 3,14 mm.
- Estación Lampa. - obtuvo un valor promedio de precipitación total anual de 19,92 mm; el mes con mayor precipitación fue febrero con un valor promedio de 63,42 mm, mientras que julio registró la menor precipitación promedio con 1,29 mm.

En general, todas las estaciones meteorológicas tienen una tendencia muy marcada en la distribución temporal de la precipitación, pues la época húmeda se presenta entre los meses de diciembre a marzo, mientras que la época seca se presenta entre mayo y septiembre; siendo los meses de abril, octubre y noviembre, periodos de transición entre dichas épocas. Las precipitaciones máximas y mínimas siguen un comportamiento estacional similar al de la precipitación promedio, teniendo una mucha mayor amplitud durante la época húmeda, asociado al efecto de las precipitaciones extremas. Asimismo, las precipitaciones promedio de la época húmeda y seca difieren significativamente.

- **Velocidad y dirección del viento.** - Para el análisis de velocidad y dirección del viento, consideró como referencia los registros de las estaciones meteorológicas escogidas. A continuación, se muestran los resultados obtenidos.

- Estación Casaccancha. - Tiene data horaria de velocidad y dirección de viento para el período de evaluación (octubre 2011- junio 2022). Registró en una velocidad promedio del viento de 3,33 m/s. La dirección predominante del viento es de ENE hacia WSW teniéndose mayor frecuencia de vientos entre 0 y 6 m/s. Asimismo, una frecuencia alta de vientos provenientes del oeste y noroeste. Los vientos de velocidad entre 0 y 6 m/s son los predominantes en todas las direcciones.
- Estación Santo Tomás. - Tiene data horaria de velocidad y dirección de viento para el período de evaluación (octubre 2011- diciembre 2020). Registró en una velocidad promedio del viento de 2,10 m/s. La dirección predominante del viento es de N y NNE hacia S y SSW, teniéndose mayor frecuencia de vientos entre 0 y 4 m/s. Asimismo, una frecuencia alta de vientos provenientes del S. Los vientos de velocidad entre 0 y 4 m/s son los predominantes en todas las direcciones.





- **Estación Huray Huma.-** Tiene data horaria de velocidad y dirección de viento para el período de evaluación (junio 2015 – junio 2022). Registró en una velocidad promedio del viento de 2,90 m/s. La dirección predominante del viento es de NNE hacia SSW, teniéndose mayor frecuencia de vientos entre 0 y 6 m/s. Asimismo, se aprecia una frecuencia alta de vientos provenientes del SSW. Los vientos de velocidad entre 0 y 6 m/s son los predominantes en todas las direcciones.
- **Estación Marca Cunka.-** Tiene data horaria de velocidad y dirección de viento para el período de evaluación (junio 2016 – junio 2022). Registró en una velocidad promedio del viento de 1,92 m/s. La dirección predominante del viento es de N hacia S, teniéndose mayor frecuencia de vientos entre 0 y 5 m/s. Asimismo, se aprecia una frecuencia alta de vientos provenientes del S. Los vientos de velocidad entre 0 y 5 m/s son los predominantes en todas las direcciones.
- **Estación Cotahuasi.-** Tiene data horaria de velocidad y dirección de viento para el período de evaluación (enero 2001 – junio 2022). Registró a una velocidad promedio del viento de 4,99 m/s. La dirección predominante del viento es de W hacia E, teniéndose mayor frecuencia de vientos entre 0 y 16 m/s. Los vientos de velocidad entre 0 y 12 m/s son los predominantes en todas las direcciones. En esta estación se ha observa los mayores registros de velocidad de viento en comparación con las demás estaciones meteorológicas.

Este conjunto de datos contiene valores de velocidad y dirección de viento para el periodo de 1981-2021. Esta data se procesó en RStudio y se obtuvo la rosa de viento, en la cual se observa que la dirección predominante del viento en el área de estudio proviene del sureste.

- **Clima.-** La clasificación climática presentada en el análisis está basada en la metodología de Thornthwaite (1948), la cual plantea utilizar datos meteorológicos de precipitación total mensual promedio y temperatura promedio mensual, con el fin de obtener una clasificación como resultado de un balance hídrico del suelo, asumiendo que dicho suelo funciona como un almacén de agua con capacidad de reserva de 100 mm. Bajo este supuesto es que ha sido desarrollado el mapa de clasificación climática del Perú (SENAMHI, 2020). Por tanto, para el área de estudio del Proyecto se identificaron tres (03) tipos de clima, citados a continuación:

- B (o, i) C': clima lluvioso y frío, presentando otoños e inviernos secos.
- C(i)B': clima semiseco y semifrío, presentando inviernos secos.
- C(i)C': clima semiseco y frío, presentando inviernos secos

c. Geología

- **Geología Regional.-** La descripción de la geología del área de estudio desarrolló en base a la información publicada por el INGEMMET descritos en el boletín Nº 35 de la serie A de la Carta Geológica Nacional en el cual está contenida la información referente a los cuadrángulos de Chalhuanca, Antabamba y Santo Thomas (Hoja 29-p y 29-q). Adicionalmente se tomaron como fuentes, referencias y publicaciones de carácter geológico pertenecientes al ámbito de estudio. En el área de estudio se presentan unidades estratigráficas que van desde Jurásico medio hasta el Cuaternario, las cuales se presentan a continuación:

- Jurásico medio: Formación Cachios, Formación Puente y Formación Socosani





- Jurásico superior: Formación Gramadal, Formación Labra
 - Cretáceo inferior: Formación Murco, Formación Hualhuani
 - Neógena miocena: Unidad Progreso
 - Neógena pliocena: Unidad Totorá
 - Cuaternario: Depósitos Aluviales
- **Geología Local.**- El área de estudio ambiental del Proyecto constituye un sistema pórfido Cu-Mo con desarrollo de enriquecimiento secundario. El proyecto Antilla se localiza geológicamente dentro de las secuencias clásticas con pequeños cuerpos de pórfidos. Las unidades litoestratigráficas correspondientes a la geología local son:
- **Rocas sedimentarias:** Formación Chuquibambilla y Formación Soraya
 - **Rocas intrusivas:** Pórfido Principal, Pórfido Intermineral, Pórfido Tardío y Pórfido Traquidacítico
- **Geología estructural.**- Incluye 2 sistemas principales, uno de tendencia N65°W, denominada Falla Piste, ubicada al oeste de la zona del Proyecto y un segundo correspondiente a la Falla Matara de dirección este-oeste, localizada al sur del área de estudio, ambas fallas con longitudes mayores a los 10 km. Observaciones detalladas de los planos de falla de la estructura Matara proveen evidencia de movimiento inverso. Otras fábricas de fallamiento subordinadas y de estrecha relación genética al sistema principal, están representadas por estructuras de desgarre N50°W con manteo 80°SW, de movimiento dextral por los indicadores cinemáticos registrados, fallas N50°E y estructuras norte-sur subverticales.
- d. **Sismicidad.**- Según el mapa sísmico del Perú (2021) la peligrosidad sísmica del Perú es alta, observándose mayor actividad sísmica en las regiones de Centro y Sur y moderada en el Norte. Estos sismos tienen su origen en tres fuentes sismogénicas: (i) la subducción de las placas Nazca y Sudamericana, (ii) la deformación de la corteza continental y (iii) la deformación de la corteza oceánica. En el periodo de estudio 1960 – 2020, cerca de la zona de estudio, se presentaron sismos de origen superficial e intermedio, de magnitud igual o mayor a 5. Las fuentes potenciales de ocurrencia de sismos en el área del Proyecto son las siguientes:
- **Zona de subducción intraplacal:** Da origen a los sismos más importantes, en cuanto a magnitud de momento ($M_w > 8,00$) e intensidad de sacudimiento del suelo.
 - **Fallas geológicas:** Da origen a eventos sísmicos con magnitudes de hasta 6,5 M_w , produciendo daños en áreas reducidas, pero más importantes niveles de sacudimiento del suelo.

Los principales sismos ocurridos cerca al área del Proyecto han tenido como epicentro localidades comprendidas entre las latitudes 14° S y 15° S, y entre las longitudes 72° O y 74° O. De acuerdo con el registro de sismos ocurridos en el área de estudio durante el periodo 1960-2020, se evidenció que la profundidad promedio de epicentros fue de 90,10 m, con una magnitud promedio de 5,4 M_w .

- e. **Suelos.**- Para la caracterización de este componente se desarrolló un estudio edafológico, el cual consistió en el reconocimiento del área de estudio ambiental, la apertura de calicatas (de 1 m de ancho por 1,2 m de largo y profundidad variable) en sitios representativos de acuerdo a la forma de la tierra y su origen, la evaluación de los





perfiles de suelos en cada horizonte genético, la toma de muestras en las estaciones de evaluación con sus respectivas fotografías y el posterior análisis de laboratorio; así como la clasificación de suelos de acuerdo a su taxonomía, capacidad de uso mayor y actual.

- Estudio de suelos.-

Descripción de suelos según su origen.- Teniendo en cuenta los diversos orígenes, variaciones litológicas y posiciones topofisiográficas de los suelos se presenta el siguiente esquema:

- *Suelos derivados de materiales residuales minerales.-* presentados en las colinas, climas y laderas de montaña, superficiales a moderadamente profundos, y con textura moderadamente gruesa, media y moderadamente fina, baja a alta gravosidad dentro del perfil y nula a baja pedregosidad superficial.
- *Suelos derivados de materiales coluvio-aluviales.-* presentados en los piedemontes, superficiales y con textura moderadamente gruesa y moderadamente fina, sin gravosidad dentro del perfil ni pedregosidad superficial.
- *Suelos de origen antropogénico.-* generados por la intervención del hombre mediante la construcción de terrazas o terraplenes escalonados sobre formas de coluvial.

Descripción de suelos según su fase por pendiente.- Empleó la clasificación propuesta en el Anexo IV del Reglamento de Clasificación de Tierras por su Capacidad de Uso Mayor (D.S. N° 017-2009-AG), por lo que se ha determinado que los rangos A, B, C, D y E (desde 0% a 50%) de pendiente se encuentran en el área de estudio ambiental.

Descripción de las unidades cartográficas.- En el área de estudio del Proyecto se han identificado suelos pertenecientes al orden de Entisols e Inceptisols, identificándose las siguiente unidades cartográficas como las consociaciones Antilla (An), Huaquirca (Hu), Yanaquilca (Ya), Sabalino (Sa), Matara (Ma), Pisti (Pi), Misceláneo Cauce (MCa) y Misceláneo lagunas (ML); además de las asociaciones Huaquirca – Misceláneo Roca (Hu-MR) y Matara – Misceláneo Roca (Ma-MR)

- **Clasificación de tierras según su capacidad de uso mayor.-** En base al Reglamento de Clasificación de Tierra por su Capacidad de Uso Mayor (D.S. N° 017-2019-AG), dentro del área de estudio ambiental se reconocieron cuatro grupos de tierras: Tierras aptas para cultivos en limpio (A), Tierras aptas para pastos (P), Tierras aptas para la producción forestal (F) y Tierras de protección (X). Entre las subclases identificadas en el área de estudio ambiental, se tiene: A3s(a), A3se, P2sc, P3se, P3sec, F3se, X se y X sec.

- **Uso actual de los suelos.-** El método utilizado se basó en la clasificación propuesta por la Unión Geográfica Internacional (UGI). Para la identificación de los diferentes usos de tierra, se recopiló información temática y cartográfica existente y generada en el presente estudio. Las categorías se identificaron de tal manera que sean compatibles con la UGI, identificándose cinco (05) en el área de estudio ambiental:

- *Terrenos urbanos y/o instalaciones gubernamentales o privadas:* Centros poblados, vía nacional y vía carrozable.
- *Terrenos con cultivos extensivos:* Terrenos con cultivos andinos
- *Terrenos con praderas naturales:* Terrenos con pastos naturales y Terrenos con pastos naturales – Terrenos sin vegetación





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

- **Terrenos de bosques:** Terrenos con bosques cultivados, Terrenos con bosques naturales y Terrenos con bosques naturales – Terrenos sin vegetación
- **Terrenos sin uso y/o improductivo:** Terrenos sin vegetación o escasa vegetación, Terrenos de cauce de río y Terrenos de lagunas.

- **Análisis de la calidad del suelo.-** La evaluación de la calidad del suelo consideró la recolección de muestras de los horizontes superficiales del suelo en treinta (30) estaciones de muestreo. En base a los resultados obtenidos (arsénico total, bario total, cadmio total, cianuro libre, cromo hexavalente, cromo total, mercurio total, plomo total y otros metales) y su comparación con los correspondientes ECA para suelo de uso industrial, ningún valor superó el estándar respectivo. La mayoría de las concentraciones se registraron muy por debajo del ECA y muchas de ellas estuvieron por debajo de los límites de detección respectivos. Las únicas excedencias identificadas fueron para las estaciones CSA-23 y CSA-24 en el parámetro de arsénico total. Las concentraciones registradas de las estaciones de muestreo de suelos (EPT) analizados están en función de la propia mineralogía de la zona. Asimismo, son diversos los fenómenos que sufren los parámetros evaluados en contacto con el suelo, siendo los más significativos los procesos de adsorción, precipitación, complejación, fijación o lixiviación.

f. **Calidad del aire.-** Para la evaluación utilizó información obtenida del muestreo de campo, realizada en marzo del 2022, y para lo cual emplearon tres (03) estaciones de muestreo (CA-1, CA-02 y CA-3. Los parámetros de PM₁₀, PM_{2.5}, Arsénico en PM₁₀, Plomo en PM₁₀, SO₂, NO₂, CO, O₃ y H₂S) se encontraron por debajo de los ECAs de aire establecido mediante D.S. N° 003-2017-MINAM. En cuanto al Arsénico en PM₁₀, este se encontró por debajo del Nivel Máximo Permisible (NMP) para emisiones provenientes de unidades metalúrgicas establecido mediante R.M. N° 315-96-EM/VMM. Con relación al Plomo en PM₁₀, no existe un ECA aplicable, sin embargo, lo compara de manera referencial con el estándar establecido para un periodo mensual (1,5 µg/m³), el cual está muy por encima de los valores registrados.

g. **Calidad ruido ambiental.-** Para caracterizar del ruido ambiental en el entorno del Proyecto empleó información obtenida en la campaña de muestreo realizada en marzo del 2022. Consideró tres (03) estaciones de muestro (RA-01, RA-02 y RA-03), donde los niveles de ruido registrados cumplieron con los estándares de calidad ambiental para ruido (zona residencial y zona industrial), establecidos en el D.S. N° 085-2003-PCM. Los resultados del muestreo de niveles de ruido ambiental durante el periodo diurno (máximo de 40,6 dB(A)) y nocturno (máximo de 40,3 dB(A)) se encuentran por debajo del ECA para ruido aplicable a zona industrial (80 dB(A) en periodo diurno y 70 dB(A) en periodo nocturno), y residencial (60 dB(A) en periodo diurno y 50 dB(A) en periodo nocturno). Concluye que el área de estudio presenta una buena calidad ambiental en lo referente a niveles de ruido, ya que los niveles de presión sonora equivalente se encuentran por debajo del estándar de calidad ambiental para ruido aplicable a zona industrial y residencial.

h. **Hidrología.-** Las microcuencas, subcuencas e intercuencas consideradas para el presente Proyecto se enlistan a continuación:

- **Microcuenca Pampahuasi.-** Clasificada como una cuenca pequeña con un área tributaria de 34,80 km², un perímetro de 31,98 km. La longitud máxima de cauce





desarrolla 13,07 km de recorrido. Además, la longitud de cuenca es 13,65 km y el ancho promedio de la misma es 2,55 km.

- Subcuenca Pichusa.- Clasificada como una cuenca muy pequeña con un área tributaria de 8,62 km², un perímetro de 12,77 km. La longitud máxima de cauce desarrolla 4,69 km de recorrido. Además, la longitud de cuenca es 5,59 km y el ancho promedio de la misma es 1,54 km.
- Intercuenca s/n 01.- Clasificada como una cuenca muy pequeña con un área tributaria de 7,31 km², un perímetro de 14,10 km. La longitud máxima de cauce desarrolla 5,43 km de recorrido. Además, la longitud de cuenca es 6,44 km y el ancho promedio de la misma es 1,14 km.
- Intercuenca s/n 02.- Clasificada como una cuenca muy pequeña con un área tributaria de 2,46 km², un perímetro de 7,23 km. La longitud máxima de cauce desarrolla 2,19 km de recorrido. Además, la longitud de cuenca es 2,19 km y el ancho promedio de la misma es 1,12 km.
- Intercuenca Quilla.- Clasificada como una cuenca muy pequeña con un área tributaria de 2,98 km², un perímetro de 7,34 km. La longitud máxima de cauce desarrolla 2,02 km de recorrido. Además, la longitud de cuenca es 2,02 km y el ancho promedio de la misma es 1,47 km.
- Microcuenca Huancaspaco.- Clasificada como una cuenca pequeña con un área tributaria de 56,47 km², un perímetro de 36,05 km. La longitud máxima de cauce desarrolla 14,57 km de recorrido. Además, la longitud de cuenca es 15,33 km y el ancho promedio de la misma es 3,68 km.
- Intercuenca Tijia.- Clasificada como una cuenca muy pequeña con un área tributaria de 6,78 km², un perímetro de 10,72 km. La longitud máxima de cauce desarrolla 3,11 km de recorrido. Además, la longitud de cuenca es 3,11 km y el ancho promedio de la misma es 2,18 km.
- Microcuenca Sonjo.- Clasificada como una cuenca pequeña con un área tributaria de 37,86 km², un perímetro de 31,67 km. La longitud máxima de cauce desarrolla 12,96 km de recorrido. Además, la longitud de cuenca es 13,77 km y el ancho promedio de la misma es 2,75 km.
- Microcuenca Jotahuari.- Clasificada como una cuenca muy pequeña con un área tributaria de 6,22 km², un perímetro de 10,39 km. La longitud máxima de cauce desarrolla 4,03 km de recorrido. Además, la longitud de cuenca es 4,51 km y el ancho promedio de la misma es 1,38 km.

Inventario de fuentes de agua superficial.- En el área de estudio se han identificado 57 manantiales, 22 quebradas, 02 ríos, 02 lagunas y 12 bofedales. El aprovechamiento del agua de las quebradas en donde se han definido los cinco puntos de captación propuestos (PC1, PC2, PC3, PC4 y PC5) para el desarrollo del proyecto, no alterará en absoluto las condiciones ambientales de estos cuerpos de agua. Adicionalmente, los derechos de uso de agua otorgados a favor de terceros identificados dentro del área de estudio se encuentran fuera del límite hidrográfico de la microcuenca donde se captará agua para el desarrollo del proyecto de exploración minera, por lo que no serán afectados. No identificaron usuarios con derechos de uso de agua que estén ubicados aguas abajo de los puntos de captación del proyecto de exploración minera.





- i. **Hidrogeología.-** Las la caracterización hidrogeológica del área de estudio del Proyecto considera la descripción de las unidades hidrogeológicas, zonas de recarga y descarga, profundidad de la napa freática y dirección del flujo subterráneo

De acuerdo con el Mapa Hidrogeológico del Perú desarrollado por el INGEMMET, identificó la unidad hidrogeológica Acuífero, la cual es una formación geológica capaz de almacenar y transmitir agua. En relación a la recarga, las áreas de las microcuencas Pampahuasi, subcuenca Pichusa, intercuenca s/n 01, intercuenca s/n 02, intercuenca Quilla, microcuenca Huancaspaco, intercuenca Tijia, microcuenca Sonjo, microcuenca Jotahuari y vecinas permiten la recepción de precipitaciones, las cuales se encargan de alimentar anualmente al sistema acuífero mediante la infiltración del agua a través de los suelos, fracturas y fallas. En cuanto a los procesos de descarga, una manifestación importante es la existencia de algunas zonas de humedad como manantiales que en forma local indican la proximidad del nivel freático; tras zonas de descargas las conforman las quebradas y lagunas existentes en el área de estudio del Proyecto. Las aguas subterráneas discurren desde la parte alta de las quebradas hacia los fondos del valle, es decir la dirección flujo predominante es básicamente la misma que la dirección de flujo de agua superficial

Calidad del agua superficial.- La calidad del agua superficial ha sido evaluada utilizando los resultados de la campaña de muestreo realizada el mes de marzo del 2022. Evaluaron dieciséis (16) puntos de muestreo. Los resultados se compararon con los ECA para Agua, establecidos mediante el D.S. N° 004-2017-MINAM. En el caso de las estaciones de muestreo en ríos y quebradas, se compararon con los ECA correspondientes a la categoría 3-D1 (Riego de vegetales) y Categoría 3-D2 (bebida de animales). Por otro lado, de manera referencial se realiza la comparación con el ECA para la Categoría 4-E2, para un análisis más conservador. En cuanto a los resultados de las estaciones de muestreo de ríos y quebradas, la mayoría de parámetros cumplen con los ECA Categoría 3-D1 (riego de vegetales), Categoría 3 - D2 (bebida de animales) y 4 E-2 (conservación del ambiente acuático – ríos de costa y sierra) del 2017 (esta última categoría, sólo referencial). Sólo el pH, conductividad eléctrica y metales totales presentaron registros que exceden a los ECA antes mencionados, principalmente en las estaciones VA-3 y VA-8.

Calidad del agua Subterránea.- En el muestreo de campo realizado en febrero y marzo del año 2020, realizó la evaluación de parámetros de campo en todos los manantiales identificados, de tal manera que permita el análisis de aquellos resultados que pueden considerarse representativos para el agua subterránea del área de estudio del Proyecto. Los resultados se compararon, de manera referencial, con los ECA para Agua, establecidos mediante el D.S. N° 004-2017-MINAM, correspondiente a las categorías 1-A2 (aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento convencional). Según los resultados de los parámetros en campo, el agua correspondiente a los manantiales inventariados cumple con lo establecido por el ECA Cat. 1-A2 (aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento convencional). No obstante, se presentaron excedencias para el parámetro de pH, estos se encuentran por debajo de lo establecido siendo clasificados como pH ácidos, además se tuvo un valor puntual, correspondiente al parámetro de conductividad eléctrica, que superó lo establecido en la normativa; estos incumplimientos pueden explicarse por las condiciones geológicas del área de estudio, además de la presencia de suelos con características ácidas, los cuales pueden influir en los bajos valores de pH obtenidos. y en condiciones puntuales cuyo ambiente promueva la disolución de minerales alcalinos.





3.4.2. Medio biológico

a. **Formaciones Vegetales.-** En el área de estudio determinó seis (06) formaciones vegetales: Matorral denso con presencia de árboles, Bofedal, Césped de puna, Matorral arbustivo, Pajonal andino y Roquedal; y cinco (05) coberturas del suelo: Agricultura andina, Área altoandina con escasa o sin vegetación, Lagos y lagunas, Centro poblado y Plantación forestal.

b. **Flora.-** Durante la evaluación en campo realizada por INSIDEO, se lograron registrar un total de 258 especies de flora durante la presente evaluación, distribuidas en 31 órdenes y 63 familias botánicas. El orden Asterales fue el más representativo, con el 26,4% de la riqueza total, mientras que la familia Asteraceae la de mayor representatividad con el 25,2% de la riqueza total. El mayor valor de riqueza se reportó en la formación Matorral arbustivo, con 178 especies de flora, mientras que formación vegetal y/o cobertura de suelo con mayor valor de cobertura fue "Agricultura andina" con 46,1%. Con respecto a la categorización de las especies con alguna categoría de amenaza y/o conservación, identificaron catorce (14) especies categorizadas en la legislación nacional (D.S. N° 043-2006-AG), de las cuales cinco (05) son especies "Vulnerable" (VU): *Alnus acuminata*, *Argyroschisma nivea*, *Escallonia myrtilloides*, *Escallonia resinosa* y *Perezia pinnatifida*; asimismo, identificaron cinco (05) especies como "Casi Amenazada" (NT): *Acaulimalva engleriana*, *Baccharis genistelloides*, *Ephedra americana*, *Mutisia acuminata* y *Solanum acaule*; mientras que, la especie *Begonia veitchii* fue identificada como "En peligro" (EN), y tres (03) especies: *Buddleja coriacea*, *Ephedra rupestris* y *Kageneckia lanceolata* fueron identificadas como "En Peligro Crítico" (CR). Por otro lado, en las categorías internacionales (UICN 2022-1), las especies *Aristeguletia discolor* y *Duranta armata* fueron identificadas como "Casi amenazada" o "Near Threatened" (NT), mientras que, *Kageneckia lanceolata* como "Vulnerable" (VU) y la especie *Opuntia ficus-indica* como "Datos Insuficientes" o "Data Deficient" (DD); asimismo, diez (10) especies se encontraron incluidas en el Apéndice II del CITES: *Austrocylindropuntia floccosa*, *Austrocylindropuntia subulata*, *Lobivia maximiliana*, *Echinopsis pachanoi*, *Habenaria* sp., *Malaxis andicola*, *Myrosmodes rhynchocarpum*, *Opuntia ficus-indica*, *Aa* sp. y *Pterichis silvestris*. Finalmente, dos (02) especies fueron reportadas como endémicas del Perú: *Calceolaria engleriana* y *Coreopsis fasciculata*.

c. **Fauna**

- **Avifauna.-** Registraron un total de 73 especies de avifauna en el área de estudio (información de la salida de campo en la época húmeda del 2022, pertenecientes a once órdenes y 25 familias. la mayoría de especies registradas pertenecen al orden Passeriformes (46 especies, 63% de la riqueza total), seguido del orden Apodiformes con el 9,6% de la riqueza total (siete especies reportadas) y los órdenes Columbiformes y Accipitriformes con el 6,8% y 4,1% de la riqueza total, respectivamente (cinco y tres especies reportadas). Mientras que los otros siete órdenes restantes presentaron dos o menos especies, aportando con el 16,4% de la riqueza total de especies.

Las especies registradas fueron contrastadas con la lista de especies de fauna amenazada de la legislación nacional (D.S. N° 004-2014-MINAGRI) y con la Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN 2022-1). Identificaron una (01) especie categorizada en la legislación nacional como especie En Peligro (EN): *Vultur gryphus*. Asimismo, *V. gryphus* se encuentra categorizado como Vulnerable (VU), según la categorización internacional de la UICN (2022-1), el resto de especies se encuentran categorizadas como "Preocupación Menor" o "Least





Threatened" (LC). Con respecto a la CITES, las especies *Aglaeactis cupripennis*, *Bolborhynchus orbynesius*, *Buteo albigula*, *Colibri coruscans*, *Falco sparverius* y *Oreotrochilus estella* se encuentran en el Apéndice II, mientras que, *Vultur gryphus* en el Apéndice I. Finalmente, reportaron dos (02) especies endémicas del Perú: *Cranioleuca albicapilla* y *Poospizopsis caesar*.

Mastofauna.- En relación con los mamíferos menores terrestres, fueron reportadas tres (03) especies dentro el área de estudio: *Akodon subfuscus*, *Phyllotis osilae* y *Phyllotis xanthopygus*. En relación con los mamíferos mayores, fueron reportadas nueve (09) especies dentro el área de estudio: *Conepatus chinga*, *Didelphis pernigra*, *Hippocamelus antisensis*, *Lagidium viscacia*, *Leopardus garleppi*, *Lepus europaeus*, *Lycalopex culpaeus*, *Odocoileus virginianus* y *Puma concolor*. Finalmente, con respecto a los mamíferos voladores, dentro del área de estudio sólo fue reportado la especie *Eptesicus andinus*.

Las especies de mastofauna registradas, durante la evaluación en el área de estudio ambiental, fueron contrastadas con la lista de especies de fauna amenazada de la legislación nacional (D.S. N° 004-2014-MINAGRI) y con la Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN 202-1). De acuerdo con las especies de mastofauna registradas, el *Hippocamelus antisensis* se encuentra categorizada por la legislación nacional como "Vulnerable" (VU), mientras que el *Puma concolor* es categorizado como "Casi Amenazado" (NT). En cuanto a la Lista Roja de la UICN, únicamente *H. antisensis* presenta un estatus de "Vulnerable" (VU). En relación a la CITES, tres (03) especies: *Lycalopex culpaeus*, *Leopardus garleppi* y el *Puma concolor* están incluidos en el Apéndice II, mientras que *Hippocamelus antisensis* está incluido en el Apéndice I. Finalmente, no registraron especies endémicas para Perú.

- **Herpetofauna.-** registraron en total ocho especies pertenecientes a dos órdenes: Squamata y Anura y a siete familias taxonómicas. El orden predominante fue Squamata con cinco especies, representando el 62,5% de la riqueza total de herpetofauna, mientras que el orden Anura reportó un total de tres especies (37,5% de la riqueza total). Las especies de herpetofauna registradas, en la evaluación realizada en el área de estudio ambiental, fueron contrastadas con la lista de especies de fauna amenazada de la legislación nacional (D.S. N° 004-2014-MINAGRI) y con la Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN 2022-1). De acuerdo con los resultados obtenidos, no reportaron especies dentro de las categorías de amenazada para la legislación nacional. Por otro lado, la especie *Pleurodema marmoratum* se encuentra en la categoría de "Vulnerable" (VU) según la categoría internacional. Mientras que, las especies de herpetofauna restantes se encuentran en la categoría de "Preocupación menor" (LC), para la UICN (2021-3); asimismo, ninguna de las especies de herpetofauna registradas en el área de estudio se encuentran en alguno de los apéndices de la CITES. Finalmente, las especies *Liolaemus cf. qalaywa* (AP), *Liolaemus pachacutec*, *Proctoporus lacertus* y *Stenocercus apurimacus* son endémicas nacionales.

- **Artropofauna.-** En el área de estudio registraron en total 245 especies/morfoespecies de artropofauna, pertenecientes a 77 familias, cinco clases y 17 órdenes. Del listado total de especies y/o morfoespecies de artropofauna registradas, la mayoría pertenece a la clase Insecta (86,1% de la riqueza total), con 211 registros. Seguida de la clase Arachnida, que representa el 12,2% de la riqueza total, con 30 especies/morfoespecies reportadas. Por otro lado, la clase Chilopoda presentó dos especies/morfoespecies





(0,8%) y las clases Collembola y Diplopoda presentaron una especie/morfoespecie cada una (0,4% cada una). Debido a que los artrópodos registrados fueron determinados hasta el nivel taxonómico de familia u orden, no pudo contrastar con la lista de especies de fauna amenazada de la legislación nacional (D.S. N° 004-2014-MINAGRI) ni con la Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN 2022-1); asimismo, ninguna de las familias de artropofauna registradas dentro del área de estudio se encuentra incluido en los apéndices de la CITES. Finalmente, no reportaron familias de artropofauna endémicas para el Perú.

d. Ecosistemas acuáticos.- La caracterización hidrobiológica fue realizado durante la época húmeda, estableciendo once (11) estaciones de muestreo para la evaluación del hábitat acuático (VA-1, VA-2, VA-3, VA-4, VA-5, VA-6, VA-7, VA-8, VA-9, PMA-01 y PMA-08).

- **Fitoplancton.-** Registraron cuarenta y cuatro (44), distribuidas en cuatro (04) phyllums, seis (06) clases, veintiún (21) órdenes y treinta (30) familias. El phylum más representativo fue Bacillariophyta, con el 56,8% de la riqueza total (25 morfoespecies); seguido por el phylum Charophyta con el 18,2% (ocho morfoespecies), Cyanobacteria con 13,6% (seis morfoespecies) y por la Chlorophyta, con el 11,4% de la riqueza total (cinco morfoespecies).

- **Zooplancton.-** Registraron diez (10) especies de zooplancton, distribuidas en seis (06) phyllums, seis (06) clases, siete (07) órdenes y diez (10) familias. Los phyllums más representativos fueron Cercozoa y Rotifera, con el 30% de la riqueza total cada uno (3 registros en cada caso). Mientras que, Arthropoda, Ciliophora, Nematoda y Tardigrada presentaron el 10% (un registro cada una).

- **Perifiton.-** Registraron dieciséis (16) especies, distribuidas en cinco (05) phyllums, seis (06) clases, diez (10) órdenes y trece (13) familias. El phylum más representativo fue Bacillariophyta, con el 50% de la riqueza total (ocho registros), seguido por el phylum Cyanobacteria con el 18,8% (tres registros), y por Charophyta, con el 12,5% de la riqueza total (dos registros); el resto de phyllums registraron sólo una morfoespecie, representando el 6,2% de la riqueza total, cada uno.

- **Bentos.-** Registraron diecisiete (17) especies, distribuidas en dos (02) phyllums, tres (03) clases, ocho (08) órdenes y catorce (14) familias. El phylum más representativo fue Arthropoda, con el 88,2% de la riqueza total (15 registros), el otro phylum reportado fue Annelida, con el 11,8% de la riqueza total (dos registros).

- **Peces.-** Registró una especie de ictiofauna, *Oncorhynchus mykiss*, perteneciente a la clase Actinopteri, al orden Salmoniformes y a la familia Salmonidae.

e. Ecosistemas frágiles.- El área de estudio presenta dos (02) ecosistemas frágiles: Bofedal, y Lagos y lagunas altoandinas. Identificaron doce (12) codificados del Bof-01 al Bof-12; de los cuales, los bofedales Bof-01, Bof-02 y Bof-03 se ubican fuera del área de influencia ambiental, mientras que del Bof-04 al Bof-12 se encuentran en el AIAD (Área de influencia ambiental directa). Los bofedales Bof-01, Bof-02 y Bof-03 pertenecen a un mismo sistema denominado Sistema 1, mientras que los bofedales Bof-04 a Bof-12 pertenecen a otro denominado Sistema 2.

f. Áreas naturales protegidas.- El área de estudio no se encuentra dentro de un Áreas Naturales Protegidas (ANP), ni de Zonas de Amortiguamiento (ZA).





3.4.3. Medio social

a. Área de influencia social directa (AISD)

El AISD está conformado por la comunidad campesina de Antilla,

- **Demografía.-** La población de la comunidad campesina (C.C.) Antilla es de 243 personas en total, que cuenta con un mayor número de población masculina, que representa el 51,44% de la población total. El grupo de edad con mayor porcentaje es el de 15 a 19 años con 9,88% de la población total.
- **Vivienda e infraestructura.-** La mayoría de hogares de la C.C Antilla, cuentan con dos habitaciones de su vivienda para dormir; asimismo, las viviendas albergan en su mayoría a una sola familia (hogar) dentro de ellas. El tipo de tenencia de vivienda más frecuente corresponde a la casa de familiares con el 25,97% del total de vivienda. En cuanto al material predominante en las paredes, el material más frecuente es el adobe/sillar con 94,74% del total; mientras que el material predominante en los pisos de las viviendas es la tierra/piedra con 92,11%. Finalmente, en cuanto al material del techo, el más frecuente es la calamina con 97,40%. En la mayoría de los casos se tiene como principal fuente de abastecimiento de agua a la red pública dentro de la vivienda con 76,62%; asimismo, el tipo de desagüe más usado es la red pública de desagüe con 76,62% y la mayoría de sus viviendas tiene acceso a alumbrado eléctrico por la red pública con 77,92%.
- **Economía.-** En la C.C Antilla la principal actividad económica es la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca que representan el 76,15% de la población que realiza actividades; asimismo, del total de la PET, el 64,04% pertenece a la PEA y el 35,96% a la no PEA.
- **Empleo.-** El 90% de los trabajadores son independientes y el 10% restante dependientes; la actividad económica principal o primaria, con mayor porcentaje de empleo dependiente, es la construcción representando el 76,92% de los casos. La tasa desempleo es de 0,00%, la tasa de actividad es de 64,04% y la tasa de subempleo es de 27,69%.
- **Trabajo independiente/comercio.-** En esta comunidad, sólo el 10,39% de los hogares tienen presencia del desarrollo de negocios; siendo el negocio más frecuente la bodega o bazar, el cual presentó mayor tiempo promedio de funcionamiento, con 14,50 años.
- **Mercado.-** El producto agrícola con mayor rendimiento y producción es la Ray grass con 30 000 kg/ha y una producción promedio de 1 500 kg. El producto pecuario con mayor cantidad en promedio por productor corresponde a las alpacas; en cuanto a los subproductos agrícolas, el chuño el subproducto más producido, mientras que el subproducto pecuario con mayor cantidad de productores es la leche. El 2,78% de los productores agrícolas, realizan la venta de sus productos y lo hacen en un mercado local; mientras que gran parte de sus productores agropecuarios no realiza la venta de su producción, ya que el principal destino que tienen los hogares es el autoconsumo.
- **Educación.-** Cuenta con instituciones que ofrecen el nivel educativo de inicial-jardín (IEI 27 Antilla) y el nivel de primaria (IE 54269 Antilla); en cuanto al nivel de secundaria, la población indica que, se traslada a otras localidades del mismo distrito. En cuanto al nivel educativo de la población de 15 años a más, el nivel más





acceso a alumbrado eléctrico en el hogar, en su mayoría las viviendas cuentan con acceso a alumbrado eléctrico mediante una red pública

- **Economía.-** En cuanto a las actividades económicas y de subsistencia, en el distrito de Sabaino, la principal actividad económica de la población de 14 años a más es la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca. El porcentaje de Población en edad de trabajar (PET) es de aproximadamente 76,53% respecto a su población. Respecto a la Población Económicamente Activa (PEA), del total de la PET del distrito de Sabaino, la PEA ocupada representa el 45,40%, mientras que la PEA desocupada el 5,42%. La ocupación principal de la PEA, es de agricultores y trabajadores calificados agropecuarios, forestales y pesqueros.
- **Empleo.-** En el distrito de Sabaino, el tipo de empleo más frecuente es el independiente; siendo el más frecuente la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca; en cuanto al empleo dependiente por tipo de actividad, el principal tipo de trabajo dependiente es la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca; seguido por la enseñanza. En cuanto a los indicadores de empleo, en el distrito de Sabaino, la tasa de actividad es de 50,83%; la tasa de desempleo es de 10,67% y la tasa de subempleo es de 36,28%.
- **Educación.-** En el distrito de Sabaino, el nivel con mayor cantidad de instituciones es la primaria con seis (06) centros educativos activos. En relación al nivel educativo alcanzado por la población mayor de 3 años, el nivel educativo alcanzado por la mayoría de la población es la primaria; en cuanto al nivel educativo de la población de 15 años a más, el nivel más frecuentemente alcanzado corresponde a la secundaria; en cuanto al nivel educativo alcanzado por la población de 15 años a más según el sexo, en el distrito de Sabaino, el nivel más frecuente alcanzado por los hombres es la secundaria con 49,25% y el de las mujeres es la primaria con 35,19%.
- **Salud.-** En el distrito de Sabaino, existen tres (03) establecimientos de salud, siendo estos de la categoría I-1 e I-2; la tasa de establecimientos de salud por cada 1 000 habitantes es de 2,71 establecimientos de salud. Respecto al número de atenciones y atendidos, en el distrito de Sabaino, el número de personas atendidas es de 989 y el número de atenciones de 11 120.
- **Servicios básicos y públicos.-** En cuanto a la infraestructura social destinada al uso recreacional y cultura, el tipo de local recreativo más frecuente son las bibliotecas municipales. Del mismo modo, para las infraestructuras deportivas, las más frecuentes son las losas deportivas y los estadios. Respecto a la frecuencia de recojo de residuos sólidos, en el distrito de Sabaino, se registra que el recojo de sus residuos sólidos se realizan dos veces por semana.
- **Organizaciones e instituciones sociales y políticas.-** A nivel distrital, la municipalidad distrital de Sabaino es la institución pública con mayor importancia.

3.4.4. Arqueología

El área efectiva del Proyecto cuenta con un informe de Diagnóstico Arqueológico de Superficie que fue realizado entre los días 22 de junio al 01 de julio del 2022. La zona de estudio arqueológico comprendió aproximadamente 2464,47 ha de extensión, en el cual identificaron ocho (08) sectores con evidencias arqueológicas a nivel superficial.





3.5. Identificación, caracterización y valoración de impactos ambientales

3.5.1. Metodología de identificación y evaluación de impactos ambientales

- a. **Identificación de potenciales impactos ambientales.**- Para la identificación de los impactos ambientales se empleó una matriz de causa-efecto, con la finalidad de verificar si existe o no alguna relación potencial entre las acciones a realizar por el proyecto y los aspectos ambientales y sociales considerados en el análisis. Luego, los impactos se califican empleando un índice o valor numérico de significancia.

En la siguiente tabla se presentan las acciones impactantes.

Tabla N° 17: Acciones impactantes

Etapas	Componente	Actividad
Habilitación	Plataformas de perforación ¹ con dos pozos de manejos de fluidos de perforación ¹ (37 plataformas con 43 sondajes)	Desbroce
		Movimiento de tierras (Manejo del suelo superficial y nivelación del terreno)
		Manejo de efluentes ²
	Accesos propuestos (9,03 km) y mantenimiento y ensanchamiento de accesos existentes (3,61 km)	Desbroce
		Movimiento de tierras (Manejo del suelo superficial y nivelación del terreno)
		Desbroce
		Movimiento de tierras (Manejo del suelo superficial y nivelación del terreno)
	01 Campamento	Obras civiles
		Uso de agua
		Manejo de efluentes
Exploración (perforación)	Trincheras (200 trincheras)	Desbroce
		Manejo del suelo superficial
		Movimiento de tierras (Excavación)
	Área general del Proyecto de Exploración	Uso de maquinaria, equipos y tránsito vehículos
		Generación de energía
		Manejo de residuos
		Uso de agua
	Plataformas de perforación ¹ con dos pozos de manejos de fluidos de perforación ¹ (37 plataformas con 43 sondajes)	Perforación
		Recirculación de agua y uso de insumos.
		Manejo de efluentes ²
		Tránsito de vehículos
	Accesos propuestos (9,03 km) y mantenimiento y ensanchamiento de accesos existentes (3,61 km)	Uso de agua
		Manejo de residuos
		Generación de energía
		Uso de agua
Cierre (progresivo y final)	01 Campamento	Manejo de efluentes
		Evaluación (inspección visual)
		Tránsito de vehículos
		Manejo de insumos para perforación
	Trincheras (200 trincheras)	Manejo de residuos
		Generación de energía
		Uso de agua
		Cierre de sondajes
	Plataformas de perforación ¹ con dos pozos de manejos de fluidos de perforación ¹ (37 plataformas con 43 sondajes)	Desmantelamiento y limpieza
		Estabilización física y perfilado
		Establecimiento de la forma del terreno
		Revegetación ⁴ y recuperación de suelos
	Accesos propuestos (9,03 km) y mantenimiento y ensanchamiento de accesos existentes (3,61 km)	Estabilización física
		Establecimiento de la forma del terreno
		Revegetación ⁴ y recuperación de suelos
		Estabilización física
Cierre (progresivo y final)	01 Campamento	Establecimiento de la forma del terreno
		Revegetación ⁴ y recuperación de suelos
		Uso de agua
		Manejo de efluentes
	Trincheras (200 trincheras)	Estabilización física



PERÚ

Ministerio
de Energía y MinasViceministerio
de MinasDirección General de Asuntos
Ambientales MinerosDecreto de la igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
"Ante la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

Etapas	Componente	Actividad
	Área general del Proyecto de Exploración	Establecimiento de la forma del terreno
		Revegetación* y recuperación de suelos
		Uso de maquinaria, equipos y tránsito vehículos
		Uso de agua
		Generación de energía
		Manejo de residuos

(1) Incluye canales de coronación

(2) Como parte del Proyecto solo se tendrán efluentes domésticos de los servicios higiénicos manejados por una EO-RS y no se tendrán efluentes industriales.

(3) Incluye cunetas

(4) En caso aplique, al encontrarse previamente vegetación en el área de emplazamiento de los componentes del Proyecto.

Fuente: DIA Antilla

Posterior a la identificación de las actividades a realizar con potencial implicancia ambiental y socioeconómica, se identifican los componentes ambientales y socioeconómicos sobre los que se podrían presentar efectos de las actividades de la DIA. En la siguiente tabla se presentan los aspectos ambientales y socioeconómicos identificados.

Tabla N° 18: Componentes ambientales y socioeconómicos

Medio	Componentes ambientales y socioeconómicos	Subcomponente socioambiental
Medio físico	Aire	Calidad del aire (material particulado y gases)
	Ruido	Nivel de ruido
	Suelos	Uso de suelos
		Calidad del suelo
	Agua	Calidad del agua superficial
		Calidad del agua subterránea
		Cantidad de agua superficial
Cantidad de agua subterránea		
Medio biológico	Flora y vegetación	Formaciones vegetales y especies de interés
		Ecosistemas frágiles
	Fauna terrestre	Hábitats terrestres
		Especies de interés
	Vida acuática	Calidad y cantidad de hábitat acuático
De interés humano y socioeconómico	Arqueología	Restos arqueológicos
	Tráfico vial	Tráfico vial
	Socioeconómico	Niveles de empleo
		Economía

Fuente: DIA Antilla

Luego de identificar los componentes ambientales y socioeconómicos se procede a identificar los medios a través de los cuales estos componentes ambientales podrían verse afectados, denominados como mecanismos de afectación. A continuación, se listan los mecanismos de afectación identificados por cada componente ambiental y socioeconómico.

Tabla N° 19: Identificación de mecanismo de afectación

Medio	Componentes ambientales y socioeconómicos	Subcomponente socioambiental	Mecanismo de afectación
Aspecto físico	Suelos	Uso de suelos	Ocupación directa.
		Calidad de suelos	Derrames o fugas.
	Aire	Calidad del aire	Generación de material particulado y/o gases.
		Niveles de ruido	Generación de ruido.
	Agua superficial	Calidad de agua superficial	Generación de sedimentos.
		Cantidad de agua superficial	Derrames o fugas.
	Agua subterránea		Demanda o consumo de agua.
		Calidad de agua subterránea	Derrames o fugas.
		Cantidad de agua subterránea	Infiltración de efluentes domésticos tratados.
			Intercepción de acuíferos artesanos.





"Decreto de la Igualdad de Oportunidades para el sector minero"
Año de la Unión, la paz y el desarrollo

Medio	Componentes ambientales y socioeconómicos	Subcomponente socioambiental	Mecanismo de afectación
Aspecto biológico	Flora y vegetación	Formaciones vegetales y especies de interés	Ocupación directa.
			Derrames o fugas.
	Fauna terrestre	Ecosistemas frágiles	Ocupación directa.
			Derrames o fugas.
		Hábitats terrestres	Ocupación directa.
			Derrames o fugas.
		Especies de interés	Generación de ruido y presencia humana y de maquinaria.
Aspecto de interés humano y socioeconómico	Arqueología	Restos arqueológicos	Colisión de vehículos con individuos de fauna terrestre.
			Generación de sedimentos.
	Tráfico vial	Tráfico vial	Derrames o fugas.
			Variación del régimen hídrico.
			Ocupación directa.
	Socioeconómico	Niveles de empleo	Flujo vehicular.
		Economía	Incidentes/accidentes.

Fuente: DIA Antilla

Cabe precisar que en la Tabla 5.2.1, Tabla 5.2.2. y Tabla 5.2.3, del Capítulo 5 de la «DIA Antilla» se detallan las interacciones ambientales con las acciones o actividades que se desarrollará en las etapas de construcción, operación y cierre del proyecto.

- b. **Evaluación y valoración de los potenciales impactos ambientales.** Después de realizar la identificación de impactos potenciales, se aplica la metodología propuesta por Vicente Conesa Fernández (2010), la cual proporciona una medida del impacto esperado. Asimismo, esta metodología es un sistema de puntaje dentro de una matriz diseñada para permitir que juicios subjetivos se transformen en un registro de impactos que pueden ser reevaluados en un futuro.

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

Donde:

IN: Intensidad

EX: Extensión

MO: Momento

PE: Persistencia

RV: Reversibilidad

SI: Sinergia

AC: Acumulación

EF: Efecto

PR: Periodicidad

MC: Recuperabilidad

De acuerdo al resultado de la fórmula anterior, se puede clasificar a los impactos de acuerdo a su importancia, considerando los valores presentados en el siguiente cuadro:

Tabla N° 20: Rangos e importancia del impacto

Importancia del impacto	Valor absoluto total	Equivalencia (Ley del Sistema Nacional de Evaluación Ambiental – Ley No. 27446 y su Modificatoria DL No. 1394)
Irrelevante (No significativo)	< 25	Leve
Moderado (Significativo)	25 – 50	Moderado
Severo (Significativo)	50 – 75	Alto
Crítico (Significativo)	> 75	Alto

Fuente: DIA Antilla





La matriz de evaluación de impactos ambientales potenciales, donde cada impacto ambiental identificado de acuerdo con cada factor o componente ambiental impactado por alguna actividad del Proyecto es calificado de acuerdo con lo señalado anteriormente. (Anexo 4)

3.5.2. Descripción de los impactos ambientales

A continuación, se realiza la descripción de los impactos identificados por etapas.

Medio físico

3.5.2.1. Suelos

Pérdida temporal de suelos

- **Etapas de habilitación.-** El emplazamiento de los componentes ocasionará la pérdida temporal de los suelos, debido al desarrollo de actividades como desbroce y manejo del suelo superficial, para luego realizar la nivelación del terreno. Dicho impacto es considerado como negativo irrelevante o leve, con valor de -24.
- **Etapas de cierre.-** Al realizar la estabilización física, establecimiento de la forma del terreno y la recuperación de suelos de restauración, representarán una reversión de la condición de uso de las áreas intervenidas a condiciones iniciales propias de la zona. El impacto es de naturaleza negativa y de significancia irrelevante o leve con valor de -24.

3.5.2.2. Calidad del aire

Variación en la concentración de material particulado y gases

- **Etapas de habilitación.-** Para la construcción y/o habilitación de los componentes principales y auxiliares propuestos en el proyecto, se realizarán actividades como el desbroce y manejo de suelo superficial, nivelación del terreno, obras civiles, generación de energía y uso de maquinaria, equipos y vehículos, los cuales generarán emisiones de partículas y gases que influyen en la calidad del aire. El impacto mencionado es negativo irrelevante o leve, con valor de -20.
- **Etapas de operación.-** En esta etapa la variación de partículas y gases se asocian con las actividades de perforación, tránsito de vehículos y generación de energía; el impacto generado es de naturaleza negativa con significancia irrelevante o leve de -20.
- **Etapas de cierre.-** El cierre de sondajes, desmantelamiento y limpieza, estabilización física, establecimiento de la forma del terreno, uso de maquinaria, equipos, vehículos y la generación de energía son actividades que repercuten en cuanto a la calidad de aire. El nivel de importancia del impacto es irrelevante o leve, con valor -20.

3.5.2.3. Niveles de ruido

Variación en los niveles de ruido

- **Etapas de habilitación.-** Las actividades que se consideran como parte de esta etapa, que podrían alterar los niveles de ruido, son: Desbroce y manejo de suelo superficial, nivelación del terreno, obras civiles, generación de energía y uso de maquinaria, equipos y vehículos. El impacto se categoriza como negativo irrelevante o leve, con valor de -20.
- **Etapas de operación.-** Las actividades que podrían alterar los niveles de ruido son las actividades de perforación, tránsito de vehículos y generación de energía. El impacto es de naturaleza negativa y de importancia irrelevante o leve de -20.





- **Etapas de cierre.-** El impacto podría generarse por el cierre de sondajes, desmantelamiento y limpieza, estabilización física, establecimiento de la forma del terreno, uso de maquinaria, equipos, vehículos y la generación de energía. El impacto es negativo y tiene un nivel de importancia irrelevante o leve, con valor -20.

3.5.2.4. Agua superficial

Variación en la cantidad de agua superficial

- **Etapas de habilitación, operación y cierre.-** Se ha identificado que el requerimiento de agua para consumo humano será proporcionada mediante la compra de botellas de agua, mientras que el agua de para uso doméstico será captado de los cinco (05) puntos de captación de agua identificados, el cual puede influenciar en la variación de la cantidad de agua, no obstante, este requerimiento será menor o igual a la demanda pico de proyecto (0,73 L/s), es decir, la cantidad de agua requerida podrá suplir parcialmente la demanda máxima del proyecto según su disponibilidad hídrica por época del año. El impacto es calificado como negativo irrelevante o leve, con valor -24.

3.5.2.5. Agua subterránea

Variación en la calidad de agua subterránea

- **Etapas de habilitación, operación y cierre.-** Durante esta etapa se hará uso del campamento, el cual contempla a su vez el uso del biodigestor autolimpiante que está asociado al tratamiento de efluentes domésticos, de los cuales pueden existir infiltraciones, sin embargo, estas serían mínimas, por lo cual no se espera un efecto mayor y tendrá una extensión puntual. El nivel de importancia del impacto es negativo irrelevante o leve, con valor -24.

Medio biológico

3.5.2.6. Flora y vegetación

Pérdida temporal de cobertura vegetal

- **Etapas de habilitación.-** El impacto identificado está vinculado a la ocupación directa de las plataformas de perforación y componentes auxiliares, debido al desbroce para su posterior nivelación del terreno. El impacto fue calificado como negativo irrelevante o leve, con valor -24.
- **Etapas de cierre.-** Como parte de las actividades de cierre se realizará la rehabilitación y restauración de las áreas previamente disturbadas en donde se registró vegetación presente mediante la revegetación de las mismas formaciones vegetales encontradas en el área, de forma que brinden los mismos servicios. Este impacto tiene un nivel de importancia irrelevante o leve con valor de -24.

3.5.2.7. Fauna terrestre

Pérdida temporal de hábitats de fauna terrestre

- **Etapas de habilitación.-** Este impacto se encuentra ligado a la pérdida temporal de suelos y cobertura vegetal por el emplazamiento de los componentes propuestos, lo cual conlleva a que la fauna silvestre abarque menor cantidad de áreas para su supervivencia. Este impacto tiene un nivel de importancia irrelevante o leve, con valor -24.
- **Etapas de cierre.-** La restauración de las áreas y zonas disturbadas se realizará en las áreas en donde se registró vegetación presente para el retorno a sus condiciones



iniciales, de forma que brinden los mismos servicios que comprenden la cobertura vegetal, hábitats/refugio y alimento. Este impacto tiene un nivel de importancia irrelevante o leve con valor de -24.

Ahuyentamiento temporal de fauna terrestre

- **Etapas de habilitación.**- Al realizar la construcción de los componentes propuestos se generará variación en los niveles de ruido por la presencia del personal y el uso de maquinarias y equipos, que realizarán actividades de desbroce y manejo de suelo superficial, nivelación del terreno, obras civiles y generación de energía; lo cual conlleva a que las especies migren hacia zonas de similares condiciones a las de sus hábitats. Este impacto es calificado como negativo irrelevante o leve, con valor de -20.
- **Etapas de operación.**- Las actividades a desarrollarse en esta etapa generarán un potencial ahuyentamiento de algunas especies de fauna terrestre como consecuencia del aumento en el nivel de ruido que se asocia a la perforación, evaluación de trincheras, tránsito de vehículos y generación de energía, sin embargo, este será puntual, temporal y se recuperará de forma natural. El impacto es negativo irrelevante o leve de -20.
- **Etapas de cierre.**- El impacto se encuentra asociado con las actividades de cierre de plataformas de perforación, trincheras, accesos y demás componentes auxiliares, que engloban actividades de cierre de sondajes, desmantelamiento y limpieza, estabilización física, establecimiento de la forma del terreno, uso de maquinaria, equipos, vehículos y la generación de energía. Este impacto tiene un nivel de importancia irrelevante o leve de -20.

3.5.2.8. Vida acuática

Variación en la cantidad de agua superficial sobre las comunidades hidrobiológicas

- **Etapas de habilitación, operación y cierre.**- Se identificó a la generación de sedimentos, derrames y fugas como mecanismos de afectación de la calidad de agua que podrían alterar la vida acuática en el área del proyecto. No obstante, no se espera que exista una variación significativa en la calidad del agua superficial, dado que el proyecto contará con pozas de manejo de fluidos de perforación, canales de coronación y cunetas, para el manejo de agua. Este impacto tiene un nivel de importancia irrelevante o leve de -24.

Medio socioeconómico

3.5.2.9. Tránsito vial

Variación en el nivel de tránsito vehicular

- **Etapas de habilitación, operación y cierre.**- Se identificó al tránsito de vehículos al interior del área efectiva de exploración como mecanismo de afectación del nivel de tráfico vehicular, debido a que el proyecto utilizará camionetas según los requerimientos en las actividades planificadas. El impacto es negativo y tiene un impacto irrelevante o leve, con un valor de -21.

3.5.2.10. Niveles de empleo

Generación de empleo local

- **Etapas de habilitación, operación y cierre.**- Este impacto en la etapa de habilitación y operación estará asociado con el requerimiento temporal de mano de obra local para





PERÚ

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

"Del amor de la igualdad en Oportunidades para la mujer y hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

las labores de habilitación de los componentes y actividades del proyecto, lo cual beneficia a la Comunidad Campesina Antilla por la generación de 14 puestos de mano obra local no calificada. El nivel de importancia que se le ha atribuido al impacto en esta etapa es positivo moderado, con valor de +26. No obstante, en la etapa de cierre, el requerimiento será menor en comparación a las etapas anteriores, este impacto ha sido considerado como positivo irrelevante o leve, con una ponderación de +23.

3.5.2.11. Economía

Dinamización de la economía local

- **Etapas de habilitación, operación y cierre.-** Se ha identificado el incremento en la actividad comercial y de servicios debido a la adquisición de bienes y servicios locales hacia el personal foráneo que trabajarán en el proyecto; lo cual incentivaría la dinámica económica local, mejorando los ingresos de la población. Este impacto tiene un nivel de importancia positivo irrelevante o leve de +23.

3.6. Plan de manejo ambiental

3.6.1. Medidas de manejo ambiental.- El Plan de Manejo Ambiental (PMA) se encuentra conformado por el conjunto de actividades para la prevención y mitigación de los impactos ambientales generados por las actividades y componentes del Proyecto. En la siguiente tabla se describen las medidas de manejo ambiental.

Tabla N° 21: Medidas de manejo ambiental

Aspecto	Compromiso Ambiental	Etapas
Nivel de presión sonora Emisiones atmosféricas Flora y fauna Sustancia químico peligrosas	Realizar el mantenimiento preventivo de los grupos generadores de energía, vehículos y maquinaria, entre otros equipos que podrían causar ruidos, emisiones atmosféricas o derrames (petróleo, aceite, hidrolina, grasa, anticongelante, entre otros). De ser necesario; se instalarán silenciadores.	Habilitación, exploración y cierre
Nivel de presión sonora Flora y fauna	Se colocará señalización visual en las zonas de trabajo y se dará indicaciones a los trabajadores a fin de reducir la velocidad y el uso del claxon (o sirenas), principalmente en el horario nocturno, con la finalidad de evitar ruidos molestos y perturbar la fauna.	Habilitación, exploración y cierre
Nivel de presión sonora Emisiones atmosféricas	Se controlará la velocidad máxima de los vehículos, de acuerdo con las normas de seguridad internas de Antilla Copper.	Habilitación, exploración y cierre
Emisiones atmosféricas (material particulado y gases) Recursos hídricos superficial y/o subterráneo	Se restringirá el movimiento innecesario de maquinaria pesada y vehículos a los sectores de trabajo, así como el uso de rutas y caminos no previstos.	Habilitación, exploración y cierre
Emisiones atmosféricas (material particulado y gases)	Se empleará la cantidad necesaria de equipos pesados en los frentes de trabajo.	Habilitación, exploración y cierre
Emisiones atmosféricas (material particulado y gases)	Se prohibirá la quema de cualquier tipo de material.	Habilitación, exploración y cierre
Emisiones atmosféricas (material particulado y gases)	Se realizará el riego periódico de los accesos y otras áreas de trabajo p. ej plataformas), en función de las condiciones meteorológicas y en la medida que los accesos específicos sean empleados por el Proyecto.	Habilitación, exploración y cierre
Emisiones atmosféricas (material particulado y gases) Movimiento de suelos Suelo orgánico	Durante las actividades de exploración, se protegerá el suelo (en caso se encuentre suelo orgánico se removerá en todo su espesor) expuesto mediante su correcto almacenamiento con geomembranas impermeables o apilamiento y revegetación, los cuales impedirán el lavado de suelos y pérdida de materia orgánica.	Exploración
Emisiones atmosféricas (material particulado y gases) Flora y fauna	Se minimizará el desbroce, restringiéndolo al área específica de los componentes (plataformas, trincheras, accesos e instalaciones auxiliares), evitando impactar áreas adicionales.	Habilitación y exploración
Movimiento de suelos Recursos hídricos superficial y/o subterráneo Vida acuática	Disturbar solo el área necesaria para habilitar los componentes proyectados, tratando en lo posible de preservar la vegetación natural de las áreas aledañas.	Habilitación y exploración





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"

Aspecto	Compromiso Ambiental	Etapas
Movimiento de suelos y Flora y fauna Suelo orgánico	Utilizar el material desplazado (incluyendo suelo orgánico) en la construcción de bermas a lo largo de los accesos, plataformas, trincheras, instalaciones auxiliares y en las cunetas de los accesos. El suelo orgánico apilado servirá para rehabilitar las zonas disturbadas (hábitat de estas especies) una vez culminado el Proyecto.	Habilitación y exploración
Movimiento de suelos	Implementar sistemas de drenaje a lo largo de todos los accesos, según diseño.	Habilitación y exploración
Movimiento de suelos y Recursos hídricos superficial y/o subterráneo Vida acuática	Controlar la salida de sedimentos en todos los sistemas de drenaje (cunetas, canales de coronación, etc) empleando barreras de rocas o spreaders, disipadores de energía o check dams.	Habilitación y exploración
Movimiento de suelos	Los accesos buscarán tener en su diseño un peralte negativo (1 a 2%)	Habilitación
Movimiento de suelos	Realizar mantenimiento oportuno a los accesos propuestos, e implementar Mejores Prácticas de Manejo o BMP (por sus siglas en inglés, "Best Management Practices") en el pie del talud de relleno de los accesos tales como barreras de roca, slit fences o barreras de champas.	Habilitación y exploración
Movimiento de suelos Flora y fauna	Se prohibirá transitar con vehículos y equipos por rutas no habilitadas.	Habilitación, exploración y cierre
Movimiento de suelos Sustancias químico peligrosas	Se prohibirá la reparación de equipos y/o maquinaria dentro del área de trabajo, con el fin de evitar la afectación del suelo por cualquier tipo de derrame.	Habilitación, exploración y cierre
Movimiento de suelos Sustancias químico peligrosas	Todas las unidades motorizadas que ingresen al área de trabajo deberán contar con equipos de comunicación. Asimismo, deberán contar mínimamente con materiales absorbentes.	Habilitación, exploración y cierre
Movimiento de suelos	De ser el caso, se deberán manejar los suelos contaminados como residuos peligrosos	Habilitación, exploración y cierre
Movimiento de suelos Vida acuática	Para la correcta segregación de los residuos sólidos se utilizarán recipientes rotulados	Habilitación, exploración y cierre
Movimiento de suelos	Limpia la infraestructura de escorrentía de agua de contacto de obstrucciones por sedimentos y/o masas de tierra y roca	Habilitación, exploración y cierre
Movimiento de suelos Flora y Fauna	Rehabilitar las áreas disturbadas con el mismo material de corte (suelo no orgánico y topsoil) y revegetar con semillas de plantas nativas, en las áreas en donde se haya encontrado vegetación previamente.	Cierre
Generación de residuos sólidos	Los efluentes domésticos generados en el campamento serán conducidos a un biodigestor autolimpiante	Habilitación, exploración y cierre
Generación de residuos sólidos Vida acuática	Trasladar el agua residual doméstica de los baños químicos portátiles, haciendo uso de un camión cisterna de una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS).	Habilitación, exploración y cierre
Generación de residuos sólidos Sustancia químico peligrosas	Los efluentes industriales generados en la perforación (agua y aditivos), serán recirculados, de igual modo los fluidos de perforación. Al cierre de plataformas, los fluidos de perforación remanentes (lodos) y la geomembrana serán trasladados por una EO-RS autorizada por el MINAM para su disposición final. Este cierre se considera progresivo y se realizará en el plazo más breve posible después de haber finalizado las actividades en cada plataforma.	Exploración y cierre
Generación de residuos sólidos Recursos hídricos superficial y/o subterráneo	Las pozas para fluidos de perforación se construirán de acuerdo al diseño, considerando la profundidad y diámetro del taladro a perforar, cantidad de fluido a utilizar y, en caso sea necesario, se podrá usar mantas tipo geotextil, flexilona impermeable u otro material similar. Asimismo, se cubrirán con toldos para evitar ingreso de agua de lluvia	Habilitación y exploración
Generación de residuos sólidos Sustancia químico peligrosas	Las áreas de trabajo contarán con equipos de contención de derrames como paños absorbentes, salchichas absorbentes, pico y lampa y cilindros, así como extintores	Habilitación y exploración
Generación de residuos sólidos	No descargar los fluidos de perforación al ambiente	Habilitación, exploración y cierre
Generación de residuos sólidos	Cuando las pozas de manejo de fluidos de perforación se encuentren cerca de su capacidad total serán cerradas. Previo al cierre de pozas, estas deben estar secas, es decir, se debe haber evaporado naturalmente el líquido de ellas. También, el líquido o lodo restante será encapsulado en las mismas.	Cierre
Generación de residuos sólidos	Cerrar las pozas con el material propio de la excavación y luego, solo en la medida que las condiciones previas hayan presentado suelo orgánico y vegetación, cubrir con suelo orgánico y revegetar estas áreas.	Cierre





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"

Aspecto	Compromiso Ambiental	Etapas
Flora y fauna	Se realizará el reconocimiento del área exacta de emplazamiento de los componentes del proyecto antes del inicio de las actividades exploratorias con el fin de identificar la presencia de especies con algún estatus de conservación. En caso se encuentre alguna especie, se procederá a la reubicación de la misma en un área colindante de las mismas características o la reubicación del componente. De igual modo se procederá con las especies de fauna que presentan baja movilidad o las zonas de anidamiento.	Habilitación y exploración
Flora y fauna	La apertura de trincheras no afectará especies arbóreas o arbustivas que se encuentren dentro del área efectiva, puesto que, por las dimensiones de las trincheras, estas podrán ser desarrolladas evitando afectar a dichas especies.	Habilitación y exploración
Flora y fauna	Estará prohibido hacer fuego abierto, en la medida de lo posible, evitando la quema de cualquier tipo de vegetación.	Habilitación, exploración y cierre
General	Reportar al supervisor de Medio Ambiente cualquier incidente que afecte algún aspecto ambiental.	Habilitación, exploración y cierre
Flora y fauna	Prohibir a todo el personal la caza recreacional o deportiva de fauna silvestre y la colección de individuos.	Habilitación, exploración y cierre
Flora y fauna	Prohibir a todo el personal la recolección de huevos y caza de cualquiera de las especies de fauna.	Habilitación, exploración y cierre
Flora y fauna	Las plataformas de perforación y pozos de manejo de fluidos de perforación estarán debidamente cercadas y tendrán, de requerirse, una berma de seguridad, de modo que se evite que la avifauna, herpetofauna o mamíferos de mayor tamaño se acerquen con facilidad a estos componentes.	Habilitación y exploración
Vida acuática	Implementar programas de capacitación para el personal de Antilla Copper referente al cuidado preventivo y cuidado de la vida acuática.	Habilitación, exploración y cierre
Vida acuática	Se prohibirá el lavado de vehículos en los ríos o quebradas, o cerca de estos.	Habilitación, exploración y cierre
Sustancia químico peligrosas	Verificar que los tanques de mezcla estén limpios para iniciar una nueva mezcla.	Habilitación y exploración
Sustancia químico peligrosas	Mezclar los aditivos en orden y manteniendo los tiempos, en el tanque mezclador. Los productos y cantidades a utilizar dependerán del terreno que se está perforando.	Exploración
Sustancia químico peligrosas	Optimizar el rendimiento de los aditivos.	Exploración
Sustancia químico peligrosas	Anotar en el reporte diario de perforación la cantidad de fluido preparado y la cantidad de aditivos utilizados.	Exploración
Sustancia químico peligrosas	Colocar todos los aditivos a utilizar en la actividad de perforación ordenadamente dentro de los sistemas de contención, en el área destinada para su almacenamiento.	Exploración
Sustancia químico peligrosas	Proteger los aditivos con plástico para evitar que se mojen.	Exploración
Sustancia químico peligrosas	Contar y mantener actualizado la información técnica de las especificaciones de uso y las Hojas de Datos de Seguridad (HDS) de todos los productos y/o residuos peligrosos.	Habilitación y exploración
Recursos hídricos superficial y/o subterráneo Sustancia químico peligrosas	Todo tanque, ya sea en zona de trabajo en camionetas o cisternas, que almacene combustible, lubricante, aditivos, aceites y grasas deberá contar con un sistema de contención (kits anti derrame) que tenga una capacidad de por lo menos 110% la capacidad del tanque de combustible almacenado. Los insumos mencionados se almacenarán únicamente en estos tanques, los cuales se mantendrá cerrado y solo podrán ser abiertos al momento de ser usados.	Habilitación, exploración y cierre
Sustancia químico peligrosas	Retirar los aceites y grasas sobrantes de las pozas de perforación de las plataformas, haciendo uso de paños absorbentes, cuando sea necesario.	Exploración y Cierre
Sustancia químico peligrosas	Identificar los cilindros que contengan estos insumos con sus respectivas etiquetas HMIS ("Hazardous Materials Identification System" por sus siglas en inglés).	Habilitación y exploración
Sustancia químico peligrosas	El abastecimiento de combustibles para los equipos y maquinarias se realizará a través del tanque elevado del campamento, así como por camiones cisternas.	Habilitación, exploración y cierre
Sustancia químico peligrosas	El transporte de combustible se realizará mediante galoneras y de cisternas hasta las zonas con accesibilidad.	Habilitación, exploración y cierre
Sustancia químico peligrosas	La manipulación o manejo de productos debe hacerse considerando la compatibilidad entre ellos, es decir, se debe aislar los productos químicos que puedan reaccionar entre sí.	Habilitación y exploración
Sustancia químico peligrosas	La carga o descarga de productos se hará de manera segura considerando las medidas necesarias para contener posibles derrames.	Habilitación, exploración y cierre
Suelo orgánico	Prevenir la mezcla de topsoil con otros materiales. En caso suceda una mezcla el área de medio ambiente definirá el grado de mezcla y determinará su manejo.	Habilitación y exploración
Suelo orgánico	Respetar el ancho de la zona de amortiguamiento (separación entre materiales)	Habilitación y





Aspecto	Compromiso Ambiental	Etapas
	durante el raspado de topsoil, dicho ancho deberá ser determinado por el diseñador o constructor para cada caso específico.	exploración

Fuente: DIA Antilla

3.6.2. Plan de vigilancia ambiental

A. Calidad del aire.- En la siguiente tabla se presentan las ubicaciones de las estaciones de monitoreo de calidad de aire.

Tabla N° 22: Estaciones de monitoreo de calidad de aire

Estación	Coordenadas UTM WGS84 - Zona 18S		Descripción	Parámetros	Frecuencia	Normativa de comparación
	Este (m)	Norte (m)				
CA-01	714 451	8 413 619	Sotavento con relación al área del proyecto	PM ₁₀ , PM _{2.5} Pb y As en PM ₁₀ , NO _x , SO ₂ y CO	Monitoreo: Semestral Reporte: Anual	Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM Resolución Ministerial N° 315-96-EM/VMM (para el caso de As)
CA-03	721 052	8 414 684	Barlovento con relación al área del proyecto			

Fuente: DIA Antilla

B. Niveles de ruido.- En la siguiente tabla se presentan las ubicaciones de las estaciones de monitoreo de ruido.

Tabla N° 23: Estaciones de monitoreo de niveles de ruido

Estación	Coordenadas UTM WGS84 - Zona 18S		Descripción	Parámetros	Frecuencia	Normativa de comparación
	Este (m)	Norte (m)				
RA-01	714 451	8 413 619	Sotavento con relación al área del Proyecto	Niveles de presión sonora en horario diurno y nocturno	Monitoreo: Semestral Reporte: Anual	Decreto Supremo N° 085-2003-PCM
RA-03	721 052	8 414 684	Barlovento con relación al área del Proyecto			

Fuente: DIA Antilla

C. Calidad de agua superficial.- En la siguiente tabla se presentan las ubicaciones de las estaciones de monitoreo de calidad de agua superficial.

Tabla N° 24: Estaciones de monitoreo de calidad de agua superficial

Estación	Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 18S		Descripción	Parámetros	Frecuencia	Normativa de comparación
	Este (m)	Norte (m)				
VA-1	717 775	8 412 957	Quebrada Chalhuan, zona media de la microcuenca de la quebrada Huancaspaco	pH, conductividad eléctrica, OD, temperatura, caudal, turbidez, STD, color verdadero, SST, carbonatos, bicarbonatos, cloruros, fluoruros, fosfatos, nitratos, fósforo total, nitritos, nitrógeno total, nitrógeno amoniacal, sulfuros y sulfatos, cianuro WAD, cianuro libre, bifenilos policlorados, organoclorados, organofosforados (Paratión), carbamatos, color, cromo hexavalente, aluminio, arsénico, antimonio, bario, berilio, boro, cadmio, cadmio disuelto, cerio, cobalto, cobre, cromo total, hierro, litio, magnesio, manganeso, mercurio, níquel, plomo, selenio, tallo y zinc, Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40), DBO, DQO,	Monitoreo: Semestral Reporte: Anual	Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM (Categoría 3: D1 y D2)
VA-2	719 312	8 414 667	Quebrada s/n 01, zona media (aguas arriba) de la Interconexión s/n 01			
VA-3	720 559	8 415 088	Quebrada s/n 01, zona baja (aguas abajo) de la Interconexión s/n 01			
VA-9	715 782	8 412 846	Quebrada Huarajón, zona alta (aguas arriba) de la microcuenca de la quebrada Huancaspaco			
CS-1	719 130	8 412 117	Quebrada Huancaspaco, zona baja (aguas abajo) de la microcuenca de la quebrada Huancaspaco			
CS-2	714 888	8 412 240	Quebrada Huarajón, zona alta (aguas arriba) de la microcuenca de la quebrada Huancaspaco			
PMA-01	717 744	8 411 222	Quebrada Huancaspaco, zona media de la microcuenca de la quebrada Huancaspaco			





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

Estación	Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 18S		Descripción	Parámetros	Frecuencia	Normativa de comparación
	Este (m)	Norte (m)				
PMA-08	721 847	8 413 268	Quebrada Huancaspaco, zona baja (aguas abajo) de la microcuenca de la quebrada Huancaspaco, aguas arriba de la confluencia con el río Mollebamba	detergentes (SAAM), fenoles, aceites y grasas, coliformes termotolerantes, <i>E. coli</i> y huevos de helminto		
VA-10	717 149	8 410 452	Quebrada Huantarajo, antes de la confluencia con la quebrada Huarajón			

Fuente: DIA Antilla

D. Calidad de agua en manantiales.- En la siguiente tabla se presentan las ubicaciones de las estaciones de monitoreo de calidad de agua en manantiales.

Tabla N° 25: Estaciones de monitoreo de calidad de agua en manantiales

Estación	Coordenadas UTM WGS84 - Zona 18S		Descripción ¹	Parámetros	Frecuencia	Normativa de comparación
	Este (m)	Norte (m)				
Manantial Sin Nombre 26 (MSN261)	717 644	8 413 000	Manantial a 60 m de la Quebrada Challhuani	pH, conductividad eléctrica, OD, temperatura, caudal, turbidez, STD, color verdadero, SST, carbonatos, bicarbonatos, cloruros, fluoruros, fosfatos, nitratos, fósforo total, nitritos, nitrógeno total, nitrógeno amoniacal, sulfuros y sulfatos, cianuro WAD, cianuro libre, bifenilos policlorados, organoclorados, organofosforados (Paratión), carbamatos, color, cromo hexavalente, aluminio, arsénico, antimonio, bario, berilio, boro, cadmio, cadmio disuelto, cerio, cobalto, cobre, cromo total, hierro, litio, magnesio, manganeso, mercurio, níquel, plomo, selenio, talio y zinc, Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40), DBO, DQO, detergentes (SAAM), fenoles, aceites y grasas, coliformes termotolerantes, <i>E. coli</i> y huevos de helminto	Monitoreo: Semestral Reporte: Anual	Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM (Categoría 3: D1 y D2)
Manantial Sin Nombre 29 (MSN291)	719 037	8 412 447	Manantial a 550 m de la Quebrada Challhuani			
Manantial Sin Nombre 35 (MSN351)	720 859	8 413 729	Manantial a 600 m del Río Quilla			
Manantial Sin Nombre 36 (MSN361)	720 494	8 414 036	Manantial a 700 m del Río Quilla			
Manantial Sin Nombre 42 (MSN421)	718 608	8 412 666	Manantial a 200 m de la Quebrada Challhuani			
Manantial Sin Nombre 49 (MSN491)	719 193	8 414 213	Manantial a 800 m del poblado de Antilla			

(1) Distancia en línea recta

Fuente: DIA Antilla

E. Flora y vegetación.- En la siguiente tabla se presentan las ubicaciones de las estaciones de monitoreo de flora y vegetación.

Tabla N° 26: Estaciones de monitoreo de flora y vegetación

Estación	Coordenadas UTM WGS84 - Zona 18S		Formación vegetal	Parámetros	Frecuencia	Normativa de comparación
	Este (m)	Norte (m)				
Bio-1	718 563	8 412 246	Matorral arbustivo	Riqueza, abundancia, diversidad alfa y diversidad beta	Monitoreo: Semestral Reporte: Anual	Decreto Supremo N° 043-2006-AG y Lista roja de especies amenazadas de la IUCN
Bio-2	717 440	8 414 560	Pajonal andino			
Bio-4	719 326	8 414 700	Matorral arbustivo			
Bio-6	715 989	8 413 950	Pajonal andino			
Bio-7	716 659	8 412 538	Pajonal andino			
Bio-8	718 717	8 414 103	Césped de puna			
MB-01	719 834	8 413 888	Área altoandina con escasa o sin vegetación			

Fuente: DIA Antilla

F. Fauna silvestre.- En la siguiente tabla se presentan las ubicaciones de las estaciones de monitoreo de fauna silvestre.





PERÚ

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

El presente documento es una copia impresa de un documento electrónico.
Para verificar la autenticidad del documento, consulte el portal de transparencia.

Tabla N° 27: Estaciones de monitoreo de fauna silvestre

Estación	Coordenadas UTM WGS84 - Zona 18S		Formación vegetal	Parámetros	Frecuencia	Normativa de comparación
	Este (m)	Norte (m)				
Bio-1	718 563	8 412 246	Matorral arbustivo	Avifauna, mastofauna, herpetofauna y artropofauna: Riqueza, abundancia, diversidad alfa y diversidad beta	Monitoreo: Semestral Reporte: Anual	Decreto Supremo N° 004-2014- MINAGRI y Lista roja de especies amenazadas de la IUCN
Bio-2	717 440	8 414 560	Pajonal andino			
Bio-4	719 326	8 414 700	Matorral arbustivo			
Bio-6	715 989	8 413 950	Pajonal andino			
Bio-7	716 659	8 412 538	Pajonal andino			
Bio-8	718 717	8 414 103	Césped de puna			
MB-01	719 834	8 413 888	Área altoandina con escasa o sin vegetación			

Fuente: DIA Antilla

G. Hidrobiología.- En la siguiente tabla se presentan las ubicaciones de las estaciones de monitoreo hidrobiológico.

Tabla N° 28: Estaciones de monitoreo hidrobiológico

Estación	Coordenadas UTM WGS84 - Zona 18S		Descripción	Parámetros	Frecuencia
	Este (m)	Norte (m)			
VA-9	715 782	8 412 846	Quebrada S/N 09	Plancton, perifiton, macrofitos y peces: Riqueza, abundancia y diversidad	Monitoreo: Semestral Reporte: Anual
PMA-01	717 744	8 411 222	Quebrada Huancaspaco		
VA-1	717 775	8 412 957	Quebrada Challhuani		
VA-2	719 312	8 414 667	Quebrada Lluquuncuni huayco		
VA-3	720 559	8 415 088	Quebrada Q'ella		
MHB-01*	721 825	8 413 234	Quebrada Huancaspaco		

* Codificación original PMA-08, correspondiente a Línea Base. Se modificó la codificación de PMA-08 a MHB-01.

Elaboración propia. Fuente: DIA Antilla

3.6.3. Plan de Minimización y manejo de residuos sólidos.- El Plan comprende las actividades de segregación, almacenamiento temporal, transporte y disposición final de los residuos sólidos no peligrosos y peligrosos, siendo aplicado durante las etapas de habilitación, operación y cierre del Proyecto.

A. Segregación y almacenamiento temporal.- Se utilizarán recipientes rotulados según lo establecido en la NTP 900.058-2019 y en el D.S. N° 014-2017-MINAM, con el fin de mantener el orden y limpieza en las distintas áreas asegurando la correcta segregación en la fuente.

B. Transporte y disposición final.- El transporte de los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos fuera del área del Proyecto será realizado por una EO-RS autorizada y registrada ante el Ministerio del Ambiente. La frecuencia del recojo y transporte de los residuos sólidos será dos veces por semana para los residuos no peligrosos y de forma semestral para los residuos peligrosos. Sin embargo, el recojo de los residuos podrá ser más continua dependiendo del desarrollo de las actividades de exploración.





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

3.6.4. Plan de Contingencias.- Antilla Copper S.A. cuenta con un Plan de Contingencias, el cual tiene la finalidad de promover la protección y seguridad de todo el personal, las instalaciones y el entorno ambiental asociado a las actividades del presente proyecto. Dicho plan tiene un sistema de respuesta ante emergencias ocasionadas por accidentes vehiculares, incendios, movimientos sísmicos, derrames y/o fugas de hidrocarburos y otras sustancias peligrosas, evacuaciones médicas, asaltos y problemas sociales.

3.6.5. Plan de Relacionamiento Comunitario.- El presente Plan tiene como objetivo de mantener el mejor relacionamiento posible con los grupos del interés del Proyecto, a través del cumplimiento de todos los mecanismos de gestión ambiental y social pertinentes.

Tabla N° 29: Programas sociales del PCR

Programa	Objetivo general	Población objetivo	Indicadores	Meta	Frecuencia de verificación
Comunicación	Se informará a la población acerca del desarrollo de las actividades del Proyecto y generar un ambiente de diálogo y confianza con la población local (AISD).	Trabajadores del Proyecto. Población del AISD.	Porcentaje de consultas e inquietudes que se recibirán por teléfono y correo electrónico, que serán atendidas.	100% de consultas e inquietudes que se recibirán por teléfono y correo electrónico serán atendidas.	Anual
			Porcentaje de reuniones informativas que se realizarán a solicitud de la población del AISD.	100% de reuniones informativas se realizarán a solicitud de la población del AISD.	
Asistencia técnica Agropecuaria	Se contribuirá con asistencia técnica a la actividad agropecuaria de la población local (AISD)	Hogares del AISD con actividades agropecuarias	Número de hogares del AISD asociados a actividades agropecuarias, que recibirán asistencia técnica agrícola y/o veterinaria.	24 hogares del AISD asociados a actividades agropecuarias recibirán asistencia técnica agrícola y/o veterinaria.	Anual
			Número de capacitaciones de asistencia técnica agrícola y veterinaria que se realizarán.	Se realizarán 06 capacitaciones de asistencia técnica agrícola y veterinaria.	
			Número de donaciones de insumos, materiales, herramientas, que se realizarán.	Se realizará 01 donación de insumos, materiales, herramientas.	
Contratación temporal de personal local	Se generará oportunidades laborales para la población local del AISD.	Población del AISD.	Número de trabajadores locales del AISD que serán contratados.	Se contratarán 15 trabajadores durante la etapa de construcción.	Anual
				Se contratarán 04 trabajadores durante la etapa de cierre.	

Fuente: DIA Antilla

3.6.6. Plan De Cierre/Actividades De Cierre.- El presente plan de cierre conceptual se realizó de acuerdo con lo establecido en la Ley N° 28090 Ley que regula el cierre de minas y su Reglamento aprobado mediante D.S. N° 033-2005-EM.

a. Cierre temporal.- Las siguientes medidas de manejo serán consideradas para la implementación de un escenario de cierre temporal:

- Se limitará a lo necesario el acceso a las áreas de exploración superficial que puedan representar riesgos a la salud y seguridad de las personas, colocando letreros y símbolos que indiquen su peligrosidad.
- Se almacenará de manera segura todos los insumos que representen algún tipo de peligrosidad para las personas o el medio. La recepción de insumos adicionales





será suspendida, salvo los necesarios para continuar con las tareas de mantenimiento.

- Se realizarán actividades de mantenimiento.
- Se informará a la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros (DGAAM) del Ministerio de Energía y Minas (MINEM), el programa de cierre temporal, indicando las causas.

b. **Cierre progresivo.**- Las actividades del cierre progresivo consideran medidas aplicables para todos los componentes de exploración superficial (plataformas de perforación con pozas de fluidos de perforación, canales de coronación y otros componentes auxiliares como trincheras y accesos, incluidas las cunetas).

Plataformas de perforación

- Se realizará la limpieza de la plataforma, removiendo todo tipo de residuos.
- Se dismantelará y removerá la infraestructura utilizada para las actividades de exploración de las áreas disturbadas.
- Se realizará la nivelación del terreno utilizando el material removido previamente durante la habilitación de la propia plataforma, mediante el uso de herramientas manuales (carretillas y palas) y en caso sea necesario, de acuerdo con las características topográficas del terreno se utilizará equipo pesado.
- En caso se hubiera encontrado vegetación al momento del emplazamiento de la plataforma, se realizará la correspondiente revegetación.

Obturación de Sondajes

Sondaje sin agua.- Para este tipo de sondajes no se requiere obturación ni sellado. Sin embargo, el taladro deberá cubrirse de manera segura para prevenir el daño de personas, animales o equipo. Se procederá de la siguiente forma:

- Se rellenará el pozo con cortes de perforación o grava de bentonita.
- Se instalará una obturación no metálica, con la identificación de la empresa minera, empresa perforista y la fecha en que fue realizada la obturación
- De ser necesario, se realizará el cierre del taladro con una losa de concreto de 0,45 m por lado con 0,15 m de espesor.

Sondaje con intercepción de agua estática.- Para este tipo de sondajes, se rellenará el orificio completo 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 utilizará grava y cortes de perforación siguiendo las siguientes pautas:

- Colocar el material de la obturación desde la parte inferior del pozo hasta la parte superior del nivel de agua estática.
- Rellenar el pozo con detritos a 1 m por debajo del nivel de la tierra.
- Instalar una obturación no metálica, con la identificación de la empresa minera y de la empresa perforista.
- Rellenar y apisonar el metro final con material del pozo o utilizar un mínimo de 1 m de cemento para la superficie.





Sondaje con intercepción de agua artesiana.- Este tipo de sondaje ocurre cuando la perforación 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. El procedimiento de cierre incluye:

- Se vaciará el cemento o bentonita (material de la obturación) lentamente desde el fondo del taladro hasta 1,5 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.
- Cuando el flujo no pueda contenerse se volverá a perforar el pozo de descarga y obturar desde el fondo con cemento hasta 1 m de la superficie. En la superficie la obturación de cemento será como mínimo 1,5 m.

Pozas de fluidos de perforación

- Se retirarán las geomembranas con mucha precaución, evitando afectar o alterar las áreas colindantes a las pozas, a excepción de las áreas estrictamente autorizadas.
- Se verificará el estado actual de las geomembranas, buscando la presencia de cortes, rasgados, punzadas, pérdida de impermeabilidad, así como cualquier otra evidencia de daño que vulnere y/o afecte su potencial de reutilización en fines compatibles.
- Aquellas geomembranas que se encuentren en malas condiciones serán dispuestas finalmente mediante una EO-RS. En el caso de que las geomembranas se encuentren en óptimas condiciones, podrán ser limpiadas y destinadas a otros usos compatibles; permitiendo su reutilización y reduciendo la generación de residuos sólidos, estimulando el reúso compatible y seguro de estas geomembranas.
- En caso los lodos secos superen el 30% del volumen de la poza y cuando el retiro de la misma pueda generar condiciones inestables en el área o dispersión de material en la zona circundante, se optará por dejar la geomembrana enterrada y encapsulada en la misma poza de sedimentación, utilizando para ello el mismo material extraído en la construcción.

Accesos

- Escarificar y aflojar la superficie de los caminos para eliminar la compactación y favorecer la infiltración del agua y la revegetación.
- Reconformar la topografía original del terreno rellenando los cortes con material extraído de los mismos o del perfilado de la superficie antes de colocar la capa de material orgánico.
- En caso durante la habilitación del tramo de acceso se haya encontrado vegetación y/o suelo orgánico, estos serán acopiados in situ, y posteriormente utilizados para la rehabilitación y revegetación.
- Extender la materia orgánica (topsoil), en caso se encuentre; escarificando a su vez las áreas para acelerar el proceso de regeneración del suelo.





- Revegetar las áreas empleando especies nativas o semillas de pastos que se adapten a las condiciones climáticas de la zona, en áreas donde haya existido vegetación previamente.

Trincheras

- Se procederá al cierre progresivo, siguiendo el mismo esquema de cierre previsto para las pozas de manejo de fluidos de perforación, dadas sus dimensiones y características relativamente comunes, es decir, restablecimiento del relieve, redistribución de los materiales de la capa superficial del suelo y la revegetación de los suelos expuestos en caso haya existido vegetación al momento de abrir la trinchera o calicata.

Revegetación y recuperación de suelos

Para la revegetación se podrán utilizar plantones de especies nativas de la zona como *Festuca dolichophylla* y *Calamagrostis tarmensis*, las cuales deben contar con pan de tierra o champa con un tamaño no menor de 25 cm de altura cada planta. La disposición es de aproximadamente 12 plantas por m², la siembra se realiza en época de lluvias. A continuación, se listan algunos de los criterios considerados para la etapa de rehabilitación de todos los componentes:

- La cobertura de suelo orgánico (topsoil), en caso se encuentre previamente, debe tener un espesor mínimo de 30 cm.
 - Implementar los elementos de control de erosión adecuados (barreras de roca, silt fences o barreras de champas).
 - Escarificar los terrenos por rehabilitar para aumentar la infiltración y disminuir el flujo superficial, minimizando la erosión de las áreas revegetadas.
 - En caso de existir flujos de agua considerables sobre el área a rehabilitar, es importante la implementación de un sistema de drenaje adecuado y mantener abiertas las zanjas o canales de coronación.
- c. **Cierre final.** Las actividades de cierre final se encuentran orientadas a mantener la estabilidad física de las instalaciones existentes, así como a la seguridad de las mismas. Es importante mencionar que se mantendrán las medidas adoptadas para el cierre progresivo, dada la naturaleza del proyecto y sus instalaciones. A continuación, se listan las actividades a realizar en esta etapa.
- Se realizará la limpieza de las instalaciones y manejo de residuos para liberar a estas de sustancias o agentes químicos remanentes que representen algún riesgo a las personas o al medio.
 - Una vez finalizadas las actividades de cierre del lugar, los residuos serán trasladados hacia el almacén de residuos sólidos de Antilla Copper, ubicado dentro del perímetro del campamento.
 - Por otro lado, cuando sea necesario se procederá a la desinstalación de los equipos, lo cual involucra la parada del equipo contemplando medidas de seguridad, y la posterior desenergización del mismo.
- d. **Actividades de post-cierre.** El desarrollo de las actividades de monitoreo post-cierre tienen como finalidad garantizar la eficacia de las medidas de cierre implementadas y el cumplimiento de los objetivos establecidos para el presente plan de cierre.





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"

- **Monitoreo de cierre**

Monitoreo de calidad de agua superficial.- Para efectuar un muestreo de forma correcta se realizará la preparación para la salida al campo, mediciones de parámetros en campo, preservación de la muestra y embarque, para el posterior análisis en un laboratorio acreditado ante el INACAL. Finalmente, se tomarán en consideración los procedimientos internos de monitoreo de Antilla Copper. Asimismo, dada la duración del periodo de cierre y post-cierre, este monitoreo se realizará por una oportunidad.

- **Monitoreo de post-cierre**

Monitoreo de la estabilidad física.- Este monitoreo contará con un cronograma de inspección específico para cada instalación; sin embargo, en caso de que el programa de mantenimiento reportará condiciones que pudieran afectar la estabilidad de la estructura, se ejecutará un monitoreo para verificar las condiciones de las mismas.

Monitoreo de revegetación.- Se realizará un monitoreo de las áreas que hayan sido revegetadas durante el cierre progresivo y/o final, bajo una frecuencia anual. Asimismo, este monitoreo permitirá evaluar el éxito del programa de revegetación; asimismo, ayudará a identificar áreas con problemas que puedan requerir mantenimiento y proveerá información que permitirá conocer el éxito de las especies, mezclas y tratamientos de cultivo utilizados.

Monitoreo de la calidad de agua superficial.- Al igual que en la etapa de cierre, el monitoreo de agua superficial se realizará por una única oportunidad durante el periodo de cierre y post-cierre, de forma conjunta.

IV. EVALUACIÓN

Realizada la evaluación de la «DIA Antilla», presentada por la empresa ACSA, se han formulado las siguientes observaciones:

Resumen ejecutivo

Observación 1.- El titular minero deberá actualizar el resumen ejecutivo de acuerdo con la absolución de las observaciones que se detallan en el presente informe.

Respuesta.- El titular minero señaló que actualizó el resumen ejecutivo de acuerdo con las modificaciones aplicadas en la absolución de las observaciones del Informe N° 023-2023/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM.

Análisis.- De la revisión se advierte que hay observaciones pendientes de subsanación, cuya información deberá ser actualizada en el resumen ejecutivo.

Requerimiento de información complementaria.- El titular minero deberá actualizar el resumen ejecutivo.

Respuesta.- El titular minero señaló que actualizó el Cap 1 Resumen Ejecutivo con la información complementaria solicitada mediante el Informe N° 0251-2023/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM.

Análisis.- El titular minero cumplió con lo requerido. **ABSUELTA**

Descripción del proyecto

Observación 2.- En el ítem 2.1.6 (*Propiedad superficial*), el titular señala que el área efectiva del proyecto se encuentra en tierras de propiedad de la Comunidad Campesina Antilla. Sin embargo, no



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Página 51 de 89

Av. Las Artes Sur 260, San Borja
Central telefónica: (01) 411 1100
www.gob.pe/minem





Decreto que aprueba el Reglamento de Actividades Mineras que se desarrollan en terrenos superficiales
del Estado y en terrenos de propiedad privada.

señala la fuente de información empleada ni tampoco presenta el mapa de propiedad superficial correspondiente, de acuerdo a lo requerido en los términos de referencia aprobados¹. Al respecto, se requiere que el titular señale la fuente de información empleada en la identificación de los propietarios del terreno superficial sobre el cual se ubica el área efectiva de proyecto; asimismo, deberá presentar el mapa de propiedad superficial correspondiente, donde se muestre que la comunidad campesina mencionada abarca toda el área efectiva propuesta.

Respuesta.- El titular minero indica que añadió la Figura 2.1.4, en la cual se aprecia los límites de la Comunidad Campesina Antilla.

Análisis.- Se verifica en la Figura 2.1.4 (Ubicación del proyecto respecto a la propiedad superficial de la CC Antilla) que los terrenos superficiales de la Comunidad Campesina Antilla abarcan en su totalidad al área efectiva propuesta. **ABSUELTA**

Observación 3.- En el ítem 2.4 (Delimitación del perímetro del área efectiva), el titular propone un área de actividad minera, conformada por 64 vértices, cuya poligonal es mostrada en el Mapa 2.4.1 (Área efectiva). Al respecto, se advierte que el área de actividad minera abarca áreas donde el titular no propone componentes, extendiendo el área efectiva sobre quebradas o muy próximas a ellas (como es el caso de las quebradas Huancaspaco, Quilla y Llucguncuni huayco) sin que exista justificación para ello. Al respecto, se requiere que el titular reconfigure su área efectiva propuesta, descartando las áreas donde no se proponen componentes, debiendo actualizar las coordenadas presentadas en el Cuadro 2.4.1 (Vértices del polígono del área de actividad minera), las presentadas en el ítem 2.4 (Delimitación del perímetro del área efectiva de proyecto) del SEAL, así como las poligonales de esta área mostradas en los mapas.

Respuesta.- El titular señala que de acuerdo a lo solicitado en la observación, se actualizó la delimitación del área de actividad minera y, por ende, también el área efectiva.

Análisis.- Se verifica en el ítem 2.4 (Delimitación del perímetro del área efectiva), ítem 2.4 (Delimitación del perímetro del área efectiva de proyecto) del SEAL y el total de figuras donde se muestra el área efectiva propuesta que el titular actualizó la delimitación del área de actividad minera en función a los componentes propuestos. **ABSUELTA**

Observación 4.- En el ítem 2.5.1 (Área de influencia ambiental).

- a. Respecto al ítem 2.5.1.1 (Área de influencia ambiental directa), se indicó en el capítulo 5, ítem 5.5 (Delimitación de áreas de influencia) que el AIAD está definida en base a los resultados de la identificación y calificación de impactos; asimismo, señala que es el área en la cual se espera la ocurrencia de impactos directos negativos o positivos, y/o en el área donde se emplace directamente la infraestructura asociada al presente proyecto. Al respecto, se advierte que se

¹ Resolución Ministerial N° 108-2018-MEM/DM

«{...}

ANEXO I

Categoría I DIA

(...)

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

(...)

a) Antecedentes

(...)

Propiedad superficial

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

(...)





identificó el impacto potencial sobre la cantidad de agua superficial debido a su captación (puntos de captación de agua propuestos) con un efecto directo; sin embargo, el punto de captación PC-1 se encuentra fuera del área de influencia ambiental directa. En ese sentido, el titular minero deberá reformular la delimitación del AIAD, considerando dentro de esta AIAD al punto de captación PC-1. Asimismo, para la reformulación del AIAD, deberá tomar en cuenta la observación precedente, referida a la reconfiguración del área efectiva propuesta, dado que la delimitación del AIAD comprende la extensión geográfica de la ocupación de los componentes del proyecto².

Respuesta.- El titular minero señaló que de acuerdo a lo solicitado actualizó la delimitación del área de influencia ambiental directa (AIAD). Asimismo, señaló que la nueva AIAD, considera dentro de sus límites al punto de captación PC-1 y constituye un área buffer formada por la proyección de 50 m lineales desde el borde de la nueva área efectiva hacia el exterior de la misma. En ese sentido, actualizó la Figura 2.5.1, para declarar la nueva delimitación, presenta en el expediente actualizado, en la plataforma SEAL.

Análisis.- De la revisión de la Figura 2.7.6 Puntos de captación de agua del proyecto, se advierte que el titular minero incluyó como parte del AIAD al punto de captación PC-1. **ABSUELTA**

- b. En el ítem 2.5.1.2 (Área de influencia ambiental indirecta), se indica lo siguiente: "(...) el AIAI representa un área buffer sobre el AIAD de una extensión extremadamente conservadora, ya que en general, se espera que los efectos de las actividades se presenten de manera puntual en el AIAD y su entorno cercano". Al respecto, el titular minero deberá justificar por qué el AIAI es más extenso en la zona Norte, Noroeste, Sur y Sureste, considerando que los efectos de las actividades son puntuales; además, en el Capítulo de Identificación de Impactos se identificó como impactos indirectos: "Pérdida temporal de cobertura vegetal y afectación de especímenes de flora" y "Afectación de hábitats de fauna terrestre", los cuales tienen una intensidad mínima y una extensión puntual. De ser el caso, el titular minero deberá reformular el AIAI y modificar los planos e ítems que correspondan.

Respuesta.- El titular minero señaló que considerando lo expuesto en la observación, se actualizó la sección 2.5.1.2 Área de influencia ambiental indirecta (AIAI).

Análisis.- De la revisión del ítem 2.5.1.2 se advierte que el titular minero reformuló el AIAI en el mapa de la figura 2.5.1 (Áreas de Influencia Ambiental del Proyecto) y mapas relacionados; y en ese sentido, establece los límites del AIAI a una distancia de 100 m alrededor de los límites del AIAD; sin embargo, en relación a los impactos identificados en el Capítulo de Identificación de Impactos, subítems 2.5.1.2 [Área de influencia ambiental indirecta (AIAI)] y 5.5.1.2 [Área de influencia ambiental indirecta (AIAI)], es preciso indicar que considera la "Pérdida temporal de cobertura vegetal y afectación de especímenes de flora" y "Afectación de hábitats de fauna terrestre" como impactos indirectos, siendo incongruente con la Tabla 5.4.1 [Evaluación de impactos ambientales-Etapa de habilitación (construcción)], en la "Descripción del Impacto", indica que el primero es por "(...) la ocupación directa de los componentes debido al desbroce (...)" y el segundo es por la "Pérdida de hábitats de fauna terrestre por la ocupación directa de los componentes debido al desbroce (...)"; asimismo, con respecto a éste último, emplea el término "Pérdida" de hábitats de fauna terrestre, pese a que en los subítems 2.5.1.2 y 5.5.1.2, así como en

² Decreto Supremo N° 042-2017-EM

Artículo Único. Definiciones

(...)

4. Área de Influencia Directa.- Comprende el área del emplazamiento del proyecto o la unidad minera, entendida como la suma de espacios ocupados por los componentes principales de aquél y de las áreas impactadas directamente durante el ciclo de vida de la actividad minera.





el 5.3.2.2 (Componentes biológicos), acápite "Fauna terrestre", refiere a que la "Ocupación directa de hábitats terrestres" generaría "afectación" de hábitats de fauna terrestre".

Requerimiento de información complementaria.- El titular minero deberá justificar o corregir, los subítems 2.5.1.2 [Área de influencia ambiental indirecta (AIAI)] y 5.5.1.2 [Área de influencia ambiental indirecta (AIAI)] que consideran la "Pérdida temporal de cobertura vegetal y afectación de especímenes de flora" y "Afectación de hábitats de fauna terrestre" como impactos indirectos, pese a que la Tabla 5.4.1 [Evaluación de impactos ambientales - Etapa de habilitación (construcción)] en la "Descripción del Impacto" indica que el primero es por "(...) la ocupación directa de los componentes debido al desbroce (...)" y el segundo es por la "Pérdida de hábitats de fauna terrestre por la ocupación directa de los componentes debido al desbroce (...)"; asimismo, con respecto a éste último, deberá uniformizar los términos de "Afectación" o "Pérdida" de hábitats de fauna terrestre, en los subítems 2.5.1.2 y 5.5.1.2, así como en el 5.3.2.2.

Respuesta.- El titular minero indica que la denominaciones "Pérdida temporal de cobertura vegetal y afectación de especímenes de flora" y "Afectación de hábitats de fauna terrestre" como impactos indirectos hace referencia a su "Efecto secundario", tal y como se detalla en la Tabla 5.4.1 [Evaluación de impactos ambientales-Etapa de habilitación (construcción)]; lo categoriza como tal, no por la ocupación directa por parte de los componentes, sino por el desbroce realizado como actividad previa. En ese sentido, actualizó los subítems 2.5.1.2 [Área de influencia ambiental indirecta (AIAI)] y 5.5.1.2 [Área de influencia ambiental indirecta (AIAI)], así como uniformizó con el término "Pérdida de hábitats de fauna terrestre", en los subítems 2.5.1.2 y 5.5.1.2, así como en el 5.3.2.2 (Componentes biológicos).

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

Observación 5.- En el Cuadro 2.6.1 (Cronograma de la DIA del Proyecto) el titular minero menciona como nota del referido Cuadro: *"Dada la dinámica de las actividades de exploración, así como las condiciones ambientales que se puedan presentar durante el desarrollo del Proyecto, las actividades, secuencia y tiempos del presente cronograma pueden variar, pero manteniéndose los plazos generales"*. Al respecto, el titular minero no podrá variar los tiempos del cronograma propuesto cuando se hayan aprobado, debido a que los tiempos propuestos están en función a los metros a perforar, la maquinaria e insumos a utilizar, salvo en los casos de ampliación del cronograma establecidos en el artículo 39 del DS 042-2017-EM³. En ese sentido, el titular minero deberá retirar la citada nota.

Respuesta.- El titular minero señaló que de acuerdo a lo solicitado en la observación retiró la nota a pie del Cuadro 2.6.1 Cronograma de la DIA del proyecto.

Análisis.- El titular retiró la nota del cronograma de la DIA del proyecto de acuerdo a lo requerido. **ABSUELTA**

Observación 6.- En el ítem 2.7.2 (Componentes del proyecto), el titular señala que los shapefiles de los componentes propuestos, el área efectiva, el área de actividad minera y las áreas de influencia

³ Decreto Supremo N° 042-2017-EM

Artículo 39.- Cronograma de ejecución

39.1 El cronograma de ejecución es parte del Estudio Ambiental. En caso el/la Titular Minero/a requiera ampliar dicho cronograma hasta por seis (6) meses adicionales, puede hacerlo por única vez mediante comunicación previa dirigida a la Autoridad Competente y al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), vía plataforma informática, la cual debe contener la actualización de los periodos de ejecución y cumplimiento de cada actividad programada en el cronograma inicial.

39.2 En caso, el/la titular requiera ampliar su cronograma por un periodo menor a seis (6) meses, queda expedito su derecho de presentar una nueva comunicación previa y, así sucesivamente, por el periodo restante hasta completar los seis (6) meses.

39.3 En caso el/la Titular Minero/a requiera ampliar el cronograma de ejecución hasta por doce (12) meses adicionales, debe aplicar al procedimiento previsto para modificaciones que generen impactos ambientales negativos no significativos. La ampliación por un plazo mayor, requiere la modificación del Estudio Ambiental aprobado."





ambiental y social se encuentran disponibles en un enlace. Sin embargo, toda información correspondiente a la presente DIA y cualquier otro expediente en evaluación de la DGAAM, debe ser presentada a través del SEAL. Al respecto, se requiere que el titular presente los shapefiles, así como los archivos KMZ, a través del SEAL, descartando el texto referido al enlace.

Respuesta.- El titular señala que de acuerdo a lo solicitado en la observación, se actualizó el segundo párrafo de la Sección 2.7.2.

Análisis.- Se verifica en el ítem 2.7.2 (Componentes del Proyecto) que el titular descartó el enlace de descarga de los archivos shapefile del área efectiva, el área de actividad minera y las áreas de influencia ambiental y social; verificándose además que la información referida se encuentra adjunta en el ítem 2.7 (Descripción de la etapa de construcción / habilitación y operación) del SEAL. **ABSUELTA**

Observación 7.- En el ítem 2.7.2.2 (Preparación del área), Cuadro 2.7.2 (Movimiento de tierras por componente) el titular minero deberá especificar la formación vegetal y/o tipo de cobertura a disturbar por cada componente a construir del proyecto; asimismo, en el citado cuadro el área total ocupada por los componentes del proyecto es 9.18 ha; sin embargo, en el ítem 5.4.1.2 (Componentes biológicos), Cuadro 5.4.3 (Balance de áreas de formaciones vegetales o coberturas del suelo ocupadas por el Proyecto) es 9.13 ha, por lo que deberá verificar y/o corregir donde corresponda.

Respuesta.- El titular minero actualizó el ítem 2.7.2.2 (Preparación del área), incluyendo el Cuadro 2.7.3 (Formación vegetal y/o tipo de cobertura a disturbar por cada componente), en donde especifica el movimiento de tierra de cada formación vegetal y/o tipo de cobertura respecto a los componentes del Proyecto; asimismo, debido a que componentes han sido reubicados, el valor del área a disturbar es ahora 8,50 ha; siendo este valor el mismo de la actualización del ítem 5.4.1.2 (Componentes biológicos), Cuadro 5.4.3 (Balance de áreas de formaciones vegetales o coberturas del suelo ocupadas por el Proyecto).

Análisis.- El titular minero actualizó el ítem 2.7.2.2, incluyendo el Cuadro 2.7.3, en el que precisa las áreas y volúmenes de tierra y top soil a disturbar en las formaciones vegetales Césped de puna, Área altoandina con escasa o sin vegetación, Matorral arbustivo y Pajonal andino; y de debido a los reubicación de componentes, el área total resultantes es 8,50 ha, siendo acorde a lo indicado en el ítem 5.4.1.2, Cuadro 5.4.3. **ABSUELTA.**

Observación 8.- En el ítem 2.7.2.3 (Componentes principales), se advierte lo siguiente:

- a. En la sección Plataformas de perforación, se indica lo siguiente: *"Las actividades de exploración del Proyecto comprenden (...) perforaciones (sondajes) preferiblemente de tipo diamantina, sin embargo, dependiendo de las condiciones se podrían emplear otras alternativas de perforación, como la de aire reverso"*. Al respecto, la RM N° 108-2018-MEM/DM, establece que el titular debe describir el método o tipo de perforación a ejecutar, en ese sentido, deberá modificar lo señalado en el ítem 2.7.2.3, indicando el método o tipo de perforación que ejecutará en la presente DIA. Además, de ser el caso, el titular minero deberá modificar el texto considerando lo siguiente: "en caso haya cambios, estos deberán ser propuestos oportunamente a través de los procedimientos establecidos en el RPAAEM".

Respuesta.- El titular minero señaló que de acuerdo a lo solicitado actualizó la Sección Plataformas de perforación (específicamente los 4 primeros párrafos de dicha sección), tal como se presenta a continuación.

Análisis.- En el ítem 2.7.2.3 Componentes principales – Plataformas de perforación, el titular minero precisó que se ejecutarán perforaciones (sondajes) de tipo diamantina. Asimismo, precisó que en caso haya cambios, estos serán propuestos oportunamente a través de los procedimientos establecidos en el RPAAEM. **ABSUELTA**





PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Minas

Dirección General de Asuntos
Ambientales Mineros

Decreto de la Ley de Libertades Laborales y Fomento
Ano de la Unidad, la paz, el trabajo y la justicia

- b. En la descripción de las Características de las plataformas, el titular señala que « (...) el proceso de corte y relleno comprende la extracción del material (suelo y rocas), manualmente o con ayuda de maquinaria pesada (...)». Sin embargo, no sería posible el uso de maquinaria pesada para la habilitación de plataformas de perforación, toda vez que existen plataformas que no cuentan con accesos propuestos y, adicionalmente, en el Cuadro 2.7.8 (Equipos y maquinarias requeridos para el proyecto) no se incluye ningún tipo de maquinaria pesada. En ese sentido, se requiere que el titular retire el texto referido al uso de maquinaria pesada para la habilitación de las plataformas de perforación; o, en su defecto, considerar la habilitación de accesos a cada una de las plataformas, y la actualización de ítems y mapas que correspondan.

Respuesta.- El titular indica que actualizó el primer párrafo con el fin de indicar claramente que se podría emplear maquinaria pesada para la apertura de plataformas, en función de las condiciones de accesibilidad.

Análisis.- Se verifica en el ítem 2.7.2.3 (Componentes principales), Plataformas de perforación, que el titular precisa el empleo de maquinaria pesada solo cuando se cuente con accesos habilitados hacia las plataformas de perforación; considerando en el ítem 2.7.5.1 (Equipos y maquina) el uso de una (1) excavadora para la apertura de las áreas de trabajo. Sin embargo, se advierte que no ha estimado el consumo de combustible, aceites y grasas por el uso de la maquinaria pesada referida en el ítem 2.7.5.2 (Insumos).

Requerimiento de información complementaria.- Se requiere que el titular minero considere en el ítem 2.7.5.2 el consumo de combustible, aceites y grasas requeridas para el uso de la maquina pesada (excavadora) durante las actividades de habilitación de las plataformas de perforación.

Respuesta.- El titular indica que detalló el consumo de combustible de la excavadora que se utilizará para la habilitación de las plataformas de exploración en el Cuadro 2.7.22.

Análisis.- Se verifica en el ítem 2.7.5.2 (Insumos) que el titular presentó el consumo de combustible, aceites y grasas para el uso de la excavadora en los Cuadros 2.7.22 (Consumo de combustible – Actividades generales) y 2.7.23 (Consumo mensual de lubricantes – Aceites generales), respectivamente. **ABSUELTA**

- c. El titular presenta el Detalle 2.7.1 (Vista de planta referencial de la distribución de componentes en las plataformas de perforación – Esquema referencial) donde se muestra que la plataforma solo tendrá una poza de manejo de fluidos; sin embargo, de acuerdo a los componentes propuestos por el titular, cada plataforma contará con dos (2) pozas de manejo de fluidos de perforación. En ese sentido, se requiere que el titular actualice el Detalle 2.7.1, considerando dos pozas de manejo de fluidos.

Respuesta.- El titular indica que actualizó el detalle 2.7.1 con el fin de mostrar las dos pozas de manejo de fluidos de perforación.

Análisis.- Se verifica en el ítem 2.7.2.3 (Componentes principales), Plataformas de perforación, que el titular actualizó el Detalle 2.7.1 (Vista de planta referencial de la distribución de componentes en las plataformas de perforación – Esquema referencial) considerando las dos (2) pozas de manejo de fluidos de perforación. **ABSUELTA**

- d. En la descripción correspondiente a las Trincheras de exploración, el titular no señala como se efectuará el acceso a las 200 trincheras. Al respecto, considerando que no existen accesos existentes que conduzcan a muchas de estas trincheras y que el titular no propone accesos nuevos para dirigirse hacia ellos, se requiere que el titular confirme el modo en que se accederá a las trincheras de exploración.





Respuesta.- El titular señala que de acuerdo a lo solicitado en la observación, se actualizó la subsección Trincheras de exploración con el fin de especificar la accesibilidad hacia dichos componentes.

Análisis.- Se verifica en el ítem 2.7.2.3 (Componentes principales), Trincheras de exploración, que el titular señala que accederá peatonalmente hacia las trincheras de exploración; sin embargo, se advierte que muchas de estas trincheras se ubican sobre las unidades fisiográficas 'depósito coluvial aluvial empinada', 'ladera sedimentaria empinada', 'ladera sedimentaria muy empinada' y 'ladera sedimentaria extremadamente empinada' según lo mostrado en la Figura 3.3.2 (Unidades fisiográficas), cuyas características de terreno (pendiente) imposibilitaría el acceso a pie hacia estos componentes.

Requerimiento de información complementaria.- Se requiere que el titular minero indique el modo en que se accederá hacia las trincheras de exploración ubicadas en las unidades fisiográficas señaladas. De considerar necesaria la habilitación de accesos propuestos el titular deberá actualizar los ítems y figuras donde obre esta información; o, en su defecto, considerar la reubicación de estas trincheras sobre unidades fisiográficas que faciliten el acceso peatonal.

Respuesta.- El titular señala que de acuerdo al requerimiento de información complementaria, se actualizó la subsección Trincheras de exploración con el fin de detallar el acceso hacia las trincheras propuestas.

Análisis.- Se verifica que el titular actualizó el ítem 2.7.2.3 (Componentes principales), Trincheras de exploración, de acuerdo a lo solicitado, indicando el modo en que accederá a las trincheras de exploración propuestas en la presente DIA. **ABSUELTA**

Observación 9.- En el ítem 2.7.2.3 (Componentes principales), sección Método de perforación,

- a. Se indica que el avance promedio de perforación es de 15 m por día por máquina perforadora; al respecto, el titular minero deberá revisar el avance de perforación propuesto para los 13 000 m de perforación diamantina, dado que se está asumiendo un estándar demasiado conservador. Por lo cual, deberá precisar lo siguiente: número de guardias por día, horas correspondientes a cada guardia y avance promedio por corrida de perforación (m/min y/o m/hora donde aplique). Asimismo, se deberá sustentar porque se está agregando 2 meses a los tiempos netos de perforación. Finalmente, se deberá replantear y actualizar el estándar de perforación (m/día/máquina) en atención a los comentarios señalados anteriormente, lo cual, debe ser congruente con el cronograma propuesto (etapa de exploración).

Respuesta.- El titular minero actualizó la sección 2.7.2.3 de acuerdo a lo siguiente: "El presente proyecto tiene planeado desarrollar 43 sondajes con 13 000 metros lineales de perforación en total. Para dichas actividades se prevé utilizar hasta dos (02) equipos de perforación con un avance promedio diario de 30 metros por máquina (hasta 60 metros de avance diario). Considerando ello, el programa de perforación, el cual está comprendido por 13 000 m lineales de perforación, se completaría en 217 días efectivos de perforación (7 meses y 1 semana)". Asimismo, señaló que no todos los días calendario son empleados como días efectivos, puesto que se tienen días adicionales en los cuales no se realizan perforaciones puesto que el equipo de exploraciones se encuentra realizando apertura de accesos, cierre progresivo de áreas intervenidas o se encuentra afinando la planificación de la exploración en función de los resultados que se vienen obteniendo, en ese sentido, el titular estima un periodo de 15 meses (mes 2 al mes 16) para las actividades de exploración (operación del Proyecto);

Análisis.- De la revisión del Cuadro 2.6, se advierte que el titular está considerando como tiempo efectivo de perforación 15 meses, lo cual no concuerda con la justificación de "no todos los días calendario son empleados como días efectivos". Asimismo, los 8 meses adicionales a los tiempos





efectivos de perforación resultan muy conservadores, considerando que las actividades de traslado de la máquina perforadora, montaje y desmontaje de la misma, entre otros, implican en el peor escenario 5 días adicionales a los días efectivos perforados.

Requerimiento de información complementaria.- El titular minero deberá replantear el cronograma propuesto de tal forma que sea congruente con el cronograma propuesto (etapa de exploración).

Respuesta.- El titular minero señaló que recalculó el tiempo de exploración, incluyendo tanto los días efectivos de exploración que son 217 días (7 meses y 1 semana) considerando 43 sondajes (13 000 metros lineales) y un avance diario de 60m; y los no efectivos que son 215 días no efectivos de exploración (7 meses y 1 semana). Asimismo, precisó que de ese modo, el tiempo total de exploración, considerando días efectivos como no efectivos asciende a 14 meses con 2 semanas. Finalmente, señaló que las actividades de exploración también están expuestas a condiciones climáticas, lo cual puede ralentizar el avance de los trabajos; por lo que, consideró adicionar 2 semanas; es así que, tiempo de exploración resulta en 15 meses.

Análisis.- El titular minero sustentó el cronograma propuesto de acuerdo a lo requerido. **ABSUELTA**

- b. Se menciona: "(...) sin embargo, dependiendo de diversos factores como son condiciones del terreno, el tipo de máquina y/o experiencia del perforista, entre otros; las perforaciones podrían alcanzar menores o mayores metros de perforación por día". Asimismo, indica: "Cabe señalar que el número exacto de metros lineales de perforación en cada sondaje podría variar debido a las diversas condiciones de campo que se manifiestan durante la perforación y/o a los resultados que se obtengan (...)". Finalmente, en el último párrafo de la sección Características de las plataformas, se indica: "(...) Asimismo, la profundidad de cada perforación puede disminuir o aumentar de acuerdo a los resultados que se obtenga, para lo cual se verificará que no se generen impactos ambientales adicionales significativos".

Al respecto, el titular minero deberá precisar y/o modificar lo mencionado sobre el avance de las perforaciones, toda vez que, la RM N° 108-2018-MEM/DM⁴ establece que se deberá describir el avance promedio por día; por lo que, una vez aprobada la DIA el Titular no podrá variar el avance de perforación y no podrá ejecutar más metros de perforación de lo propuesto en la presente DIA. Sin perjuicio de ello, se podrán hacer cambios, los mismos que deberán ser propuestos oportunamente a través de los procedimientos establecidos en el RPAAEM.

Respuesta.- El titular minero reiteró que en caso Antilla Cooper prevea realizar modificaciones con respecto a las características de los sondajes, ya sea por avance diario o profundidad total, seguirá los procedimientos establecidos en el Reglamento de Protección Ambiental para las actividades de Exploración Minera (D.S. N° 042-2017-EM, modificado por el D.S. N° 019-2020-EM)

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

⁴ RM N° 108-2018-MEM/DM

(...)

Anexo I

Categoría I DIA

(...)

2. Descripción del Proyecto

(...)

g) Descripción de la etapa de construcción/habilitación, operación y mantenimiento

(...)

Incluir, en cuanto aplique, un listado describiendo como mínimo la siguiente información:

(...)

3. Descripción del método o tipo de perforación, profundidad, inclinación, azimut, de las perforaciones, número de total de plataformas y de sondajes por plataforma (forma "puntual" o "dispersa"), cantidad de equipos a operar de manera simultánea y el avance promedio por día, número de pozas de sedimentación, túneles de exploración, entre otros. (...)





Observación 10.- En el ítem 2.7.2.4 (**Componentes auxiliares**), el titular presenta el literal **Accesos**, donde señala que se podrá realizar mantenimiento de cunetas en 33,17 km de accesos existentes y que podría realizar ensanches en estos mismos accesos. Sin embargo, en los mapas presentados, el titular no identifica los accesos existentes donde se realizará mantenimiento y/o ensanche mencionado. Asimismo, los mapas muestran dos tipos de accesos: caminos de acceso y accesos existentes, los cuales no tienen una descripción dentro del literal referido. Al respecto, se requiere que el titular describa los caminos de acceso y los accesos existentes, y a la vez que identifique en los mapas los 33,17 km de accesos existentes sobre los cuales se realizará el mantenimiento y/o ensanchamiento señalado por el titular, los cuales deberán ubicarse dentro del área efectiva propuesta, y, a la vez, ser considerados en las estimaciones de áreas a disturbar y movimiento de tierras a remover.

Respuesta.- El titular indica que actualizó el ítem 2.7.2.4.

Análisis.- Se verifica en el ítem 2.7.2.4 (Componentes auxiliares) que el titular precisó que los 33,17 km de accesos existentes han sido habilitados específicamente para el proyecto; sin embargo, la DIA «Antilla» no es el instrumento de gestión ambiental para regularizar componentes. Además, indicó que los caminos de accesos corresponden a la red vial existente a nivel nacional, departamental y vecinal de acuerdo a la información brindada por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC); sin embargo, solo se identificó la vía vecinal (AP-854) en la zona noroeste del área efectiva de acuerdo a la información geoespacial del MTC.

Por otro lado, se reitera la observación; toda vez que, el titular no identificó en los mapas los 33,17 km de accesos existentes sobre los cuales se realizará el mantenimiento y/o ensanchamiento señalado por el titular.

Requerimiento de información complementaria.- Se requiere al titular omita cualquier referencia de actividades ejecutadas precedentes a la DIA «Antilla» que no cuenten con certificación ambiental.

Asimismo, se requiere al titular que, de acuerdo a lo inicialmente requerido, describa los caminos de accesos que no se encuentran dentro de la información geoespacial del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, y la vez que identifique en los mapas los 33,17 km de accesos existentes sobre los cuales se realizará el mantenimiento y/o ensanchamiento señalado por el titular, los cuales deberán ubicarse dentro del área efectiva propuesta, y, a la vez, ser considerados en las estimaciones de áreas a disturbar y movimiento de tierras a remover.

Respuesta.- El titular señala que de acuerdo al requerimiento de información complementaria, se actualizó el ítem 2.7.2.4 con el fin de omitir cualquier referencia de actividades ejecutadas precedentes a la DIA «Antilla» que no cuenten con certificación ambiental. Asimismo, especificó la longitud de los accesos existentes que recibirá el mantenimiento y/o ensanchamiento ubicados dentro del área efectiva, incluyéndose en las estimaciones de áreas a disturbar y movimiento de tierras a remover.

Análisis.- Se verifica que el titular actualizó el ítem 2.7.2.4 (Componentes auxiliares), Accesos, de acuerdo a lo solicitado, precisando la longitud total de accesos existentes sobre los cuales se realizará el ensanchamiento y mantenimiento de cunetas, cuyos trazos se encuentran dentro del área efectiva propuesta de acuerdo con lo mostrado en la Figura 2.7.1 (Componentes principales del proyecto). Indicando además que hará uso del resto de accesos existentes en las condiciones originales en que se encuentren. **ABSUELTA**



**Observación 11.- En el ítem 2.7.3 (Residuos Sólidos),**

- a. El titular minero indica que en las diferentes áreas de exploración se generará una cantidad relativamente reducida de residuos sólidos domésticos por parte del personal que laborará en el proyecto e industriales debido a las tareas de exploración y que serán almacenados en contenedores cercanos a las zonas de generación. Al respecto, el titular minero deberá precisar la ubicación de los contenedores para el almacenamiento de los residuos sólidos e industriales, de ubicarse los contenedores en las plataformas de perforación deberá incluirlo en el Detalle 2.7.1 Vista referencial de la distribución de componentes en las plataformas de perforación – Esquema referencial.

Respuesta.- El titular minero señala que actualizó la sección 2.7.3, indicando la ubicación de los contenedores.

Análisis.- En el ítem 2.7.3 el titular minero precisó que los residuos sólidos domésticos e industriales, serán almacenados, según corresponda, en áreas de manejo de residuos sólidos, los cuales comprenden contenedores cercanos a las zonas de generación, por lo que de la revisión del Detalle 2.7.1 Vista de planta referencial de la distribución de componentes en las plataformas de perforación – Esquema referencial, se advierte un área de manejo de residuos sólidos como parte de los componentes que conforman las plataformas; asimismo, indicó que contará con contenedores dentro de las instalaciones del campamento, cuyo ubicación es mostrado en el Detalle 2.7.5 Vista de planta referencial del campamento propuesto. **ABSUELTA**

- b. El titular minero señaló que el campamento contará con áreas para una posta médica y un depósito de residuos sólidos; sin embargo, en el ítem 2.7.3 no presentó la información de generación de residuos sólidos peligrosos provenientes de la posta médica, además señaló que sólo el proyecto contará con contenedores para el almacenamiento de residuos sólidos domésticos e industriales, sin embargo, el proyecto pretende habilitar un depósito de residuos sólidos. En ese sentido, el titular minero deberá complementar la información respecto de la generación de residuos sólidos peligrosos provenientes de la posta médica; asimismo, completar la descripción del depósito de residuos sólidos y el manejo de los residuos sólidos.

Respuesta.- El titular minero señaló que actualizó la sección 2.7.3, donde incluyó información relacionada a los residuos sólidos peligrosos provenientes de la posta médica. Asimismo, precisó que en la sección 6.2.4 Generación de residuos sólidos y en el Cuadro 6.2.1, incluyó información referente a los residuos sólidos. Finalmente, indicó que en la sección 2.7.2.4 Componentes auxiliares (campamento) cambió el término “Depósito de residuos” por “Área de manejo de residuos sólidos” para hacer referencia a la ubicación de los contenedores, adicionalmente refiere que modificó este término en el Detalle 2.7.3.

Análisis.- En el ítem 2.7.3, el titular minero añadió la descripción de “residuos biocontaminados peligrosos” en base a la Clasificación A4020 del D.S. N° 040-2017-MINAM. Sin embargo, en el Cuadro 2.7.11 Promedios diarios y mensuales de generación de residuos sólidos del proyecto, no complemento la información requerida en cuanto a la generación de residuos peligrosos a generarse en la posta médica. Asimismo, de la información presentada se concluye que no habilitará el componente “depósito de residuos”; no obstante, el campamento contará con un “área de manejo de residuos sólidos”; sin embargo, no precisó cuáles serán las actividades a desarrollarse en dicha área como parte del manejo de residuos, considerando que como parte del manejo ésta área también puede ser utilizado como depósito. Además, si bien en el ítem 6.2.4.2 precisó que el transporte de residuos sólidos peligrosos y no peligros fuera del área del proyecto será realizado por una EO-RS, no indicó la frecuencia de recojo de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos.





Requerimiento de información complementaria.- El titular minero deberá complementar la información requerida en cuanto a la generación de residuos peligrosos a generarse en la posta médica en el Cuadro N° 2.7.11. Además, deberá describir cuáles serán las actividades a desarrollarse en dicha área (segregación, almacenamiento, etc.) como parte del manejo de residuos. Asimismo, en cuanto al manejo de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos deberá precisar la frecuencia de recojo de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos.

Respuesta.- El titular minero señaló que en el Cuadro 2.7.11 se describe la estimación de la generación de residuos peligrosos generados en la posta médica, estimando una generación de 3 kg de residuos sólidos por cama por día, por lo que, calculó una generación de 90 kg/mes. Asimismo, precisó que en la Sección 6.2.4 se detalla las medidas consideradas respecto a la segregación, almacenamiento, transporte y disposición de los residuos sólidos a realizarse en el área de manejo de residuos sólidos. Respecto, a la frecuencia de recojo de residuos sólidos peligrosos y no peligroso señaló, que ésta será intersemanal (dos veces por semana) para los residuos no peligrosos y de forma semestral para los residuos peligrosos; sin embargo, esto podrá variar dependiendo del desarrollo de las actividades de exploración.

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

CA

Observación 12.- En el ítem 2.7.4.2 (Puntos de captación de agua), se advierte lo siguiente:

ca

mb

- a. El titular señala que el abastecimiento de agua podría realizarse por camión cisterna, en caso tengan vías disponibles, o por bombeo a través de mangueras, en caso no se cuente con acceso que permita la circulación de camión cisterna. Sin embargo, se advierte que no existen accesos que lleguen a los cinco (5) puntos de captación propuestos, por lo que no sería posible plantear el abastecimiento de agua por camiones cisterna. En ese sentido, considerando que el abastecimiento se realizaría a través de mangueras desde los puntos de captación, se requiere que el titular plantee las áreas donde se extenderán estas mangueras, principalmente por el hecho de proponer un punto de captación (PC-01 ubicado en la quebrada Huancaspaco) que se encuentra fuera del área efectiva del proyecto y del área de influencia ambiental directa, y donde no se tiene identificada la propiedad superficial.

A

Respuesta.- El titular señala que actualizó la delimitación del área de influencia ambiental directa, así como el área efectiva con el fin de incorporar dentro de dichas áreas el punto de captación PC-1. Asimismo, indica que incorporó la distribución referencial de las mangueras hacia los puntos donde un camión cisterna cargaría el agua a ser transportada a los frentes de exploración.

A

Análisis.- Se verifica en el ítem 2.7.4.6 (Puntos de captación de agua) que el titular señala que el abastecimiento de agua se realizará mediante camión cisterna, el cual se ubicará en la parte del acceso existente más cercano a los cinco (5) puntos de captación propuestos, ubicados en el área efectiva, desde donde se bombeará el agua a través de un sistema de mangueras de suficiente longitud, cuyo trazo se muestra en la Figura 2.7.6 (Puntos de captación de agua del proyecto).

A

ABSUELTA

h

- b. El titular señala que «(...) se evaluará la alternativa de almacenamiento de agua en horas en las cuales el recurso no presente altas demandas por parte de los usuarios aguas abajo (...); al respecto, se advierte lo siguiente: la alternativa a evaluar, significaría que el proyecto requeriría de instalaciones de almacenamiento de agua; sin embargo, no se incluye este tipo de instalaciones dentro de la DIA propuesta. Al respecto, se requiere que el titular retire la referida cita; o, en su defecto, señale dónde se ubicarán la instalación o instalaciones de almacenamiento de agua, las cuales deberán ser descritas como parte de los componentes auxiliares, y cuyas ubicaciones deberán ser mostradas en los mapas de la presente DIA.





(Proyecto de la Empresa y el Personal de los Mineros, Perú)
Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental

Respuesta.- El titular señala que retiró la mención de la alternativa de almacenamiento de agua en horas en las cuales el recurso no presente altas demandas por parte de los usuarios.

Análisis.- Se verifica en el ítem 2.7.4.6 (Puntos de captación de agua) que el titular retiró el enunciado referido de acuerdo a lo solicitado. **ABSUELTA**

Observación 13.- En el cuadro 2.7.13 (Personal del proyecto), se indica que habrá 40 puestos de trabajo; sin embargo la sumatoria del personal requerido en la etapa preliminar/exploración indica 42 trabajadores en total (27 trabajadores foráneos y 15 trabajadores locales). Al respecto, el titular minero deberá corregir la cantidad de puestos de trabajo en el cuadro 2.7.13 y actualizar la descripción del numeral 1.1.6.8 del Resumen ejecutivo.

Respuesta.- El titular señala que corrigió el número de mano de obra no calificada a 13, así como la distribución porcentual de tal manera de tener 40 puestos de trabajo.

Análisis.- De la revisión del cuadro 2.7.25 (Personal requerido para el proyecto) se verifica que el titular ha corregido el número de mano de obra no calificada (local) a 13 trabajadores, de tal manera que durante la etapa de habilitación / Exploración se contará con 40 trabajadores, y durante la etapa de cierre con 9 trabajadores en total, siendo 4 de ellos personal no calificado. Sin embargo, esta corrección no se realizó en el numeral 1.1.6.8 (Personal) del Resumen Ejecutivo.

Requerimiento de información complementaria.- Se solicita al titular corregir el número de personal no calificado para la etapa de habilitación y exploración en el numeral 1.1.6.8 (Personal) del Resumen Ejecutivo.

Respuesta.- El titular señala que actualizó el número de personal no calificado para la etapa de habilitación y exploración en el numeral 1.1.6.8 (Personal) del Resumen Ejecutivo.

Análisis.- De la revisión del numeral 1.1.6.8 (Personal) del Resumen Ejecutivo, se verifica que el titular ha cumplido con corregir el número de personal no calificado, de acuerdo a lo solicitado. **ABSUELTA**

Línea Base

Observación 14.- En el ítem 3.3.6.4 (Uso actual de los suelos), el titular describe las unidades de uso actual de la tierra identificadas en el área de estudio, señalando la superficie de cada una de estas unidades en el Cuadro 3.3.35 (Unidades de uso actual de la Tierra); asimismo, las delimitaciones de estas unidades son mostradas en la Figura 3.3.12 (Uso actual de suelos). Al respecto, se advierte que en el Cuadro 3.3.35, la unidad 'Centro poblado' tiene una extensión de 7,78 ha; sin embargo, en el Cuadro 3.4.3 (Formaciones vegetales y coberturas del suelo del área de estudio) la unidad también denominada 'Centro poblado', cuyas características son similares a lo descrito en el numeral 3.3.6.4, tiene una extensión de 17,50 ha, mostrando también diferencias en la delimitación presentada en la Figura 3.4.6 (Formaciones vegetales/coberturas del suelo). Al respecto, se requiere que el titular minero actualice las delimitaciones presentadas en la Figura 3.3.12 y la Figura 3.4.6, de tal manera que las unidades que tengan las mismas características, correspondan con su extensión indicada, así como en la delimitación de las figuras.

Respuesta.- El titular señala que de acuerdo a lo solicitado en la observación, se uniformizó las delimitaciones la unidad 'centro poblado' en las Figuras 3.3.12 y 3.4.6.

Análisis.- Se verifica que el titular actualizó la información de superficie de la cobertura 'Área urbana o Centro Poblado' en el ítem 3.4.3.4 (Resultados), Formaciones vegetales, cuya extensión se muestra en la Figura 3.4.6 (Formaciones vegetales/coberturas del suelo) de acuerdo a la información presentada en el ítem 3.3.6.4 (Uso actual de los suelos) y mostrada en la Figura 3.3.12 (Uso actual de suelos). **ABSUELTA**





Observación 15.- Respecto al ítem 3.3.7 (Calidad de aire), el titular minero deberá incluir en el plano Figura 3.3.13 la rosa de viento representativa de la zona, dado que de la información presentada en el ítem 3.3.3 (Clima y meteorología) se ha presentado datos de dirección de viento de estaciones meteorológicas alejadas de la zona del área del proyecto.

Respuesta.- El titular minero indicó que en la sección 3.3.7 Calidad de aire, ítem 3.3.3.6 Análisis de parámetros meteorológicos, incluyó información referente a la rosa de vientos representativa de la zona, indicando la dirección de viento predominante del viento.

Análisis.- En el ítem 3.3.3.6 Análisis de parámetros meteorológicos, apartado "Velocidad y dirección del viento" – "Análisis de la velocidad y dirección del viento dentro del área de estudio", el titular minero señaló que debido a que las estaciones descritas anteriormente se encuentran alejadas del área de estudio y con el objetivo de realizar una mejor caracterización, utilizó la data obtenida del proyecto MERRA – 2 (Modern-Era Retrospective Analysis for Research and Applications, version 2) producida por la Oficina de Asimilación y Modelado Global (GMAO) de la NASA, dicho conjunto de datos contiene valores de velocidad y dirección del viento para el periodo 1981 – 2021. Al respecto, es preciso indicar que la información analizada a la que hace referencia no ha sido presentada. Asimismo, agregó en la Figura 3.3.13 Estaciones de muestreo de calidad de aire y niveles de ruido, la rosa de vientos representativo de la zona.

Requerimiento de información complementaria.- En relación a la rosa de viento incluida en la Figura 3.3.13, el titular minero deberá presentar los valores de velocidad y dirección del viento del periodo analizado 1981 – 2021, a fin de analizar dicha información.

Respuesta.- El titular minero señaló que actualizó la Sección 3.3.3, Clima y meteorología, ítem 3.3.3.6, Análisis de parámetros meteorológicos y se agregó la Tabla 3.3.45.1 y la Tabla 3.3.45.2 en donde se muestran los valores mensuales de velocidad de viento y dirección de viento, respectivamente, durante el periodo analizado 1981-2021. Esta información se utilizó para la elaboración de la rosa de viento presentada en el Gráfico 3.3.40 Rosa de viento – Área de estudio del Proyecto Antilla (1981-2021).

Análisis.- El titular minero presentó la Tabla 3.3.45.2 Dirección del viento – MERRA-2 (Proyecto Antilla), que sustenta la representatividad de la rosa de vientos para el proyecto, en la cual se observa que la dirección predominante del viento proviene de SE y SSE. **ABSUELTA**

Observación 16.- En el ítem 3.3.9 (Hidrología), el titular menciona que en la Figura 3.3.14 (Hidrografía) se aprecian las microcuencas consideradas en el presente proyecto; asimismo, describe la Microcuenca Pampahuasi, la Subcuenca Pichusa, la Intercuenca s/n 01, la Intercuenca s/n 02, la Intercuenca Quilla y la Microcuenca Huancaspaco. Al respecto, se advierte que las cuencas consideradas en la Figura 3.3.14, no abarcan la totalidad del área de estudio. Asimismo, las microcuencas mostradas en la Figura 3.3.14, no corresponden con la descripción presentada en el numeral 3.3.9. En ese sentido, y considerando los términos de referencia aprobados⁵, se requiere que

⁵ Resolución Ministerial N° 108-2018-MEM/DM

«(...)»

ANEXO I

Categoría I DIA

(...)

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

(...)

g) Descripción de la etapa de construcción/habilitación, operación y mantenimiento

(...)

7. Demanda de uso de agua industrial (considerar los labores de exploración, riego de vías, otros) y doméstico (cantidad de personas y dotación, otros), identificación de fuentes de abastecimiento y puntos de captación en coordenadas UTM, disponibilidad estacional y demanda hídrica que incluya usos existentes (...)»





el titular actualice el numeral 3.3.9 y la Figura 3.3.14, describiendo las condiciones hidrológicas de las cuencas, subcuencas y/o microcuencas hidrográficas que se ubiquen en el área de estudio; así como, también deberá uniformizar la información presentada.

Respuesta.- El titular señala que incluyó la descripción de las intercuencas s/n 02, Tijia y microcuencas Sonjo y Jotahuari en la sección 3.3.9; adicionalmente indica que actualizó la delimitación de la intercuenca Quilla (antes s/n 02) y la microcuenca Huancaspaco en la Figura 3.3.14, con el objetivo de abarcar toda el área de estudio.

Análisis.- Se verifica en el ítem 3.3.9 (Hidrología) que el titular incluyó la descripción de las condiciones hidrológicas de las unidades hidrográficas sobre las cuales se extiende el área de estudio, las cuales son mostradas en la Figura 3.3.14 (Hidrografía). **ABSUELTA**

Observación 17.- En el ítem 3.3.9.6 (Evaluación hídrica), sección *Demandas actuales*, se indica que «(...) en los cuerpos de agua sobre los que se encuentran los puntos de captación de agua no se han encontrado usuarios con derecho de uso de agua superficial (...)». Sin embargo, esto discrepa de lo indicado en el ítem 2.7.4.2 (Puntos de captación de agua), en donde el titular hace mención de la demanda de agua por parte de usuarios aguas abajo de los puntos de captación. En ese sentido, el titular deberá aclarar esta inconsistencia, y de ser el caso, estimar las demandas actuales de agua en los puntos de captación, actualizando el balance hídrico, así como los numerales que correspondan.

Respuesta.- El titular señala que de acuerdo a lo solicitado en la observación, se actualizó el ítem 2.7.4.5 acorde a lo indicado en el ítem 3.3.9.6.

Análisis.- Se verifica en el ítem 2.7.4.6 (Puntos de captación de agua) que el titular precisa que en los cuerpos de agua sobre los que se encuentran los puntos de captación de agua no se han encontrado usuarios con derechos de uso de agua superficial de acuerdo a lo indicado en el ítem 3.3.9.1 (Evaluación hídrica). **ABSUELTA**

Observación 18.- En el ítem 3.4.3.4 (Resultados), el titular presenta el Cuadro 3.4.2 (*Formaciones vegetales y coberturas del suelo en el área de estudio*) mostrando estas mismas unidades en la Figura 3.4.6 (*Formaciones vegetales/coberturas del suelo*). Sin embargo, la descripción presentada en el numeral 3.4.3.4 no considera la totalidad de unidades presentadas en el Cuadro 3.4.2, sino las unidades de cobertura vegetal de acuerdo a lo establecido por el MINAM en su Memoria Descriptiva del Mapa Nacional de Cobertura Vegetal, los cuales no corresponden con las unidades indicadas en el Cuadro 3.4.2. Al respecto, se requiere que el titular actualice el numeral 3.4.3.4 describiendo cada una de las unidades presentadas en el Cuadro 3.4.2.

Respuesta.- El titular minero actualizó la sección 3.4.3.4 (Resultados), acápite “Formaciones vegetales”, incluyendo la descripción de las formaciones vegetales y coberturas de suelo, de acuerdo al Cuadro 3.4.2 (Formaciones vegetales y coberturas del suelo en el área de estudio).

Análisis.- El titular minero actualizó describiendo seis (06) formaciones vegetales (“Bofedal”, “Matorral arbustivo”, “Matorral denso con presencia de árboles”, “Pajonal andino”, “Césped de Puna” y “Roquedal”) y cinco (05) coberturas del suelo (“Agricultura costera y andina”, “Área altoandina con escasa o sin vegetación”, “Lagos y Lagunas”, “Centro poblado” y “Plantación forestal”); sin embargo, en esta última hacen referencia a la cobertura “Agricultura costera y andina”; pese a que dicha denominación no concuerda con lo descrito en el área de estudio, sino al Mapa Nacional de Cobertura Vegetal, por cuanto hace referencia la agricultura costera, cuando corresponde sólo a agricultura andina.





Requerimiento de Información complementaria.- El titular minero deberá cambiar la denominación de "Agricultura costera y andina" por sólo "Agricultura andina", de acuerdo las características del área de estudio.

Respuesta.- El titular minero modificó la denominación de "Agricultura costera y andina" por "Agricultura andina".

Análisis.- El titular minero, actualizó la sección 3.4.3.4 (Resultados) incluyendo la descripción de las unidades de vegetación del Cuadro 3.4.2 (Formaciones vegetales y coberturas del suelo en el área de estudio), cambiando la denominación de "Agricultura costera y andina" por sólo "Agricultura andina".
ABSUELTA.

Observación 19.- En el ítem 3.4.3 (Flora y vegetación),

- a. En el subítem 3.4.3.1 (Metodología de evaluación), el titular minero indica que empleó las metodologías de "Cobertura Vegetal Reiterada" (Matteucci & Colma, 1982) y "Transecto de líneas de intercepción" (Elzinga et al., 1998). Al respecto, deberá sustentar por qué empleó dichas metodologías si ambas se emplean para estimar cuantitativamente la cobertura vegetal.

Respuesta.- El titular minero indica que para la evaluación de flora y vegetación emplearon dos (02) metodologías: "Transecto de líneas de intercepción" y "Cobertura Vegetal Reiterada" de manera complementaria, en ese sentido, los datos generados por la metodología "Transecto de líneas de intercepción" lo emplearon para estimar la cobertura vegetal porcentual; mientras que los datos obtenidos a partir de la metodología "Cobertura Vegetal Reiterada" lo emplearon para estimar el parámetro con el mismo nombre, a través de unidades muestrales puntuales a lo largo del transecto lineal, contando el número de veces que la varilla contacta cada especie al descender hasta el suelo, obteniendo de ese modo el número de toques promedio. Tomando en consideración el párrafo anterior se actualizó las secciones referentes al análisis de cobertura vegetal reiterada con la finalidad que los resultados se expresen en toques promedio.

Análisis.- El titular minero indica que las metodologías: "Transecto de líneas de intercepción" y "Cobertura Vegetal Reiterada" son complementarias, con las cuales estiman la "Cobertura vegetal" (porcentual) y "Cobertura Vegetal Reiterada" (número de toques promedio); en relación a éste último modificó las tablas 3.4.8 [Matriz de cobertura reiterada promedio (toques.promedio) de especies de flora presentes por estación de evaluación] y 3.4.9 [Matriz de cobertura de especies de flora presentes por formación vegetal]; y los gráficos 3.4.9 [Cobertura reiterada de flora por estación de evaluación – Época húmeda, 2022] y 3.4.10 [Cobertura reiterada (toques.promedio) de flora por formación vegetal / cobertura del suelo – Época húmeda, 2022] indicando que el detalle de los resultados corresponden a "toques.promedio"; pero no sustentó el empleo de dichas metodologías.

Requerimiento de información complementaria.- Se reitera la observación. El titular minero deberá sustentar por qué empleó dichas metodologías si ambas se emplean para estimar cuantitativamente la cobertura vegetal.

Respuesta.- El titular minero realizó la comparación de las metodologías "Transecto de líneas de intercepción" y "Cobertura Vegetal Reiterada" considerando los resultados de las tablas 3.4.6 [Matriz de cobertura vegetal porcentual de especies de flora presentes por estación de evaluación], y 3.4.8 [Matriz de cobertura reiterada promedio (toques.promedio) de especies de flora presentes por estación de evaluación]; en el cual, respecto a la riqueza, indica que, en el "Transecto de líneas de intercepción" registraron 147 especies de flora, mientras que con "Cobertura Vegetal Reiterada" 129 especies; asimismo, con la primera metodología obtuvieron 37 especies que no reportaron con la segunda metodología, mientras que con esta última registraron 29 especies que no reportaron con la primera. Respecto al hábito de crecimiento, ambas





metodologías reportaron más especies de porte herbáceo y arbustivo; sin embargo, mediante la metodología Cobertura Vegetal Reiterada registró una especie de hábito epífita. En cuanto a los resultados de cobertura, para la primera, la estación con mayor cobertura fue Bio-5 mientras que para la segunda fue Bio-4. Respecto a las especies dominantes, para ambas metodologías, *Festuca dolichophylla* registró los mayores valores. En ese sentido, evidenció la complementariedad de ambas metodologías, tanto a nivel riqueza, completando la lista de especies, como a nivel de cobertura, evidenciando que la dominancia de algunas especies puede variar por la manera en cómo se colecta la data en campo. Asimismo, de acuerdo a los resultados, la metodología de Transectos de líneas de intercepción registró mayor cantidad de especies y una mayor diversidad de especies dominantes respecto al hábito de crecimiento, por lo que, para el Capítulo 5 (Identificación, Caracterización y Valoración de los Impactos) y el Capítulo 6 (Plan de Manejo Ambiental) consideró dicha metodología.

Análisis.- El titular minero sustentó el empleo de las metodologías "Transecto de líneas de intercepción" y "Cobertura Vegetal Reiterada" para estimar cuantitativamente la cobertura vegetal. **ABSUELTA**

- b. En el subítem 3.4.3.2 (Ubicación de las estaciones de evaluación), tabla 3.4.1 (Ubicación de los puntos de evaluación de flora en el área de estudio), los transectos T1 y T2 de las estaciones Bio-1, Bio-2, Bio-3, Bio-4, Bio-5, Bio-6, Bio-7, Bio-8, Bio-9 y Bio-10 indican las mismas coordenadas, cuando, al tratarse de la metodología "cobertura vegetal reiterada" deberían ser diferentes coordenadas.

Respuesta.- El titular minero actualizó la tabla 3.4.1 (Ubicación de los puntos de evaluación de flora en el área de estudio) corrigiendo las coordenadas de los transectos T2 de las estaciones Bio-1, Bio-2, Bio-3, Bio-4, Bio-5, Bio-6, Bio-7, Bio-8, Bio-9 y Bio-10.

Análisis.- El titular minero actualizó la tabla 3.4.1, específicamente las coordenadas de los transectos T2 de las estaciones de evaluación, siendo ahora diferentes a las coordenadas de los transectos T1. **ABSUELTA.**

- c. En el ítem 3.4.3.4 (Resultados), acápite "Formaciones vegetales",

c.1.) El titular minero indica que la información presentada es "(...) una descripción de las principales formaciones vegetales y coberturas del suelo (...)"; sin embargo, estas descripciones son citas textuales extraídas de la Memoria Descriptiva del Mapa Nacional de Cobertura Vegetal (MINAM, 2015), específicamente de las coberturas vegetales "Bofedal", "Jalca", "Agricultura costera y andina" y "Área altoandina con escasa o sin vegetación", "Lagos y Lagunas", "Área urbana" y "Plantación Forestal", considerando a las cuatro últimas como "Otras coberturas". En ese sentido, el titular minero deberá describir todas las formaciones vegetales y coberturas de suelos determinadas en el área de estudio, de acuerdo a las características verificadas en campo, y éstos, a su vez, congruentes con el mapa de la Figura 3.4.6 (Formaciones Vegetales/ Coberturas del Suelo) y las especies registradas en las evaluaciones de campo realizadas. Asimismo, también deberá describir a la formación vegetal "Matorral denso con presencia de árboles" en su respectivo ítem; y finalmente, deberá corregir las denominaciones: "Área urbana" y "Jalca" de acuerdo a la información del Cuadro 3.4.3 (Formaciones vegetales y coberturas del suelo del área de estudio).

Respuesta.- El titular minero actualizó el ítem 3.4.3.4 (Resultados), acápite "Formaciones vegetales", incluyendo la descripción de todas las formaciones vegetales y/o cobertura del suelo registradas en el área de estudio.





Análisis.- El titular minero actualizó la descripción de acuerdo a las características verificadas en campo y según el mapa de la Figura 3.4.6 (Formaciones Vegetales/ Coberturas del Suelo); sin embargo, de acuerdo a la revisión de la información presentada, la descripción realizada para "Agricultura costera y andina" y "Lagos y Lagunas" no corresponden a las características determinadas en la evaluación de campo.

Requerimiento de información complementaria.- El titular minero deberá corregir la denominación de "Agricultura costera y andina" pues la descripción sólo hace referencia a agricultura andina; asimismo, deberá verificar la inclusión de la cobertura "Lagos y Lagunas", por cuanto en el ítem 3.3.9.2 (Inventario de fuentes de agua superficial) indica que en el área de estudio no ha identificado ninguna laguna.

Respuesta.- El titular minero modificó la denominación "Agricultura costera y andina" por "Agricultura andina"; asimismo, actualizó el ítem 3.3.9.2 (Inventario de fuentes de agua superficial) con la finalidad de incluir a las lagunas mencionadas en la observación.

Análisis.- El titular minero respondió de acuerdo a lo requerido; asimismo, se verificó la inclusión de la cobertura "Lagos y Lagunas", en cuyo cuadro 3.3.67 (Inventario de quebradas y ríos en el área de estudio ambiental) incluyó las lagunas "Laguna S/N 01" (E 713 972; N 8 413 753) y "Laguna S/N 01" [sic] (E 714 118; N 8 413 727), con respecto a esta última, se advierte que debió corresponder a "Laguna S/N 02" de acuerdo al mapa de la Figura 3.3.17 (Inventario de Cuerpos de Agua). **ABSUELTA**

- c.2) En la sección "Matorral arbustivo"; el titular minero incluye una breve descripción del "Matorral denso con presencia de árboles" indicando que a diferencia del "Matorral arbustivo", presenta especies arbóreas como *Escallonia myrtilloides*, *Escallonia resinosa* y *Eucaliptus globulus*. Al respecto, deberá sustentar por qué no estableció estaciones de evaluación cuantitativa de flora en dicha formación vegetal considerando que, según el D.S. N° 043-2006-AG, *Escallonia myrtilloides* es una especie protegida ("Vulnerable"); caso contrario, en su programa de monitoreo de flora, deberá establecer una estación de monitoreo de flora adicional, considerando los parámetros como "Diámetro a la altura del pecho" (DAP), altura del individuo arbóreo y otros que considere convenientes para la evaluación del estrato arbóreo de la formación vegetal en cuestión.

Respuesta.- El titular minero indica que para el diseño de muestreo para la evaluación de flora y vegetación emplearon la "Guía de Elaboración de Línea del SEIA" (MINAM, 2018) y a la "Guía de inventario de la flora y vegetación" (MINAM, 2015), que recomiendan emplear el "Mapa Nacional de Cobertura Vegetal" (MINAM, 2015) para la determinación preliminar de formaciones vegetales y/o coberturas del suelo; identificando dos (02) formaciones vegetales: "Matorral arbustivo" y "Pajonal andino"; y la cobertura "Agricultura costera y andina"; en estas formaciones y cobertura distribuyeron diez (10) puntos de muestreo para la evaluación de campo, con cuyos resultados identificó y delimitó seis (06) formaciones vegetales: "Bofedal", "Matorral arbustivo", "Matorral denso con presencia de árboles", "Pajonal andino", "Césped de puna" y "Roquedal"; y cinco (05) coberturas de suelo: "Agricultura costera y andina", "Área altoandina con escasa o sin vegetación", "lagos y lagunas", "Centro poblado" y "Plantación forestal"; indicando que los componentes del proyecto ocupan tres (03) formaciones vegetales: "Césped de puna", "Pajonal andino" y "Matorral arbustivo"; y la cobertura "Área altoandina con escasa o sin vegetación", por lo cual, no ameritaría incluir una estación de monitoreo adicional en el "Matorral denso con presencia de árboles" pues ningún componente se emplazaría en dicha formación vegetal.





Análisis.- El titular minero indica que no amerita incluir una estación de monitoreo adicional en el “Matorral denso con presencia de árboles” pues ningún componente propuesto se emplazará en dicha formación; sin embargo, en el mapa de la figura 3.4.6 (Formaciones Vegetales / Coberturas del Suelo) se aprecia que las plataformas PL-10, PL-11 y PL-12 se ubican en el “Matorral denso con presencia de árboles”.

Requerimiento de información complementaria.- Se reitera la observación. El titular minero deberá sustentar por qué no estableció estaciones de evaluación cuantitativa de flora en dicha formación vegetal considerando que, según el D.S. N° 043-2006-AG, *Escallonia myrtilloides* es una especie protegida (“Vulnerable”); caso contrario, en su programa de monitoreo de flora, deberá establecer una estación de monitoreo de flora adicional, considerando los parámetros como “Diámetro a la altura del pecho” (DAP), altura del individuo arbóreo y otros que considere convenientes para la evaluación del estrato arbóreo de la formación vegetal en cuestión.

Respuesta.- El titular minero verificó la huella de las plataformas mencionadas (PL-10, PL-11 y PL-12), comprobando que la huella de estas plataformas no se emplaza sobre la formación vegetal “Matorral denso con presencia de árboles”. Asimismo, para evidenciar lo antes mencionado, se actualizó el mapa de la Figura 3.4.6 (Formaciones Vegetales/Coberturas del Suelo) incluyendo un acercamiento (zoom) a las plataformas referenciadas; por tanto, dado que ningún componente propuesto se ubica en la formación vegetal “Matorral denso con presencia de árboles”, para línea base no consideró establecer estaciones de evaluación de flora en dicha formación y tampoco incluyó una estación de monitoreo adicional en la formación vegetal en cuestión.

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

- c.3) En la sección “Análisis de la cobertura (%) de especies de flora por transecto”, el titular minero presentó los gráficos: 3.4.6 (Cobertura de flora por estación de evaluación – Época húmeda, 2022), 3.4.8 (Cobertura de flora por formación vegetal/cobertura del suelo – Época húmeda, 2022), 3.4.9 (Cobertura reiterada de flora por estación de evaluación – Época húmeda, 2022) y 3.4.10 (Cobertura reiterada de flora por formación vegetal/cobertura del suelo – Época húmeda, 2022), elaborados en base a la información presentada en las tablas: 3.4.7 (Matriz de cobertura de especies de flora presentes en la formación vegetal), 3.4.8 (Matriz de cobertura reiterada de especies de flora presentes por estación de evaluación), 3.4.9 (Matriz de cobertura de especies de flora presentes por formación vegetal) y 3.4.10 (Especies de flora con algún estado de conservación); al respecto, se advierte que existe incongruencia entre la información presentada en los gráficos y tablas, por lo que el titular minero deberá contrastar la información presentada y corregir las tablas y gráficos que correspondan.

Respuesta.- El titular minero contrastó la información indicada y se actualizaron los gráficos y tablas mencionados. Los gráficos actualizados se citan a continuación, las tablas se adjuntan en el Anexo Obs19.

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

- c.4) En la sección “Análisis de la cobertura (%) de especies de flora por transecto”, se aprecia redundancia en la inclusión de las tablas (3.4.7, 3.4.8, 3.4.9 y 3.4.10) y gráficos (3.4.6, 3.4.8, 3.4.9 y 3.4.10), pues resultan del empleo de dos métodos de evaluación cuantitativa (“Cobertura Vegetal Reiterada” y “Transecto de líneas de intercepción”), en la misma temporada (“Época húmeda 2022”) y ambos empleados para estimar cobertura vegetal; por tanto, deberá sustentar la inclusión de los resultados de ambos métodos de evaluación.





Respuesta.- El titular minero indica que las metodologías "Transecto de líneas de intercepción" y "Cobertura Vegetal Reiterada" se emplearon de manera complementaria, por la manera en que cada metodología registra los datos en campo y por el tipo de cobertura que se estima a partir de dichos datos. En ese sentido, actualizó la línea de base referente al análisis de cobertura vegetal reiterada con la finalidad que los resultados se expresen en toques promedio.

Análisis.- El titular minero indica que ambas metodologías son complementarias por la manera de registro de datos en campo y por el tipo de cobertura que estiman; sin embargo no, sustenta la inclusión de ambas metodologías. **ABSUELTA.**

Requerimiento de información complementaria.- Se reitera la observación. El titular minero deberá sustentar la inclusión de los resultados de ambos métodos de evaluación.

Respuesta.- El titular minero realizó la comparación de las metodologías "Transecto de líneas de intercepción" y "Cobertura Vegetal Reiterada" considerando los resultados de las tablas 3.4.6 (Matriz de cobertura vegetal porcentual de especies de flora presentes por estación de evaluación), y 3.4.8 (Matriz de cobertura reiterada promedio (toques.promedio) de especies de flora presentes por estación de evaluación); en el cual, respecto a la riqueza, indica que, en el "Transecto de líneas de intercepción" registraron 147 especies de flora, mientras que con "Cobertura Vegetal Reiterada" 129 especies; asimismo, con la primera metodología obtuvieron 37 especies que no reportaron con la segunda metodología, mientras que con esta última registraron 29 especies que no reportaron con la primera. Respecto al hábito de crecimiento, ambas metodologías reportaron más especies de porte herbáceo y arbustivo; sin embargo, mediante la metodología Cobertura Vegetal Reiterada registró una especie de hábito epífita. En cuanto a los resultados de cobertura, para la primera, la estación con mayor cobertura fue Bio-5 mientras que para la segunda fue Bio-4. Respecto a las especies dominantes, para ambas metodologías, *Festuca dolichophylla* registró los mayores valores. En ese sentido, evidenció la complementariedad de ambas metodologías, tanto a nivel riqueza, completando la lista de especies, como a nivel de cobertura, evidenciando que la dominancia de algunas especies puede variar por la manera en cómo se colecta la data en campo. Asimismo, de acuerdo a los resultados, la metodología de Transectos de líneas de intercepción registró mayor cantidad de especies y una mayor diversidad de especies dominantes respecto al hábito de crecimiento, por lo que, para el Capítulo 5 (Identificación, Caracterización y Valoración de los Impactos) y el Capítulo 6 (Plan de Manejo Ambiental) consideró dicha metodología.

Análisis.- El titular minero sustentó la inclusión de los resultados de las metodologías de evaluación "Transecto de líneas de intercepción" y "Cobertura Vegetal Reiterada". **ABSUELTA**

- d. En el acápite "Diversidad alfa", con respecto a los Gráficos 3.4.11 [Valores de diversidad (H'), equidad (J') y riqueza (S) de flora por estación de evaluación-Época húmeda, 2022] y Gráfico 3.4.12 [Valores de diversidad (H'), equidad (J') y riqueza (S) de flora por formación vegetal/cobertura del suelo – Época húmeda, 2022], el titular minero deberá precisar las tablas de datos cuantitativos de abundancia, de las cuales empleó la información para la obtención de los índices citados.

Respuesta.- El titular minero precisa que los datos cuantitativos empleados para la obtención de los índices de diversidad corresponden a la cobertura porcentual estimada a partir de la metodología de "Transecto de líneas de intercepción". En ese sentido, actualizó el párrafo introductorio del acápite "Diversidad alfa" con la finalidad de esclarecer el dato cuantitativo empleado.





Análisis.- El titular minero respondió que los valores empleados son los obtenidos mediante la metodología de "Transecto de líneas de intercepción"; por tanto provienen de la Tabla 3.4.6 (Matriz de cobertura vegetal porcentual de especies de flora presentes por estación de evaluación). **ABSUELTA.**

Observación 20.- En el ítem 3.4.4 (Fauna terrestre),

- a. En las tablas 3.4.23 (Ubicación de los puntos de evaluación de mamífero menores en el área de estudio), 3.4.29 (Ubicación de los puntos de evaluación de mamífero menores en el área de estudio), 3.4.39 (Ubicación de los puntos de evaluación de herpetofauna en el área de estudio) y la 3.4.47 (Ubicación de los puntos de evaluación de herpetofauna en el área de estudio), el titular minero debe verificar y precisar si la totalidad de la longitud de los transectos de evaluación corresponden a una misma formación o tipo de cobertura; caso contrario deberá corregir donde corresponda. Asimismo, en el subítem 3.4.4.1 (Metodología de evaluación), el titular minero deberá precisar las coordenadas iniciales y finales de los transectos de evaluación de mamíferos mayores, de acuerdo a la descripción de la metodología empleada; considerando que las tablas 3.4.23 (Ubicación de los puntos de evaluación de mamífero menores en el área de estudio) y 3.4.29 (Ubicación de los puntos de evaluación de mamífero menores en el área de estudio) hacen referencia a la evaluación de mamíferos menores, debiendo verificar si existe un error material pues una de las tablas citadas correspondería a la evaluación de mamíferos mayores.

Respuesta.- El titular minero verificó que algunos transectos involucran dos formaciones vegetales, de acuerdo a esto, actualizó las formaciones vegetales de las tablas 3.4.23 (Ubicación de los puntos de evaluación de mamífero menores en el área de estudio), 3.4.29 (Ubicación de los puntos de evaluación de mamífero mayores en el área de estudio), 3.4.39 (Ubicación de los puntos de evaluación de herpetofauna en el área de estudio) y la 3.4.47 (Ubicación de los puntos de evaluación de herpetofauna en el área de estudio); asimismo, actualizó el análisis de la línea base biológica de acuerdo a las modificaciones realizadas. Asimismo, tal como se cita líneas arriba, la tabla 3.4.29 corresponde a la evaluación de mamíferos mayores.

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

- b. En el ítem 3.4.4.5 (Resultados Específicos), en los grupos biológicos Avifauna, Herpetofauna, Mastofauna (mamíferos mayores y menores) y Artropofauna, el titular minero deberá sustentar porque no estableció estaciones de evaluación en las formaciones o tipos de cobertura "Matorral denso con presencia de árboles", "Bofedal", "Plantación forestal", "Roquedal" y "Área altoandina con escasa o sin Vegetación" considerando que en estas formaciones se habilitarán componentes principales y auxiliares; los cuales generarán impactos ambientales potenciales sobre la flora y vegetación tal como se indica en el sub ítem 5.4.1.2 (Componentes biológicos), acápite "Flora y vegetación"; además las áreas de ocupación sobre estas formaciones se muestran en el Cuadro 5.4.3 (Balance de áreas de formaciones vegetales o coberturas del suelo ocupadas por el Proyecto). Finalmente, según la tabla 3.4.13 (Ubicación de los puntos de evaluación de avifauna en el área de estudio) el Bio-9/PC01 se ubica en "Pajonal andino"; sin embargo, de acuerdo al mapa de la figura 3.4.11 (Estaciones de Evaluación de Avifauna), se ubica en el Bofedal Bo-03, por tanto deberá evaluarse los resultados como registrados en dicha formación vegetal.

Respuesta.- El titular minero indica que para la determinación preliminar de formaciones vegetales y/o coberturas empleó como base el Mapa Nacional de Cobertura Vegetal (MINAM, 2015), identificando dos (02) formaciones vegetales: "Matorral arbustivo" y "Pajonal andino"; y la cobertura "Agricultura costera y andina"; luego, durante la evaluación de campo, identificó y delimitó seis (06) formaciones vegetales: "Bofedal", "Matorral arbustivo", "Matorral denso con presencia de árboles", "Pajonal andino", "Césped de puna" y "Roquedal"; y cinco (05) coberturas:





"Agricultura costera y andina", "Área altoandina con escasa o sin vegetación", "Lagos y lagunas", "Centro poblado" y "Plantación forestal", habiendo algunos puntos de muestreo y parte de transectos que se emplazan en "Matorral denso con presencia de árboles" "Bofedal", "Plantación forestal" y "Área altoandina con escasa o sin vegetación". Por otro lado, de acuerdo al cuadro 5.4.3 (Balance de áreas de formaciones vegetales o coberturas del suelo ocupadas por el Proyecto), los componentes propuestos se emplazaban en una cobertura del suelo: "Área altoandina con escasa o sin vegetación"; así como en cuatro (04) formaciones vegetales: "Matorral arbustivo", "Pajonal andino", "Césped de puna" y "Matorral denso con presencia de árboles"; para evitar una ocupación directa sobre este último, modificó la configuración de los componentes propuestos emplazándose, únicamente en tres (03) formaciones vegetales y una (01) cobertura del suelo, actualizaron la área de ocupación del cuadro 5.4.3. Finalmente, respecto al Bio-9/PC01, actualizó su evaluación considerándolo como registrado en "Bofedal", de acuerdo a esto, actualizó la línea base biológica.

Análisis.- El titular minero respondió de acuerdo a lo requerido; sin embargo, en el mapa de la figura 3.4.6 (Formaciones Vegetales / Coberturas del Suelo) se aprecia que las plataformas PL-10, PL-11 y PL-12 se ubican en el "Matorral denso con presencia de árboles".

Requerimiento de información complementaria.- El titular minero deberá verificar y corregir que ninguno de los componentes del proyecto se emplace en el "Matorral denso con presencia de árboles", de acuerdo a lo declarado en el cuadro 5.4.3 (Balance de áreas de formaciones vegetales o coberturas del suelo ocupadas por el Proyecto).

Respuesta.- El titular minero verificó la huella de las plataformas mencionadas (PL-10, PL-11 y PL-12) así como del resto de componentes, comprobando que no se ubican en "Matorral denso con presencia de árboles", siendo acorde al cuadro 5.4.3 (Balance de áreas de formaciones vegetales o coberturas del suelo ocupadas por el Proyecto); asimismo, actualizó la Figura 3.4.6, incluyendo un acercamiento (zoom) a las plataformas referenciadas.

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

- c. En la tabla 3.4.13 (Ubicación de los puntos de evaluación de avifauna en el área de estudio); el titular minero deberá precisar si las puntos R-1, R-2, R-3, R-4 y R-5 de cada transecto evaluados corresponden a las redes de neblinas; además deberá indicar a que hace referencia el punto "BI" presente en todos los transectos de evaluación; y verificar con el mapa de la figura 3.4.11 (Estaciones de Evaluación de Avifauna), si la totalidad de los puntos de conteo de cada transecto corresponden a una misma formación vegetal o tipo de cobertura. Finalmente, las precisiones y/o correcciones resultantes, además de la tabla 3.4.13, deberán incluirse en el mapa de la figura 3.4.11 para su mejor entendimiento.

Respuesta.- El titular minero indica que los puntos R-1, R-2, R-3, R-4 y R-5 corresponden a las redes de niebla, mientras que el código "BI" hace referencia a la metodología Búsqueda intensiva; estas acotaciones lo incluyeron en las respectivas tablas. Asimismo, de acuerdo al mapa de la Figura 3.4.11 (Estaciones de Evaluación de Avifauna) verificó que en determinados transectos, la totalidad de los puntos de conteo no corresponden a una misma formación vegetal o tipo de cobertura, actualizando la tabla 3.4.13 (Ubicación de los puntos de evaluación de avifauna en el área de estudio); de acuerdo a esto, actualizó la línea base biológica.

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

Observación 21.- En el Anexo 3.4.1 (Panel fotográfico flora), las Fotografías 26 (*Anatherostipa obtusa*), 34 (*Baccharis odorata*), 36 (*Baccharis chilca*), 53 (*Dissanthelium sp.*), 54 (*Echinopsis maximiliana*), 67 (*Gnaphalium dombeyanum*), 74 (*Laennecia artemisiifolia*), 115 (*Schinus andina*) y 125 (*Viguiera procumbens*); y en el Anexo 3.4.2 (Panel fotográfico fauna), las Fotografías 113 (*Pseudomeloe*



sanguinolentus), 114 (*Tatochila* sp.) y 116 (*Vanessa* sp.) corresponden a especies que no se encuentran en las tablas de resultados del ítem 3.4 (Aspectos biológicos). Al respecto, el titular minero deberá verificar la información presentada y corregir donde corresponda.

Respuesta.- El titular minero indica que los nombres en cuestión son un error de sinonimia; al respecto actualizó el mencionado Anexo 3.4.1 (Panel fotográfico flora) de acuerdo a la web www.tropicos.org. Con respecto al Anexo 3.4.2 (Panel fotográfico fauna) corroboró los nombres científicos corrigiendo o precisando las especies.

Análisis.- El titular minero respondió que verificó la información presentada, corrigiendo y precisando los nombres científicos, siendo congruentes los cambios con las tabla de los registros relacionados al ítem 3.4 (Aspectos biológicos). **ABSUELTA.**

Observación 22.- En el acápite “Ecosistemas Frágiles”, el titular minero presentó el Cuadro 3.4.4 (Descripción de ecosistemas frágiles ubicados en el área de estudio) los servicios ecosistémicos de los bofedales que se ubican en el área de estudio en base a la información de la Guía de evaluación del estado del ecosistema bofedal (MINAM 2019); sin embargo, deberá precisar cuáles son los servicios ecosistémicos que brinda los bofedales ubicados en el área de influencia ambiental directa. Asimismo, deberá complementar la información presentada indicando la georreferenciación, así como el estado de conservación y sus características en cuanto a flora y fauna, así como los factores que lo amenazan.

Respuesta.- El titular minero modificó el acápite “Ecosistemas frágiles”, complementando el cuadro 3.4.4 (Descripción de ecosistemas frágiles ubicados en el área de estudio) con el detalle del área al que pertenecen (AIAD, AIAI, o “fuera del área de influencia”); asimismo, agrupa los bofedales Bof-01, Bof-02 y Bof-03 en el Sistema 1, mientras que los bofedales Bof-04 al Bof-12 pertenecen al Sistema 2; y presenta el detalle de los servicios ecosistémicos que brindan los bofedales; respecto a la georreferenciación, detalló las coordenadas de los vértices de los bofedales en la Tabla 3.4.A (Vértices de los bofedales registrados en el área de estudio), mientras que las especies de flora y fauna registradas lo detallan en la Tabla 3.4.B (Especies de flora y fauna registradas en los bofedales del área de estudio). Con respecto al estado de conservación siguiendo lo recomendado por la “Guía de evaluación del estado del ecosistema bofedal” (MINAM 2019) presentó los resultados de la evaluación de los atributos e indicadores empleados para determinar el estado de conservación de los Sistemas 1 y 2, los cuales en ambos casos resultaron “Regular”; finalmente, indica que la principal amenaza para los Sistemas 1 y 2 es la ganadería; aunque en el Sistema 1, de acuerdo a la Fotografía 3.4.2, hay evidencia de compactación cerca al pie de la presa de roca, lo cual determina como otra amenaza para dicho sistema.

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

Observación 23.- Con respecto al mapa de la Figura 3.4.6 (Formaciones Vegetales/ Coberturas del Suelo) y mapas de temática biológica relacionados, el titular minero deberá emplear colores que contrasten claramente la delimitación de las diferentes formaciones vegetales y tipo de cobertura empleadas en su área de estudio, sobre todo en el sector sur y sureste entre los límites del área de influencia ambiental directa y el área de influencia ambiental indirecta. Asimismo, deberá verificar si la zona este del río Quilla es “Matorral arbustivo”, pues, de acuerdo a imágenes satelitales, correspondería al “Matorral denso con presencia de árboles”.

Respuesta.- El titular minero actualizó el mapa de la Figura 3.4.6 (Formaciones Vegetales/ Coberturas de suelo) y demás mapas relacionados, modificando los colores empleados para las diferentes formaciones vegetales y tipo de cobertura del área de estudio, habiendo mayor contraste entre éstas; asimismo, verificó que la zona este del río Quilla corresponde a la formación vegetal “Matorral denso con presencia de árboles”.

Análisis.- El titular minero respondió de acuerdo a 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"

Observación 24.- En relación al ítem 3.4.5 (Hábitat acuático),

- a. En la Tabla 3.4.53 (Ubicación de los puntos de evaluación de vida acuática en el área de estudio), en la columna "Ubicación referencial", el titular minero deberá incluir los nombres de los cuerpos de agua evaluados; asimismo, deberá justificar la ubicación de la estación PMA-08 debido a que se encuentra en la confluencia del río Mollebamba y la Quebrada Huancaspaco; caso contrario, en el programa de monitoreo hidrobiológico deberá ubicarlo aguas arriba de dicha confluencia como punto de control o "blanco".

Respuesta.- El titular minero actualizó la Tabla 3.4.53 (Ubicación de los puntos de evaluación de vida acuática en el área de estudio), incluyendo los nombres de los cuerpos de agua evaluados; asimismo, indica que también actualizó el programa de monitoreo hidrobiológico reubicando la estación PMA-08 aguas arriba de la confluencia del río Mollebamba y la Quebrada Huancaspaco, como un punto control o blanco.

Análisis.- El titular minero respondió de acuerdo a lo requerido con respecto a la Tabla 3.4.53 (Ubicación de los puntos de evaluación de vida acuática en el área de estudio); sin embargo, de la revisión del mapa de la figura 3.4.16 (Estaciones de Evaluación de Hidrobiología) y la Tabla 3.4.53, se verificó que no realizó los cambios en relación a la reubicación de la estación PMA-08.

Requerimiento de información complementaria.- El titular minero deberá realizar los cambios descritos en relación a la ubicación de la estación PMA-08.

Respuesta.- El titular minero actualizó el Capítulo 6 (Plan de Vigilancia Ambiental), sección 6.3.6.3 (Monitoreo Hidrobiológico) en cuyo cuadro 6.3.7 (Estaciones de monitoreo de vida acuática) y en el mapa de la Figura 6.3.6 (Estaciones de monitoreo de vida acuática) reubicó la estación de monitoreo hidrobiológico PMA-08 aguas arriba de la confluencia del río Mollebamba y la quebrada Huancaspaco; modificando el código de la estación PMA-08 a MHB-01

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

- b. En el mapa de la figura 3.4.16 (Estaciones de Evaluación de Hidrobiología), la estación de monitoreo VA-7 se encuentra fuera del cauce a la quebrada Quimbaleté; al respecto el titular minero deberá completar el trazo.

Respuesta.- El titular minero actualizó el mapa de la Figura 3.4.16 (Estaciones de Evaluación de Hidrobiología), completando el trazo del cauce de la Quebrada Quimbaleté, con lo que la estación de monitoreo VA-7 se encuentra dentro del cauce de dicha quebrada.

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

Observación 25.- El titular minero, además de la identificación de las especies, deberá incluir su condición de "especies claves" para la flora y fauna (avifauna, mastofauna, herpetofauna y artropofauna) registrada; considerando, para esto, la definición de especie clave contenida en el artículo 5 del Reglamento para la Gestión de Fauna Silvestre, aprobado por el Decreto Supremo N° 019-2015-MINAGRI.

Respuesta.- El titular minero incluyó la condición de "especies claves" para la flora y fauna (avifauna, mastofauna, herpetofauna y artropofauna) registrada; en ese sentido, actualizó el ítem 3.4.3 (Flora y Vegetación), subítem 3.4.3.4 (Resultados), incluyendo el acápite "Índice de valor de importancia (IVI) y especies clave" indicando como especie clave en flora a la *Dodonaea viscosa*; asimismo, en el 3.4.4 (Fauna terrestre), 3.4.4.5 (Resultados específico), en los respectivos acápites "Índice de valor de importancia (IVI) y especies clave"; determina como especies claves a la *Zonotrichia capensis* y *Geospizopsis plebejus* para la avifauna registradas; en mamíferos no considera alguna como especie clave; en herpetofauna cita a *Liolaemus pachacutec*; y finalmente, para la artropofauna cita a



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Página 73 de 89

Av. Las Artes Sur 260, San Borja
Central telefónica: (01) 411 1100
www.gob.pe/minem





PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Minas

Dirección General de Asuntos
Ambientales Mineros

Informe de Seguimiento de la Gestión de la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros
Informe de Seguimiento de la Gestión de la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros

Camponotus sp. 2 y Pheidole sp. 1 como especies claves.

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

Observación 26.- En el ítem 3.5.3.4 "Economía" del Área de Estudio Social General (AESG), se ha identificado que la data presentada en el Cuadro 3.5.23 (Principales actividades económicas en el ámbito departamental, provincial y distrital de las AESG); Cuadro 3.5.25 (Población económicamente activa en el ámbito departamental, provincial y distrital de las AESG) y en el Cuadro 3.5.26 (PEA ocupada según categorías ocupacionales en el ámbito departamental, provincial y distrital de las AESG), no coinciden con la fuente oficial. Al respecto se solicita corregir la PEA ocupada (385 casos) y la No PET (399 casos) en los citados cuadros, así como su descripción, para lo cual deberá utilizar la data de la publicación "Resultados Definitivos de la Población Económicamente Activa 2017" del INEI 2018. Con dicha información actualizar el Resumen ejecutivo.

Respuesta.- El titular señala que corrigió los cuadros solicitados.

Análisis.- De la revisión del ítem 3.5.3.4 se verifica que el titular ha realizado la corrección de los cuadros 3.5.25 (Población económicamente activa en el ámbito departamental, provincial y distrital de las AESG) y 3.5.26 (PEA ocupada según categorías ocupacionales en el ámbito departamental, provincial y distrital de las AESG). Asimismo, se constata la actualización del Resumen Ejecutivo con las correcciones realizadas. Sin embargo, el cuadro 3.5.23 (Principales actividades económicas en el ámbito departamental, provincial y distrital de las AESG) mantiene el error material respecto al número de personas dedicadas a la actividad de Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca (309, en lugar del número correcto de 308).

Requerimiento de información complementaria.- Se solicita al titular corregir el cuadro 3.5.23 (Principales actividades económicas en el ámbito departamental, provincial y distrital de las AESG, de acuerdo a la fuente oficial). Para ello deberá utilizar la data de la publicación "Resultados Definitivos de la Población Económicamente Activa 2017" del INEI 2018.

Respuesta.- El titular señala que agregó el cuadro 3.5.25 (Actividades económicas de la población activa de 14 años a más en el ámbito departamental, provincial y distrital de las AESG), de acuerdo a lo solicitado.

Análisis.- De la revisión del ítem 3.5.3.4 Economía, se verifica que el titular renombra el cuadro 3.5.24 (antes 3.5.23) denominado ahora Principales actividades económicas de la población en el ámbito departamental, provincial y distrital de las AESG, en donde presenta la información de actividades económicas de toda la población del distrito de Sabaino. Asimismo, agrega el cuadro 3.5.25 (Actividades económicas de la población activa de 14 años a más en el ámbito departamental, provincial y distrital de las AESG), con información de las actividades económicas de la PEA ocupada de los tres ámbitos geográficos analizados, de acuerdo a la fuente oficial. **ABSUELTA.**

Observación 27.- El titular minero deberá completar la sección denominada "Ingresos", ubicada en el numeral 3.5.3.4 "Economía", incluyendo Ingreso familiar per cápita (soles por mes) del distrito de Sabaino, según PNUD, 2019. Unidad del Informe sobre Desarrollo Humano Perú.

Respuesta.- El titular indica que el "ingreso familiar per cápita no se incluye en el numeral 3.5.3.4 (Economía) porque esta sección presenta información sobre específica sobre ingresos de la PEA ocupada".

Análisis.- De acuerdo a la RM N° 108-2018-MEM/DM, el titular deberá presentar información sobre ingresos a nivel del AISI (distrito de Sabaino). De la revisión realizada a la sección "Ingresos" del numeral 3.5.3.4 "Economía", se verifica que el titular presenta información sobre Ingreso mensual promedio en el departamento de Apurímac, por tanto no ha cumplido con presentar lo solicitado.





Requerimiento de información solicitada.- Se reitera la observación.

Respuesta.- El titular indica que agregó el cuadro 3.5.30 (Ingreso mensual familiar per cápita en el ámbito departamental, provincial y distrital del AESG), de acuerdo a lo solicitado.

Análisis.- De la revisión de la sección Ingresos, del ítem 3.5.3.4 (Economía), se verifica que el titular ha cumplido con completar dicha sección consignando el cuadro 3.5.30 (Ingreso mensual familiar per cápita en el ámbito departamental, provincial y distrital del AESG). **ABSUELTA**

Observación 28.- En el numeral 3.5.3.5 "Empleo", se solicita corregir la frecuencia del tipo de trabajo dependiente "Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca", indicada en el Cuadro 3.5.29 (Empleo dependiente por tipo de actividad en el ámbito departamental, provincial y distrital del AESG), correspondiente al distrito de Sabaino. Para ello, utilizar la data de la publicación "Resultados Definitivos de la Población Económicamente Activa 2017" del INEI 2018.

Respuesta.- El titular señala que corrigió el numeral 3.5.3.5 "Empleo", de acuerdo a lo solicitado.

Análisis.- De la revisión del cuadro 3.5.29 (Empleo dependiente por tipo de actividad en el ámbito departamental, provincial y distrital del AESG) se verifica que el titular corrigió la frecuencia del tipo de trabajo dependiente "Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca", registrando 24 casos para el distrito de Sabaino. Sin embargo, la sumatoria total asciende a 81 casos de trabajadores dependientes, cifra que difiere de la fuente oficial (INEI 2017). Dicha cifra se traslada también al cuadro 3.5.28 (Tipo de empleo en el ámbito departamental, provincial y distrital de las AESG), modificando el número total de PEA ocupada.

Requerimiento de información complementaria.- Se solicita al titular corregir los cuadros 3.5.29 (Empleo dependiente por tipo de actividad en el ámbito departamental, provincial y distrital del AISG) y 3.5.28 (Tipo de empleo en el ámbito departamental, provincial y distrital de las AESG), correspondiente al distrito de Sabaino, precisando el número de casos de PEA ocupada (385), trabajadores dependientes (82) y trabajadores de Actividades de alojamiento y de servicio de comidas (2). Para ello deberá utilizar la data de la publicación "Resultados Definitivos de la Población Económicamente Activa 2017" del INEI 2018.

Respuesta.- El titular señala que corrigió los cuadros 3.5.31 (antes cuadro 3.5.28) y 3.5.32 (antes cuadro 3.5.29), de acuerdo a lo solicitado.

Análisis.- De la revisión del ítem 3.5.3.5 (Empleo), se verifica que el titular ha cumplido con corregir los datos de los cuadro 3.5.31 (Tipo de empleo en el ámbito departamental, provincial y distrital de las AESG) y 3.5.32 (Empleo dependiente por tipo de actividad en el ámbito departamental, provincial y distrital del AESG), respecto a la población por tipo de trabajo y empleo dependiente en el distrito de Sabaino. **ABSUELTA**

Observación 29.- Corregir la descripción de la sección denominada "tipo de desagüe" del distrito de Sabaino (AESG), de acuerdo a la data presentada en el Cuadro 3.5.19 (Tipo de desagüe en las viviendas del ámbito departamental, provincial y distrital del AESG).

Respuesta.- El titular indica que corrigió la redacción de la descripción del cuadro 3.5.19 según lo solicitado.

Análisis.- De la revisión de la sección "Tipo de desagüe", se verifica que el titular realizó la corrección de la descripción de acuerdo a lo solicitado. **ABSUELTA**

Observación 30.- Completar el Cuadro 3.5.1 (Muestra recogida para el AESE), indicando el número de viviendas por cada centro poblado o localidad (espacios relacionados a la comunidad), de donde se tomó la muestra para la encuesta de hogares.





PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Minas

Dirección General de Asuntos
Ambientales Mineros

Política de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Plan de Iniciativa, la paz y el desarrollo

Respuesta.- El titular indica que completó la información del cuadro 3.5.1 (Muestra recogida para el AESE). Asimismo, señala que en el numeral 3.5.4.11 (Recursos naturales), presentó los centros poblados de la comunidad en donde están ubicadas las parcelas de producción agropecuaria.

Análisis.- De acuerdo a lo solicitado, el titular ha completado el Cuadro 3.5.1 (Muestra recogida para el AESE), en donde presenta la muestra efectiva (77) aplicada al universo de viviendas/hogares de la comunidad campesina Antilla (115). Sin embargo, de la revisión realizada al numeral 3.5.3.12 Recursos naturales se verifica que el titular no ha cumplido con presentar el número de viviendas por cada centro poblado o localidad, con el correspondiente número de encuestas aplicadas.

Requerimiento de información complementaria.- El titular deberá presentar un cuadro con la distribución muestral de las encuestas aplicadas a los centros poblados que conforman la Comunidad Campesina Antilla.

Respuesta.- El titular indica que agregó el cuadro 3.5.2 (Muestra desagregada por centro poblado de la C.C. Antilla), en donde se presenta el número de hogares por cada centro poblado que conforma la comunidad campesina Antilla, y con el cual se demostraría que la muestra aplicada (77 encuestas en CP Antilla) es representativa de toda la referida comunidad.

Análisis.- De la revisión del cuadro 3.5.2 (Muestra desagregada por centro poblado de la C.C. Antilla), se verifica que el titular ha cumplido con presentar el cuadro de distribución muestral, en donde se evidencia que el CP Antilla concentra a los hogares de la referida comunidad. En ese mismo sentido, el titular declara que durante el trabajo de campo se identificó que la población vive permanentemente en el CP Antilla, mientras que las demás localidades corresponden a estancias o zonas agropecuarias donde la población no reside de manera permanente. Asimismo, si bien se presentan dos márgenes de error diferentes (uno para toda la comunidad campesina de Antilla y otro para el centro poblado Antilla), este se mantiene dentro de lo estadísticamente aceptable (entre un 5% y 10%). **ABSUELTA**

Observación 31.- En el numeral 3.5.4.12 (Organizaciones e instituciones sociales y políticas), el titular deberá incluir un mapa de actores que sintetice las relaciones de poder, influencia e intereses de las autoridades políticas de la comunidad campesina Antilla, indicadas en el cuadro 3.5.139.

Respuesta.- El titular indica que presentó el mapeo de actores con los principales grupos de interés identificados en el AESE.

Análisis.- De la revisión realizada a la sección Análisis de grupos de interés del numeral 3.5.4.12 (Organizaciones e instituciones sociales y políticas) se verifica que el titular no ha cumplido con presentar el mapa de actores con los grupos de interés identificados en el cuadro 3.5.139 (Autoridades políticas en la comunidad campesina Antilla).

Requerimiento de información complementaria.- El titular deberá completar el cuadro 3.5.145 (Análisis de grupos de interés en el AESE) con el mapeo de actores de la CC Antilla, considerando a los actores identificados en el cuadro 3.5.139 (Autoridades políticas en la comunidad campesina Antilla).

Respuesta.- El titular señala que actualizó el cuadro 3.5.150, antes Cuadro 3.5.145, (Análisis de grupos de interés en el AESE), de acuerdo a lo solicitado.

Análisis.- De la revisión del ítem 3.5.4.12 (Organizaciones e instituciones sociales y políticas), se verifica que el titular ha completado el cuadro 3.5.150 (Análisis de grupos de interés en el AESE), con la inclusión del Juzgado de Paz y la JAAS. **ABSUELTA**

Observación 32.- De acuerdo a lo declarado por el titular en el ítem 2.1.6 (Propiedad superficial), el área efectiva del proyecto se encuentra sobre los terrenos superficiales pertenecientes a la Comunidad Campesina Antilla, la cual de acuerdo a la Base de Datos de Pueblos Indígenas Originarios del Ministerio de Cultura tiene la condición de Población Indígena Originaria. Por lo que, en el marco



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Página 76 de 89

Av. Las Artes Sur 260, San Borja
Central telefónica: (01) 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"

de lo establecido por la Sexta Disposición Complementaria Transitoria y Final del Decreto Supremo N° 001-2012-MC, el titular deberá incluir información, de corresponder, sobre la posible afectación de los derechos colectivos de los pueblos indígenas que pudiera ser generada por el desarrollo del proyecto de inversión.

Respuesta.- El titular señala que incluyó el análisis de posibles afectaciones de derechos colectivos de la comunidad campesina Antilla solicitado.

Análisis.- De la revisión realizada al Anexo Obs32 (Informe sobre la posible afectación de derechos colectivos), contenido en el Informe de subsanación de observaciones (escrito N° 3451472), se verifica que el titular ha incluido la identificación de los derechos colectivos con posibles afectaciones a través del Cuadro 1 Matriz de posibles afectaciones a derechos colectivos de la comunidad campesina. En dicho cuadro y en la conclusión declara que el proyecto no afectará los derechos colectivos identificados. Cabe precisar que la posible afectación a los derechos colectivos será materia de evaluación en el procedimiento de autorización de inicio de actividades, en el que se determinará si corresponde realizar el proceso de consulta previa a la comunidad campesina de Antilla, identificada como pueblo originario y sobre cuyo terreno se emplaza el proyecto de exploración. **ABSUELTA**

Identificación y evaluación de impactos ambientales

Observación 33.-Respecto al ítem 5.5.1 (Áreas de influencia ambiental), en el último párrafo de la sección 5.5.1.1 Área influencia ambiental directa, el titular señala lo siguiente: "el AIAD corresponde al ámbito donde se podrían presentar los efectos residuales de mayor significancia con una extensión aproximada de 2225 ha (...)". Asimismo, en la sección 5.5.1.2 Área de influencia ambiental indirecta, el titular minero señala lo siguiente: "(...) el AIAI queda definida como el espacio geográfico en donde se han estudiado las condiciones basales de los sub-aspectos ambientales, sobre los cuales se podrían presentar los efectos residuales de menor significancia". Cabe precisar que, la determinación del área de influencia ambiental se da en función de los impactos ambientales potenciales negativos leves o positivos que se generarán del proyecto, de conformidad con lo señalado en el Anexo I de la RM. De acuerdo a ello, el titular minero deberá corregir los referidos párrafos, tomando como referencia las definiciones de AIDA y AIDI indicadas en el referido Anexo I de la RM. Asimismo, deberá precisar dicha definición en el segundo párrafo del ítem 5.1 (Introducción) y corregir el título y/o descripción del ítem 5.4 (Resultados del análisis de impactos residuales)."

Respuesta.- El titular minero señala que actualizó el ítem 5.5.1.1 y el ítem 5.5.1.2, en donde se cambió el término impacto residual por impactos ambientales potenciales negativos leves, acorde a la definición que señala el Anexo I de la Resolución Ministerial N° 108-2008-MEM.

Análisis.- El titular minero modificó los ítems 5.5.1.1 y 5.5.1.2, indicando que la determinación del AIAD y AIAI corresponde al ámbito donde se podrían presentar impactos ambientales potenciales negativos leves. Asimismo, corrigió el ítem 5.1 y 5.4. **ABSUELTA**

Observación 34.-En el ítem 5.2.1 (Identificación de impactos y riesgos), se presentó la definición de "Aspectos ambientales y sociales" como aquellos sub-aspectos físicos, biológicos, de interés humano y socioeconómicos que son susceptibles de ser afectados por el desarrollo de la presente DIA. Al respecto, se advierte que esta definición corresponde a "Componentes ambientales y socioeconómicos", tal como se menciona en el ítem 5.3.1.1; por lo que, el titular minero deberá corregir y uniformizar los términos en los ítems, cuadros, tablas y matrices que correspondan. Asimismo, el titular minero deberá completar el cuadro N° 5.3.1 con los aspectos ambientales⁶ para

⁶ Resolución Ministerial N° 455-2018-MINAM. Aprueba la "Guía para la Elaboración de la Línea Base en el marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental - SEIA" y la "Guía para la identificación y caracterización de impactos ambientales en el marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental - SEIA"

(...)
d. Aspectos Ambientales



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024





cada actividad a desarrollar en el proyecto.

Respuesta.- El titular minero señaló que actualizó el ítem 5.2.1. Identificación de impactos y riesgos. Asimismo, señaló que actualizó ítems, cuadros, tablas y matrices.

Análisis.- De la revisión del ítem 5.2.1, se advierte que el titular corrigió lo solicitado a “Componentes ambientales y socioeconómicos”.

Observación 35.-En el Cuadro 5.3.3 (Identificación de mecanismos de afectación), el titular minero deberá incluir como subcomponente ambiental “Ecosistemas frágiles” considerando que los bofedales Bo-04, Bo-05, Bo-06, Bo-07, Bo-08, Bo-09, Bo-10 y Bo-11 se encuentran dentro del área efectiva propuesta; asimismo, deberá evaluar la afectación y/o el análisis de riesgos, y de acuerdo a eso, proponer medidas de mitigación o de contingencia, respectivamente.

Respuesta.- El titular minero actualizó el Cuadro 5.3.3 (Identificación de mecanismos de afectación); asimismo, actualizó los análisis correspondientes del Capítulo 5; asimismo, indica que no espera la afectación de los ecosistemas frágiles por “Ocupación directa”, debido a que se ubicarán a más de 50 metros de cualquier ecosistema frágil identificado.

Análisis.- El titular minero incluyó en el Cuadro 5.3.3 (Identificación de mecanismos de afectación), el subcomponente “Ecosistemas frágiles”; asimismo, afirma que no habrá afectación a los mismos; pero no menciona haber realizado el correspondiente análisis de riesgos, ni establecer las medidas de contingencia respectivas.

Requerimiento de información complementaria.- El titular minero deberá realizar el análisis de riesgos, ni establecer las medidas de contingencia respectivas en relación a los Ecosistemas frágiles (bofedales) identificados.

Respuesta.- El titular minero realizó el análisis de riesgos en relación a los Ecosistemas frágiles (bofedales) identificados. En ese sentido, actualizaron el Capítulo 5 (identificación, caracterización y valoración de los impactos), específicamente, ítem 5.3 (Verificación de relaciones causa-efecto), subítems 5.3.1 (Componentes y actividades del proyecto) y 5.3.2 (Identificación de impactos y riesgos), así como las Tablas 5.2.1 (Matriz de identificación de impactos ambientales y sociales potenciales - Etapa de habilitación), Tabla 5.2.2 (Matriz de identificación de impactos ambientales y sociales potenciales - Etapa de perforación) y Tabla 5.2.3 [Matriz de identificación de impactos ambientales y sociales potenciales - Etapa de cierre (progresivo y final)]; además de la sección 5.4 (Resultados del análisis de impactos). Asimismo, las medidas de contingencia para el riesgo identificado del subcomponente “Ecosistemas frágiles” (“Derrames y fugas”) lo presentan en el Capítulo 6 (Plan de Manejo Ambiental)

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

Observación 36.-En la Figura 5.5.2. (Áreas De Influencia Social Del Proyecto) se presenta la delimitación del AISD (C.C. Antilla) y el AISI (distrito de Sabaino) definida para el Proyecto. Se solicita completar dicho plano con la siguiente información:

a. Indicar la fuente de información de la delimitación de la comunidad campesina.

Respuesta.- El titular indica que incluyó la fuente de la delimitación de la comunidad campesina.

Análisis.- De la revisión realizada a las figuras de las Áreas de influencia social del proyecto (Figuras 5.5.2 y 2.5.2), se verifica que el titular declara como fuente propia la delimitación del AISD

La determinación de los aspectos ambientales se desprende de la identificación de las actividades del proyecto susceptibles de producir impactos. Los aspectos ambientales, permiten visualizar de manera clara la relación entre el proyecto y ambiente. Una vez determinado el aspecto ambiental, debe elaborarse el análisis causa – efecto, respecto a la predicción de los impactos del proyecto sobre los receptores del ambiente.



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"

(comunidad campesina Antilla). Sin embargo, se advierte que la delimitación del AISD presentada sobrepasa el ámbito distrital de Sabaino, abarcando por el extremo oeste al distrito de Caraybamba.

Requerimiento de información complementaria.- El titular deberá aclarar si la delimitación del AISD abarca todo el ámbito comunal de Antilla comprendiendo también al distrito de Caraybamba o se circunscribe solo al distrito de Sabaino. Realizar la corrección a las figuras 5.5.2 y 2.5.2 (Áreas de influencia social del proyecto), de corresponder.

Respuesta.- El titular señala que precisó en la DIA que la delimitación del AISD abarca al ámbito comunal de la Comunidad Campesina Antilla que se encuentra dentro del distrito de Sabaino. En ese sentido, indica que realizó las correcciones a las figuras 2.5.2 y 5.5.2, 3.2.1 y 3.5.1.

Análisis.- De la revisión de las figuras 2.5.2 y 5.5.2 (Áreas de influencia social del proyecto), 3.1.2 (Área de estudio social del proyecto) y 3.5.1. (Componentes de la DIA – Categoría I del proyecto de exploración Antilla y lugares de relevancia cultural para la población de la comunidad campesina Antilla) se verifica que el titular corrigió la delimitación de la CC Antilla, circunscribiéndola dentro del ámbito territorial del distrito de Sabaino. **ABSUELTA**

- b. Graficar los anexos y localidades que conforman la Comunidad Campesina Antilla (AISD): Huanso, Mutcani, Huaraccopata, Ocupa, Corralccasa, Lambraspata, Challapampa, Antilla, Yanama, Santa Isabel, Pallpa, Kella y HuasiHuasi.

Respuesta.- El titular indica que se completó la figura con los anexos y centros poblados que conforman la Comunidad Campesina de Antilla, de acuerdo a lo identificado en la visita de campo y lo detallado en la BDPI del MINCUL.

Análisis.- De la revisión realizada a las figuras 5.5.2 y 2.5.2 (Áreas de influencia social del proyecto) se verifica que el titular ha graficado la ubicación de las localidades Huanso, Mutcani, Huaraccopata, Corralccasa, Challapampa, Antilla, Yanama y Santa Isabel. Sin embargo, las localidades de Ocupa, Lambraspata, Pallpa, Kella y Huasi huasi no han sido incorporadas a dichas figuras, siendo que todas estas localidades forman parte del ámbito territorial de la comunidad campesina Antilla, según la delimitación declarada por el titular.

Requerimiento de información complementaria.- Se solicita al titular graficar las localidades de Ocupa, Lambraspata, Pallpa, Kella y Huasi huasi en las figuras 5.5.2 y 2.5.2 (Áreas de influencia social del proyecto).

Respuesta.- El titular indica que graficó las localidades de Ocupa, Lambraspata, Pallpa, Kella y Huasi huasi, las cuales tienen como fuente de su ubicación al Censo Nacional 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas (INEI, 2017).

Análisis.- De la revisión de las figuras 5.5.2 y 2.5.2 (Áreas de influencia social del proyecto), se verifica que el titular ha cumplido con incorporar las localidades solicitadas en las figuras del área de influencia social del proyecto. **ABSUELTA**

- c. Georreferenciar las fuentes agua de consumo humano (ojo de agua de Jalapanta, el ojo de agua de Yuraqyaku y el ojo de Agua de Chacachaca) y de riego (laguna Ticle y la laguna Huanzo) utilizados por la comunidad, indicados en el numeral 3.5.4.11 Recursos naturales.

Respuesta.- El titular indica que georreferenció las fuentes de agua de consumo humano, de acuerdo a lo recopilado durante el trabajo de campo desarrollado.





Análisis.- De la revisión de las figuras 5.5.2 y 2.5.2 (Áreas de influencia social del proyecto), se verifica que el titular ha georreferenciado los ojos de agua Jalapanta, Yuraqyaku y Chacachaca, así como las lagunas Huanzo y Ticlla, utilizadas como fuente para riego. **ABSUELTA**

- d. En la Figura 2.5.2, uniformizar la delimitación de las áreas de influencia social, de acuerdo a la delimitación presentada en la Figura 5.5.2.

Respuesta.- El titular indica que uniformizó la delimitación de las áreas de influencia social en la figura 2.5.2, de acuerdo a la delimitación presentada en la figura 5.5.2.

Análisis.- El titular ha cumplido con lo requerido. **ABSUELTA**

Observación 37.- En la Tabla 5.2.2 (Matriz de identificación de impactos ambientales y sociales potenciales - Etapa de perforación), el titular minero identificó como impacto negativo el "Potencial ahuyentamiento temporal de individuos de fauna terrestre" como consecuencia de la interacción de la actividad de "evaluación" y el componente ambiental "fauna terrestre" a través del mecanismo de afectación "generación de ruido (presencia humana y de maquinaria)"; sin embargo, es preciso indicar que existe una contradicción en la citada tabla, debido a que para la interacción entre la actividad "evaluación" y el componente ambiental "niveles de ruido" no se identificó impacto ambiental. En ese sentido, el titular minero deberá evaluar si ha determinado adecuadamente el impacto ambiental sobre el componente ambiental "fauna terrestre", para lo cual deberá considerar las actividades que implican la "evaluación" de las trincheras en la etapa de operación, debido a que éstas serán habilitadas en la etapa de construcción. Finalmente, el titular minero deberá actualizar la información presentada.

Respuesta.- El titular minero indica que el potencial ahuyentamiento temporal de individuos de fauna terrestre se puede dar como consecuencia de las actividades que generen ruido o que conlleven a la presencia humana o de maquinaria, por tanto, en el Cuadro 5.3.3 (Identificación de mecanismos de afectación), el mecanismo de afectación asociado que podría tener efecto alguno sobre las especies de fauna terrestre es "Generación de ruido y presencia humana y de maquinaria". En ese sentido, actualizó las tablas 5.2.1 (Matriz de identificación de impactos ambientales y sociales potenciales - Etapa de habilitación), 5.2.2 (Matriz de identificación de impactos ambientales y sociales potenciales - Etapa de perforación) y 5.2.3 [Matriz de identificación de impactos ambientales y sociales potenciales - Etapa de cierre (progresivo y final)], reemplazando el mecanismo de afectación "Generación de ruido (presencia humana y de maquinaria)" por "Generación de ruido, y presencia humana y de maquinaria", puesto que existen actividades que pueden generar el ahuyentamiento de la fauna por la presencia humana sin necesidad de se genere ruido, como el caso de la evaluación de trincheras, en consecuencia, ésta no tiene interacción con el mecanismo de afectación de "generación de ruido", más sí con el mecanismo de afectación de "generación de ruido, y presencia humana y de maquinaria"; y de acuerdo a esto, actualizó el ítem 5.3.2.2 (Componentes biológicos), sección "Fauna terrestre".

Análisis.- El titular minero evaluó el impacto ambiental sobre el componente ambiental "fauna terrestre", indicando que las actividades que implican la "evaluación" de las trincheras en la etapa de operación, luego de la etapa de habilitación (construcción), conlleva a la presencia humana pero no necesariamente genera ruido y, en consecuencia, no tiene interacción con el mecanismo de afectación de "generación de ruido", mas sí con el mecanismo de afectación de "generación de ruido, y presencia humana y de maquinaria"; asimismo, actualizó las tablas 5.2.1. **ABSUELTA**

Observación 38.- En las Tablas 5.4.1 y 5.4.2, Evaluación de impactos ambientales en etapa de construcción y exploración, respectivamente, el titular minero deberá corregir la calificación del impacto "Generación de empleo local y aumento de los ingresos debido a la contratación de servicios





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

y mano de obra" de acuerdo al cuadro 5.2.11 (Importancia del impacto – metodología Conesa 2010). Asimismo, actualizar dicha información en el resumen ejecutivo.

Respuesta.- El titular señala que corrigió la calificación del impacto "Generación de empleo local y aumento de los ingresos debido a la contratación de servicios y mano de obra" según lo solicitado.

Análisis.- De la revisión realizada de las tablas 5.4.1 y 5.4.2 se verifica que el titular ha realizado la corrección de la calificación de impacto según la terminología de la metodología Conesa 2010 (Cuadro 5.2.11) indicando la calificación de positivo moderado para el impacto "Generación de empleo local y aumento de los ingresos debido a la contratación de servicios y mano de obra". Se verifica que dicha corrección se realizó también en el Resumen ejecutivo. **ABSUELTA**

Plan de Manejo Ambiental

Observación 39.- En el ítem 6.3.2 (Monitoreo de calidad de aire), el titular minero ha propuesto dos (02) estaciones de monitoreo, a barlovento y sotavento del área del proyecto. Al respecto, el titular minero deberá aclarar los criterios de selección de dichas estaciones, dado que de la Figura 6.3.1 (Estaciones de monitoreo de calidad de aire) se observa que estas se ubican al Norte y Noroeste del área del proyecto; asimismo, deberá indicar la dirección predominante de la zona. De ser el caso, deberá implementar estaciones adicionales.

Respuesta.- El titular minero señaló que actualizó la Sección 6.3.2 Monitoreo de calidad de aire, ítem 6.3.2.2 Estaciones, donde indica la dirección predominantes del viento y actualizó la ubicación, descripción de las estaciones de monitoreo a barlovento y sotavento.

Análisis.- De la revisión del ítem 6.3.2.2 Estaciones, se advierte que el titular minero indicó que la selección de las estaciones se basó en la distribución de los componentes propuestos, los resultados de la evaluación de impactos, la dirección predominante del viento, accesibilidad a la estación de monitoreo, y receptores sensibles, de manera que sea representativa para la DIA. **ABSUELTA**

Observación 40.- En el ítem 6.3.6 (Monitoreo del medio biológico),

- a. De acuerdo al Cuadro 6.3.5 (Estaciones de monitoreo de flora y vegetación) y 6.3.6 (Estaciones de monitoreo de fauna terrestre), el titular minero deberá establecer estaciones de monitoreo adicionales, de acuerdo al subítem 5.4.1.2 (Componentes biológicos), acápite "Flora y vegetación" y el Cuadro 5.4.3 (Balance de áreas de formaciones vegetales o coberturas del suelo ocupadas por el Proyecto) en los que el titular minero indica que el proyecto ocupará las siguientes formaciones o coberturas: Pajonal andino, Área altoandina con escasa vegetación y sin vegetación, Matorral arbustivo, Matorral denso con presencia de árboles y Césped de puna. Asimismo, en el acápite "Metodología" deberá precisar cual método empleará debido a que los citados ("Cobertura Vegetal Reiterada" y "Transecto de líneas de intercepción") tiene un mismo fin, estimar de la cobertura vegetal.

Respuesta.- El titular minero actualizó el subítem 5.4.1.2 (Componentes biológicos), acápite "Flora y vegetación" y el Cuadro 5.4.3 (Balance de áreas de formaciones vegetales o coberturas del suelo ocupadas por el Proyecto) en los cuales indica que los componentes propuestos se emplazarán en tres (03) formaciones vegetales: "Pajonal andino", "Matorral arbustivo" y "Césped de puna", y la cobertura "Área altoandina con escasa o sin vegetación". Asimismo, en el acápite "Metodología" indica que empleará la metodología I "Transecto de líneas de intercepción".

Análisis.- El titular minero indica que los componentes propuestos se emplazarán en tres (03) formaciones vegetales: "Pajonal andino", "Matorral arbustivo" y "Césped de puna", y la cobertura "Área altoandina con escasa o sin vegetación" y no en el "Matorral denso con presencia de árboles"; por tanto, actualizó los cuadros 5.4.3 (Balance de áreas de formaciones vegetales o coberturas del suelo ocupadas por el Proyecto) y 6.3.5 (Estaciones de monitoreo de flora y





El estudio de la flora y la fauna de la zona de influencia del Proyecto de Inversión
Minera "Cajamarquilla" se realizó en el mes de mayo del 2017.

vegetación); sin embargo, en el mapa de la figura 3.4.6 (Formaciones Vegetales / Coberturas del Suelo) se aprecia que las plataformas PL-10, PL-11 y PL-12 se ubican en el "Matorral denso con presencia de árboles". **ABSUELTA.**

- b. En el subítem 6.3.6.1 (Monitoreo de la flora silvestre), acápite "Parámetros", el titular minero menciona "Variación en la diversidad de las especies claves" y "Variación en la abundancia de las especies claves"; sin embargo, en la línea base presentada no determinaron especies clave. Al respecto deberá verificar y /o corregir la información presentada en relación a los parámetros a evaluar en el monitoreo de flora.

Respuesta.- El titular minero modificó el subítem 6.3.6.1 (Monitoreo de la flora silvestre), acápite "Parámetros", indicando que evaluarán los siguientes parámetros: Riqueza, Abundancia (Cobertura), Diversidad alfa y Diversidad beta. Asimismo, indica que a partir de los resultados de riqueza, evaluará la composición de grupos sensibles de flora por la presencia de especies endémicas o con algún estatus de conservación.

Análisis.- El titular minero actualizó el subítem 6.3.6.1 (Monitoreo de la flora silvestre), acápite "Parámetros", retirando los parámetros "Variación en la diversidad de las especies claves" y "Variación en la abundancia de las especies claves". **ABSUELTA.**

Observación 41.- En relación al Plan de Relacionamiento Comunitario (PRC), descrito en el ítem 6.9, se solicita al titular completar la siguiente información:

- a. En el Programa de Comunicación, describir la modalidad, número de teléfono, email o dirección de la OIP mediante la cual se dará atención a las consultas e inquietudes por parte de la población.

Respuesta.- El titular indica que detalló el mecanismo de atención a las consultas e inquietudes del Programa de Comunicación, de acuerdo a lo solicitado.

Análisis.- Se verifica que el titular ha cumplido con describir la modalidad de atención de consultas e inquietudes, a través de reuniones informativas a solicitud de la población y por medio de un buzón de atención virtual (consultas@calistocobre.com) y/o teléfono celular Nro. 966407247. **ABSUELTA**

- b. En el Programa de asistencia agropecuaria, describir en qué consistirán las donaciones y cantidad de insumos, materiales y herramientas; así como el número de capacitaciones que recibirá el AISD en el marco de la asistencia técnica.

Respuesta.- El titular indica que describió en qué consistirá y la modalidad para la implementación de la entrega de donaciones, así como la realización de las capacitaciones.

Análisis.- De la revisión del Programa de asistencia agropecuaria, se verifica que el titular ha descrito en qué consiste la asistencia técnica agrícola y veterinaria, así como las donaciones que se realizarán en el marco de dicha asistencia técnica. Sin embargo, el titular no ha cumplido con precisar el número de capacitaciones estimadas a realizar, así como la cantidad de insumos, materiales y herramientas como parte de las donaciones a realizar en el marco de la asistencia agrícola y veterinaria.

Requerimiento de información complementaria.- Se solicita al titular precisar el número de capacitaciones destinadas a la población del AISD, así como la cantidad estimada de donaciones a realizar (foliares, almácigos, semillas, palas, picos, microrociadores, malla raschel, cable agroline, medicamentos preventivos y curativos) en el marco de la asistencia agrícola y veterinaria.

Respuesta.- El titular señala que en la sección Programa de asistencia agropecuaria precisó el número de capacitaciones a realizar al año (6 capacitaciones), así como la cantidad estimada de donaciones a realizar en el marco de la asistencia agrícola y la asistencia pecuaria.





Análisis.- De la revisión del ítem 6.9.1.1 Programas de acción a desarrollar, se verifica que el titular ha completado el Programa de asistencia agropecuaria, precisando el número de capacitaciones a realizar como parte de la asistencia técnica agrícola y veterinaria (6 capacitaciones al año) y la cantidad de donaciones de insumos, materiales y herramientas dirigida para los 24 hogares beneficiarios del AISD. **ABSUELTA**

- c. Con la información solicitada en los literales precedentes, completar los cuadros 6.38 (Programa de monitoreo del desempeño de los programas sociales del PRC) y 1.5.2 (Descripción de los programas del Plan de Relacionamento Comunitario (Antilla Copper) del Proyecto), señalando la meta cuantificable para cada indicador de los programas sociales.

Respuesta.- El titular señala que completó los cuadros 6.3.8 (Programa de monitoreo del desempeño de los programas sociales del PRC) y 1.5.2 (Descripción de los programas del Plan de Relacionamento Comunitario (Antilla Copper) del Proyecto).

Análisis.- De la revisión de los cuadros 6.3.8 (Programa de monitoreo del desempeño de los programas sociales del PRC) y 1.5.2 (Descripción de los programas del Plan de Relacionamento Comunitario (Antilla Copper) del Proyecto) se verifica que el titular no ha cumplido con precisar de forma adecuada la meta cuantificable para el Programa de asistencia agropecuaria.

Requerimiento de información complementaria.- Se reitera la observación.

Respuesta.- El titular señala que modificó los indicadores y metas asociadas al Programa de asistencia agropecuaria, de acuerdo a lo solicitado.

Análisis.- De la revisión de los cuadros 6.3.8 (Programa de monitoreo del desempeño de los programas sociales del PRC) se verifica que el titular precisó la meta cuantificable de las tres actividades que conforman el Programa de asistencia técnica agropecuaria. Asimismo, de la revisión del Resumen Ejecutivo, se verificó que dicha precisión también se encuentra contenida en el cuadro 1.5.2 (Descripción de los programas del Plan de Relacionamento Comunitario (Antilla Copper) del Proyecto). **ABSUELTA**

Observación 42.- En el Cuadro 6.9.1 Cronograma para el desarrollo de los programas del Plan de Relacionamento Comunitario (PRC) del Proyecto, corregir la extensión temporal del programa de contratación temporal de personal local, considerando que la etapa de cierre culmina en el mes 20.

Respuesta.- El titular señala que corrigió el cronograma del cuadro 6.9.1, de acuerdo a lo solicitado.

Análisis.- De la revisión del cuadro 6.9.1 Cronograma para el desarrollo de los programas del Plan de relacionamiento comunitario (PRC) del Proyecto, se verifica que el titular ha realizado la corrección solicitada, extendiendo el Programa de contratación temporal del personal local hasta el mes 20 del proyecto. **ABSUELTA**

Observación 43.- El titular minero deberá uniformizar la unidad monetaria (soles) presentada en el Cuadro 6.9.2 (Costos estimados del PRC del Proyecto), de acuerdo al presupuesto del PRC señalado en la Tabla 6.9.1 (Cuadro resumen de los compromisos ambientales).

Respuesta.- El titular señala que uniformizó la unidad monetaria del cuadro 6.9.2 (Costos estimados del PRC del Proyecto, de acuerdo al presupuesto del PRC en la Tabla 6.9.1 (Cuadro resumen de los compromisos ambientales).

Análisis.- De acuerdo a lo solicitado, el titular ha uniformizado la unidad monetaria (soles) del cuadro 6.9.2 (Costos estimados del PRC del Proyecto). **ABSUELTA**



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Minas

Dirección General de Asuntos
Ambientales Mineros

Decreto de Urgencia N° 014-2017
del Poder Ejecutivo

Plan de Cierre

Observación 44.- En el ítem 6.10.3.2 (Cierre Progresivo),

- a. En el acápite "Revegetación y recuperación de suelos", apartado "Área estimada a revegetar", el titular minero indica que "(...) considera áreas a revegetar aquellas calificadas como matorral arbustivo, césped de puna y pajonal andino, en donde se encuentren componentes (...)" ; sin embargo, en el subítem 5.4.1.2 (Componentes biológicos), acápite "Flora y vegetación" y el Cuadro 5.4.3 (Balance de áreas de formaciones vegetales o coberturas del suelo ocupadas por el Proyecto) indica que el proyecto ocupará las formaciones o coberturas: "Pajonal andino", "Área altoandina con escasa vegetación y sin vegetación", "Matorral arbustivo", "Matorral denso con presencia de árboles" y "Césped de puna"; al respecto el titular minero deberá sustentar por que no hace mención del "Matorral denso con presencia de árboles"; en esa línea, en el acápite "Protocolo de revegetación", sección "Especies que se utilizarán en la revegetación" sólo hace mención de especies herbáceas (*Festuca dolichophylla* y *Calamagrostis tarmensis*), por lo que deberá incluir las especies arbóreas que también componen la formación "Matorral denso con presencia de árboles" como *Escallonia myrtilloides*, *Escallonia resinosa* y *Eucaliptus globulus*, para los cuales deberá describir brevemente el procedimiento de revegetación.

Respuesta.- El titular minero actualizó el subítem 5.4.1.2 (Componentes biológicos), acápite "Flora y vegetación" y el Cuadro 5.4.3 (Balance de áreas de formaciones vegetales o coberturas del suelo ocupadas por el Proyecto) en las cuales indica que los componentes propuestos se emplazarán en tres (03) formaciones vegetales: "Pajonal andino", "Matorral arbustivo" y "Césped de puna"; y en la cobertura: "Área altoandina con escasa o sin vegetación"; por tanto, no se emplazarán en el "Matorral denso con presencia de árboles", por lo que no ameritaría incluir dicha formación vegetal en el acápite "Revegetación y recuperación de suelos", apartado "Área estimada a revegetar"; y por tanto, tampoco incluye especies de porte arbóreo en el acápite "Protocolo de revegetación", sección "Especies que se utilizarán en la revegetación".

Análisis.- El titular minero indica que los componentes no se emplazarán en el "Matorral denso con presencia de árboles"; sin embargo, en el mapa de la figura 3.4.6 (Formaciones Vegetales / Coberturas del Suelo) se aprecia que las plataformas PL-10, PL-11 y PL-12 se ubican en el "Matorral denso con presencia de árboles".

Requerimiento de información complementaria.- Se reitera la observación. El titular minero deberá sustentar por que no hace mención del "Matorral denso con presencia de árboles"; en esa línea, en el acápite "Protocolo de revegetación", sección "Especies que se utilizarán en la revegetación" sólo hace mención de especies herbáceas (*Festuca dolichophylla* y *Calamagrostis tarmensis*), por lo que deberá incluir las especies arbóreas que también componen la formación "Matorral denso con presencia de árboles" como *Escallonia myrtilloides*, *Escallonia resinosa* y *Eucaliptus globulus*, para los cuales deberá describir brevemente el procedimiento de revegetación.

Respuesta.- El titular minero verificó la huella de las plataformas mencionadas (PL-10, PL-11 y PL-12), no se emplaza sobre la formación vegetal "Matorral denso con presencia de árboles"; en ese sentido, actualizó el mapa de la Figura 3.4.6 (Formaciones Vegetales / Coberturas del Suelo) incluyendo un acercamiento a las plataformas en cuestión; asimismo, actualizó el ítem 6.10.3.2 (Cierre Progresivo), específicamente el acápite "Revegetación y recuperación de suelos", apartado "Área estimada a revegetar". Finalmente, debido a que ningún componente propuesto está ubicado en el "Matorral denso con presencia de árboles", no incluyó dicha formación vegetal en el acápite "Revegetación y recuperación de suelos", y tampoco incluyó especies de porte arbóreo en el acápite "Protocolo de revegetación", sección "Especies que se utilizarán en la revegetación".





Análisis.- El titular minero indica que los componentes no se emplazarán en el "Matorral denso con presencia de árboles". **ABSUELTA**

- b. En el acápite "Evaluación del desarrollo de la revegetación" el titular minero deberá determinar el porcentaje (%) de éxitos (sobrevivencia) de los individuos revegetados, debajo del cual, realizarán medidas correctivas o volverá a realizar el procedimiento de revegetación con el fin de cumplir los objetivos planteados.

Respuesta.- El titular minero actualizó el acápite "Evaluación del desarrollo de la revegetación", indicando que el porcentaje (%) de éxito (sobrevivencia) será de 15% con respecto a los individuos revegetados, debajo de dicho valor, realizarán medidas correctivas o volverá a realizar el procedimiento de revegetación con el fin de cumplir los objetivos planteados.; asimismo indica que la cantidad de individuos revegetados dependerá de la cobertura vegetal previa al emplazamiento de los componentes propuestos.

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

V. EVALUACIÓN DE LA AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA – ANA

La ANA emitió opinión favorable a la DIA Antilla a través del Informe Técnico N° 0044-2023-ANA-DECRH/GAOE, rectificado mediante Informe Técnico N° 0045-2023-ANA-DCERH/GAOE, los mismos que como **Anexo 5** forman parte del presente informe.

VI. RESPECTO A LA MERITUACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN PRESENTADA POR EL SEÑOR JOSÉ DOMINGO DÁVILA LOAYZA

- a. Mediante los escrito N° 3458211, 3462988, 3475103 y 3492201, el señor José Domingo Dávila Loayza presentó ante la DGAAM comentarios y observaciones a la DIA Antilla, relacionados a: (i) cuestionamientos respecto a la titularidad del terreno superficial en la que se ubica el área efectiva del proyecto, (ii) inicio de actividades de exploración sin la autorización respectiva.
- b. Al respecto, se evidencia que en su oportunidad se le corrió traslado de dichos escritos al titular minero, por lo que mediante escrito N° 3483960 presentó la absolución de los mismos. (Anexo 6)
- c. Sin perjuicio de lo expuesto, resulta pertinente indicar que, esta Dirección tiene entre sus funciones específicas la aprobación o desaprobación de los instrumentos de gestión ambiental que se encuentran a su cargo⁷, como aquellos de actividades de exploración minera de los titulares de la mediana y gran minería⁸.
- d. Bajo esa línea, corresponde aclarar que el otorgamiento de la certificación ambiental a un proyecto minero no constituye el otorgamiento de licencias, autorizaciones, permisos o demás títulos habilitantes u otros requisitos con los que deberá contar el titular para su ejecución y desarrollo, de conformidad con el artículo 22⁹ del Reglamento del SEIA⁹.
- e. Que de acuerdo a lo señalado en el párrafo precedente, para que se ejecute el proyecto minero, el titular deberá solicitar la aprobación de los títulos habilitantes respectivos antes las autoridades competentes, entre ellas, a la Dirección General de Minería (DGM) del MINEM, que

⁷ Véanse los artículos 106^a y 107^a del ROF del MINEM.

⁸ Véase el numeral 4.1 del artículo 4^o del RPAEM.

⁹ Reglamento del SEIA.

"Artículo 22.- Otorgamiento de licencias, derechos y autorizaciones para proyectos de inversión

No podrán otorgarse licencias, derechos, autorizaciones, ni cualquier otro título habilitante para el inicio de la ejecución de proyectos de inversión sujetos al SEIA, sin contar con la Certificación Ambiental expedida por la Autoridad Competente. (...)"





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"

tiene entre sus funciones autorizar el inicio o reinicio de las actividades de exploración en el ámbito de su competencia; etapa en la cual corresponderá que se acredite la titularidad o derecho de uso del terreno superficial en la cual se ejecutará el proyecto minero¹⁰.

VII. CONCLUSIÓN

Antilla Copper SA cumplió con subsanar todas las observaciones formuladas al instrumento materia de evaluación, habiendo asumido los compromisos especificados en el referido estudio ambiental; en consecuencia, corresponde aprobar la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto de exploración minera Antilla.

VIII. RECOMENDACIONES

- 8.1. Se emita la Resolución Directoral a través de la cual se apruebe la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto de exploración minera "Antilla", presentado por Antilla Copper S.A.
- 8.2. Precisar que la aprobación de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del proyecto de exploración minera "Antilla" 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.
- 8.3. Establecer que Antilla Copper SA 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).
- 8.4. Remitir copia del presente informe y de la Resolución Directoral correspondiente a la Dirección Regional de Energía y Minas del Gobierno Regional de Apurímac, Municipalidad provincial de Antabamba y Municipalidad Distrital de Sabalino y a la Comunidad Campesina de Antilla.
- 8.5. 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 (ANA) y a la Dirección General de Minería (DGM), para su conocimiento y fines.
- 8.6. Notificar el presente Informe y la Resolución Directoral correspondiente, a Antilla Copper S.A. y al señor José Domingo Dávila Loayza.

¹⁰ Véase el artículo 97°, 98° y 99° del Reglamento de Procedimientos Mineros, aprobado por Decreto Supremo N° 020-2020-EM.



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

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

Atentamente,

Ing. Karla B. Quispe Clemente

CIP N° 101781

Ing. Alfonso E. Prado Velásquez

CIP N° 82068

Lic. Milagros Barrenechea Arango

CSP N° 3750

Abgo. Jorge Luis Quispe Huaman

CBP N° 7461

Abg. Angie K. Salazar De la Cruz

CAL N° 74607

Lima, 20 setiembre de 2023

Visto, el Informe N°0480-2023/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.-

Ing. Wilson W. Sanga Yampasi

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



Abg. Mercedes del Pilar Villar Vásquez¹¹

Directora (e) de Gestión Ambiental de Minería
Asuntos Ambientales Mineros



¹¹ Por Resolución Jefatural N° 209-2023-MINEM/OGA-ORH de fecha 18.09.2023, se designó temporalmente a la servidora CAS Mercedes del Pilar Villar Vásquez, en el puesto de Director (a) de la Dirección de Gestión Ambiental de Minería de la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros, desde el 18 al 24 de setiembre de 2023, en adición a su servicio.



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024



RESOLUCIÓN DIRECTORAL N° 0222-2023/MINEM-DGAAM

Lima, 20 de setiembre de 2023

Visto, el **Informe N° 0480-2023/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM** y el proveído que antecede, estando conforme con sus fundamentos y conclusiones, de acuerdo con lo establecido en el numeral 6.2 del artículo 6° del Texto Único Ordenado de la Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado por Decreto Supremo N° 004-2019-JUS;

SE RESUELVE:

Artículo 1.- APROBAR la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del proyecto de exploración minera “Mará” presentada por Antilla Copper S.A., a desarrollarse en el distrito de Sabaino, provincia de Antabamba y departamento de Apurímac, de conformidad con las especificaciones técnicas indicadas en el Anexo N° 2 del Informe N° 0480-2023/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM, el cual forma parte integrante de la presente Resolución.

Artículo 2.- ESTABLECER que la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del proyecto de exploración minera “Antilla” tendrá una duración de veinticuatro (24) meses, de acuerdo al cronograma contenido en el Anexo N° 1 del Informe N° 0480-2023/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM.

Artículo 3.- PRECISAR que las coordenadas de la delimitación del área efectiva aprobada de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del proyecto de exploración minera “Antilla” son las señaladas en el numeral 3.3.7. del Informe N° 0480-2023/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM.

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

Artículo 5.- PRECISAR que la aprobación de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del proyecto de exploración minera “Antilla” 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 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 Antilla Copper S.A., al término del plazo de ejecución del cronograma de actividades de exploración, debe presentar un informe detallado de las actividades de cierre realizadas a la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros (DGAAM) y al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), de conformidad con lo señalado en el artículo 68 del RPAEM.



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Minas

Dirección General de Asuntos
Ambientales Mineros

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

Artículo 8.- REMITIR copia de la presente Resolución Directoral y del Informe que la sustenta, a la Dirección Regional de Energía y Minas del Gobierno Regional de Apurímac, Municipalidad provincial de Antabamba y Municipalidad Distrital de Sabaino y a la Comunidad Campesina de Antilla, e ingresar los cargos de entrega a través del SEAL.

Artículo 9.- NOTIFICAR la presente Resolución Directoral y el informe sustentatorio correspondiente, a Antilla Copper S.A. y al señor José Domingo Dávila Loayza

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

Regístrese y comuníquese,



Ing. Alfredo Mamani Salinas
Director General
Asuntos Ambientales Mineros



Anexo 1. Cronograma del DIA del Proyecto

Actividades																								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Etapas de Construcción (Habilitación)																								
1. Habilitación de accesos y componentes auxiliares																								
2. Preparación del área																								
2.1 Desbroce																								
2.2 Manejo de suelo orgánico																								
3. Habilitación de plataformas																								
4. Habilitación de trincheras																								
Etapas de Operación																								
5. Perforación ⁽¹⁾																								
5.1 Perforación efectiva																								
5.2 Manejo de aguas																								
5.3 Perforación no efectiva (incluye actividades de traslado, montaje y desmontaje de máquinas, entre otros)																								
6. Evaluación de trincheras																								
Etapas de Cierre																								
7. Cierre progresivo																								
7.1 Desmantelamiento																								
7.2 Estabilización física																								
7.3 Establecimiento de forma del terreno																								
7.4 Revegetación ⁽²⁾																								
8. Cierre final																								
Etapas de Post-cierre																								
9. Monitoreo																								

Nota:

⁽¹⁾ El tiempo de exploración incluye contingencias climáticas (lluvias, etc.) que podrían presentarse a lo largo del periodo de exploración y, en consecuencia, retrasar el avance de los trabajos

⁽²⁾ En caso aplique.

Fuente: DIA Antilla

Anexo 2. Características de las plataformas propuestas

Código ⁽²⁾	Coordenadas UTM (Datum WGS84, Zona 18S) ⁽²⁾		Altitud (m)	Distancia a cuerpos de agua (m)	Codificación	Nombre del cuerpo de agua	Distancia a poblaciones cercanas(m)	Codificación	Distancia a ecosistemas frágiles (m)	Codificación	Distancia a restos arqueológicos (m)	Codificación
	Este (m)	Norte (m)										
PL-1	719572	8413442	3794	1 024,7	Qhuan	Queb. Huancaspaco	1 684,0	Antilla	3 672,9	Bo-10	633,4	S-1
PL-2	719518	8413292	3790	933,9	Qhuan	Queb. Huancaspaco	1 825,0	Antilla	3 614,2	Bo-10	721,0	S-1
PL-3	719659	8413425	3744	965,0	Qhuan	Queb. Huancaspaco	1 716,9	Antilla	3 759,0	Bo-10	550,2	S-1
PL-4	719437	8413893	3862	784,1	s/n	Queb. Sin nombre	1 219,3	Antilla	3 585,7	Bo-10	685,3	S-3
PL-5	719417	8413088	3735	858,6	Qhuan	Queb. Huancaspaco	2 019,1	Antilla	3 496,1	Bo-12	843,2	S-8
PL-6	719576	8412950	3651	649,0	Qhuan	Queb. Huancaspaco	2 171,4	Antilla	3 428,7	Bo-12	849,5	S-1
PL-7	717879	8413801	3864	723,0	Qchal	Queb. Chailhuani	1 927,7	Antilla	2 040,0	Bo-10	868,7	S-8
PL-8	720056	8413477	3712	891,1	Qhuan	Queb. Huancaspaco	1 794,0	Antilla	4 111,2	Bo-12	152,6	S-1
PL-9	720125	8413400	3655	809,5	Qhuan	Queb. Huancaspaco	1 893,4	Antilla	4 075,4	Bo-12	147,1	S-1
PL-10	719926	8413378	3690	816,3	Qhuan	Queb. Huancaspaco	1 836,8	Antilla	3 964,0	Bo-12	311,8	S-1
PL-11	719863	8413329	3655	790,0	Qhuan	Queb. Huancaspaco	1 862,2	Antilla	3 893,1	Bo-12	390,5	S-1
PL-12	720143	8413274	3573	682,7	Qhuan	Queb. Huancaspaco	2 015,0	Antilla	3 973,9	Bo-12	258,9	S-1
PL-13	719613	8413245	3726	838,5	Qhuan	Queb. Huancaspaco	1 885,0	Antilla	3 708,9	Bo-10	650,8	S-1
PL-14	720785	8413856	3250	540,5	RQui	Rio Quilla	1 940,5	Antilla	4 804,5	Bo-12	508,4	S-2
PL-15	719717	8413344	3714	865,8	Qhuan	Queb. Huancaspaco	1 808,7	Antilla	3 814,1	Bo-10	516,1	S-1
PL-16	718758	8412200	3866	212,0	Qhuan	Queb. Huancaspaco	2 954,2	Antilla	2 450,8	Bo-12	1 347,1	S-8
PL-17	720116	8413605	3687	1 014,6	Qhuan	Queb. Huancaspaco	1 707,0	Antilla	4 226,2	Bo-10	114,7	S-1
PL-18	719923	8413737	3711	1 002,3	s/n	Queb. Sin nombre	1 502,5	Antilla	4 045,9	Bo-10	347,6	S-1
PL-19	720359	8413798	3455	942,4	RQui	Rio Quilla	1 681,9	Antilla	4 486,0	Bo-10	314,6	S-1
PL-20	718857	8414066	3836	499,2	s/n	Queb. Sin nombre	1 127,8	Antilla	3 054,1	Bo-10	541,1	S-8
PL-21	720180	8413989	3449	858,9	s/n	Queb. Sin nombre	1 420,9	Antilla	4 334,4	Bo-10	462,8	S-1
PL-22	719604	8413877	3852	828,4	s/n	Queb. Sin nombre	1 264,1	Antilla	3 748,0	Bo-10	643,2	S-3
PL-23	719750	8414045	3726	672,6	s/n	Queb. Sin nombre	1 150,8	Antilla	3 920,8	Bo-10	459,7	S-3
PL-24	719345	8414104	3720	560,7	s/n	Queb. Sin nombre	1 000,7	Antilla	3 537,0	Bo-10	566,0	S-3
PL-25	719250	8413903	3846	750,9	s/n	Queb. Sin nombre	1 201,6	Antilla	3 403,2	Bo-10	648,6	S-8
PL-26	716648	8411994	4081	143,5	s/n	Queb. Sin nombre	4 086,1	Antilla	1 150,4	Bo-11	1 009,3	S-7
PL-27	715390	8413251	4437	428,6	s/n	Queb. Sin nombre	4 325,5	Antilla	98,6	Bo-04	2 765,8	S-6
PL-28	721003	8413243	3404	499,7	Qhuan	Queb. Huancaspaco	2 523,2	Antilla	4 437,2	Bo-12	412,8	S-2
PL-29	716306	8412382	4286	340,5	s/n	Queb. Sin nombre	4 045,2	Antilla	641,5	Bo-11	1 514,1	S-7
PL-30	715568	8412391	4269	274,1	s/n	Queb. Sin nombre	4 612,6	Antilla	402,5	Bo-11	1 922,2	S-6
PL-31	718545	8412486	3563	53,9	Qchal	Queb. Chailhuani	2 724,0	Antilla	2 693,6	Bo-12	1 072,2	S-8
PL-32	720515	8414220	3232	606,2	RQui	Rio Quilla	1 503,4	Antilla	4 705,2	Bo-10	618,8	S-4
PL-33	716222	8413405	4425	465,8	Qchal	Queb. Chailhuani	3 514,5	Antilla	338,3	Bo-10	2 338,7	S-7
PL-34	715829	8412075	4100	223,5	s/n	Queb. Sin nombre	4 605,6	Antilla	674,1	Bo-11	1 517,9	S-6
PL-35	716354	8410900	3900	367,2	Qhuara	Queb. Huarajoni	5 132,4	Antilla	1 935,0	Bo-11	258,8	S-6
PL-36	717732	8413387	3950	301,4	Qchal	Queb. Chailhuani	2 324,1	Antilla	1 833,0	Bo-10	989,5	S-8
PL-37	718797	8413414	4100	903,9	Qchal	Queb. Chailhuani	1 763,1	Antilla	2 896,9	Bo-10	158,5	S-8

Anexo 2. Características de las plataformas propuestas

Código ²⁾	Sondeo	Coordenadas UTM (Datum WGS84, Zona 18S) ³⁾				Altitud (m)	Inclinación estimada (°)	Azimut (°)	Profundidad (m)	Distancia a cuerpos de agua (m)	Codificación	Nombre del cuerpo de agua	Distancia a poblaciones cercanas (m)	Codificación	Distancia a ecosistemas frágiles (m)	Codificación	Distancia a sitios arqueológicos (m)	Codificación
		Inicio		Final														
		Este (m)	Norte (m)	Este (m)	Norte (m)													
PL-1	PL-1-DDH-1	719572	8413442	719519	8413495	3794	-60	315	150	1 024,7	Qhuara	Queb. Huancapaco	1 623,6	Antilla	3 623,1	Bo-10	633,4	S-1
PL-2	PL-2-DDH-1	719518	8413292	719352	8413353	3790	-45	290	250	933,9	Qhuara	Queb. Huancapaco	1 752,1	Antilla	3 449,4	Bo-10	671,7	S-1
PL-3	PL-3-DDH-1	719659	8413425	719712	8413478	3744	-60	45	150	965,0	Qhuara	Queb. Huancapaco	1 677,3	Antilla	3 759,0	Bo-10	490,1	S-1
PL-4	PL-4-DDH-1	719437	8413893	719437	8413725	3862	-50	180	260	784,1	s/n	Queb. Sin nombre	1 219,3	Antilla	3 561,8	Bo-10	685,3	S-3
PL-4	PL-4-DDH-2	719437	8413893	719462	8413959	3862	-45	20	100	722,7	s/n	Queb. Sin nombre	1 156,5	Antilla	3 585,7	Bo-10	615,2	S-3
PL-5	PL-5-DDH-1	719417	8413088	719523	8413194	3735	-60	45	300	856,9	Qhuara	Queb. Huancapaco	1 922,7	Antilla	3 496,1	Bo-12	754,0	S-8
PL-6	PL-6-DDH-1	719576	8412950	719613	8412987	3651	-70	45	150	648,4	Qhuara	Queb. Huancapaco	2 140,4	Antilla	3 428,7	Bo-12	798,2	S-1
PL-7	PL-7-DDH-1	717879	8413801	717679	8413801	3864	-60	270	400	635,1	Qchab	Queb. Chailhuani	1 927,7	Antilla	1 846,8	Bo-10	868,7	S-8
PL-8	PL-8-DDH-1	720056	8413477	719990	8413412	3712	-60	225	185	835,5	Qhuara	Queb. Huancapaco	1 794,0	Antilla	4 023,3	Bo-12	152,6	S-1
PL-9	PL-9-DDH-1	720125	8413400	720055	8413471	3655	-60	315	200	809,5	Qhuara	Queb. Huancapaco	1 799,3	Antilla	4 075,4	Bo-12	142,4	S-1
PL-10	PL-10-DDH-1	719926	8413378	719856	8413448	3690	-60	315	200	816,3	Qhuara	Queb. Huancapaco	1 746,7	Antilla	3 956,2	Bo-10	311,8	S-1
PL-11	PL-11-DDH-1	719863	8413329	719863	8413254	3655	-60	180	150	720,4	Qhuara	Queb. Huancapaco	1 862,2	Antilla	3 825,6	Bo-12	390,5	S-1
PL-12	PL-12-DDH-1	720143	8413274	720018	8413274	3573	-60	270	250	682,7	Qhuara	Queb. Huancapaco	1 965,9	Antilla	3 913,8	Bo-12	258,9	S-1
PL-13	PL-13-DDH-1	719613	8413245	719658	8413201	3726	-65	135	150	775,9	Qhuara	Queb. Huancapaco	1 885,0	Antilla	3 690,7	Bo-12	632,7	S-1
PL-14	PL-14-DDH-1	720785	8413856	720906	8413977	3250	-70	45	500	376,5	RQui	Rio Quilla	1 940,5	Antilla	4 804,5	Bo-12	508,4	S-2
PL-15	PL-15-DDH-1	719717	8413344	719800	8413359	3714	-65	80	200	841,4	Qhuara	Queb. Huancapaco	1 808,7	Antilla	3 814,1	Bo-10	433,4	S-1
PL-16	PL-16-DDH-1	718758	8412200	718899	8412341	3864	-60	45	400	212,0	Qhuara	Queb. Huancapaco	2 791,5	Antilla	2 450,8	Bo-12	1 219,7	S-8
PL-17	PL-17-DDH-1	720116	8413605	720230	8413492	3687	-75	135	250	966,7	Qhuara	Queb. Huancapaco	1 707,0	Antilla	4 120,4	Bo-10	50,1	S-1
PL-17	PL-17-DDH-2	720116	8413605	720010	8413605	3687	-45	270	150	1 014,6	Qhuara	Queb. Huancapaco	1 658,8	Antilla	4 045,9	Bo-10	114,7	S-1
PL-18	PL-18-DDH-1	719923	8413737	720037	8413851	3711	-50	45	250	925,1	s/n	Queb. Sin nombre	1 454,1	Antilla	3 963,8	Bo-10	344,4	S-1
PL-18	PL-18-DDH-2	719923	8413737	719848	8413662	3711	-45	225	150	1 002,3	s/n	Queb. Sin nombre	1 502,5	Antilla	4 361,5	Bo-10	347,6	S-1
PL-19	PL-19-DDH-1	720359	8413798	720246	8413685	3455	-50	225	250	942,4	RQui	Rio Quilla	1 681,9	Antilla	3 054,1	Bo-10	164,2	S-1
PL-20	PL-20-DDH-1	718857	8414066	718971	8413953	3836	-50	135	250	499,2	s/n	Queb. Sin nombre	1 127,8	Antilla	2 963,1	Bo-10	483,7	S-8
PL-20	PL-20-DDH-2	718857	8414066	718782	8413991	3836	-45	225	150	499,2	s/n	Queb. Sin nombre	1 127,8	Antilla	4 205,2	Bo-10	451,3	S-8
PL-21	PL-21-DDH-1	720180	8413989	720067	8413876	3449	-50	225	250	858,9	s/n	Queb. Sin nombre	1 420,9	Antilla	3 748,0	Bo-10	373,4	S-1
PL-22	PL-22-DDH-1	719604	8413877	719718	8413764	3852	-50	135	250	828,4	s/n	Queb. Sin nombre	1 264,1	Antilla	3 920,8	Bo-10	537,1	S-3
PL-23	PL-23-DDH-1	719750	8414045	719864	8413932	3726	-50	135	250	672,6	s/n	Queb. Sin nombre	1 150,8	Antilla	3 816,7	Bo-10	459,7	S-3
PL-23	PL-23-DDH-2	719750	8414045	719644	8414045	3726	-45	270	150	664,0	s/n	Queb. Sin nombre	1 113,5	Antilla	3 401,5	Bo-10	459,7	S-3
PL-24	PL-24-DDH-1	719345	8414104	719232	8413991	3720	-50	225	250	560,7	s/n	Queb. Sin nombre	1 000,7	Antilla	3 537,0	Bo-10	566,0	S-3
PL-24	PL-24-DDH-2	719345	8414104	719451	8414104	3720	-45	90	150	560,7	s/n	Queb. Sin nombre	1 000,7	Antilla	3 272,5	Bo-10	496,8	S-3
PL-25	PL-25-DDH-1	719250	8413903	719137	8413790	3846	-50	225	250	750,9	s/n	Queb. Sin nombre	1 201,6	Antilla	979,9	Bo-11	492,2	S-8
PL-26	PL-26-DDH-1	716648	8411994	716527	8412115	4081	-70	315	500	143,5	s/n	Queb. Sin nombre	4 076,0	Antilla	98,6	Bo-04	1 009,3	S-7
PL-27	PL-27-DDH-1	715390	8413251	715567	8413075	4437	-60	135	500	222,2	s/n	Queb. Sin nombre	4 248,0	Antilla	4 437,2	Bo-12	2 524,8	S-6
PL-28	PL-28-DDH-1	721003	8413243	721124	8413364	3404	-70	45	500	499,7	Qhuara	Queb. Huancapaco	2 820,7	Antilla	641,5	Bo-11	412,8	S-2
PL-29	PL-29-DDH-1	716306	8412382	716248	8412222	4286	-70	200	500	208,5	s/n	Queb. Sin nombre	4 045,2	Antilla	355,0	Bo-11	1 469,1	S-7
PL-30	PL-30-DDH-1	715568	8412391	715739	8412391	4269	-70	90	500	123,7	s/n	Queb. Sin nombre	4 475,4	Antilla	2 693,6	Bo-12	1 839,6	S-6
PL-31	PL-31-DDH-1	718545	8412486	718716	8412486	3563	-70	90	500	53,9	Qchab	Queb. Chailhuani	2 681,7	Antilla	4 705,2	Bo-10	1 059,6	S-8
PL-32	PL-32-DDH-1	720515	8414220	720636	8414099	3232	-70	135	500	556,0	RQui	Rio Quilla	1 503,4	Antilla	283,1	Bo-09	618,8	S-4
PL-33	PL-33-DDH-1	716222	8413405	716101	8413526	4425	-70	315	500	463,0	Qchab	Queb. Chailhuani	3 514,5	Antilla	674,1	Bo-11	2 338,7	S-7
PL-34	PL-34-DDH-1	715829	8412075	716000	8412075	4100	-70	90	500	72,8	s/n	Queb. Sin nombre	4 478,1	Antilla	1 891,2	Bo-11	1 443,2	S-6
PL-35	PL-35-DDH-1	716354	8410900	716183	8410900	3900	-70	270	500	367,2	Qhuara	Queb. Huancapaco	5 132,4	Antilla	1 692,0	Bo-10	258,8	S-6
PL-36	PL-36-DDH-1	717732	8413387	717584	8413473	3950	-70	300	500	290,6	Qchab	Queb. Chailhuani	2 524,1	Antilla	2 833,9	Bo-10	989,5	S-8
PL-37	PL-37-DDH-1	718797	8413414	718736	8413253	4100	-70	200	500	736,1	Qchab	Queb. Chailhuani	1 763,1	Antilla	4 226,2	Bo-10	156,5	S-8

Anexo 3. Características de las trincheras de exploración propuestas

N° Trinchera	Coordenadas UTM (WGS 84 Zona 18 S)				Profundidad (m)	Ancho (m)	Longitud (m)	Distancia a cuerpos de agua (m)	Codificación	Nombre del cuerpo de agua	Distancia a poblaciones cercanas (m)	Codificación	Distancia a ecosistemas frágiles (m)	Codificación	Distancia a restos arqueológicos (m)	Codificación
	Inicio		Final													
	Este (m)	Norte (m)	Este (m)	Norte (m)												
1	714288	8411746	714282	8411746	2	1	6	470,6	Qhuara	Queb. Huarajoni	6 032,3	Antilla	1 778,3	Bof-11	1 770,7	S-6
2	714488	8411746	714482	8411746	2	1	6	413,0	Qhuara	Queb. Huarajoni	5 867,3	Antilla	1 617,4	Bof-11	1 593,4	S-6
3	714688	8411746	714682	8411746	2	1	6	436,1	Qhuara	Queb. Huarajoni	5 704,4	Antilla	1 465,5	Bof-11	1 422,2	S-6
4	714888	8411746	714882	8411746	2	1	6	319,0	S/N	Queb. sin nombre	5 544,0	Antilla	1 326,4	Bof-11	1 259,6	S-6
5	714288	8411546	714282	8411546	2	1	6	653,3	Qhuara	Queb. Huarajoni	6 145,9	Antilla	1 898,6	Bof-11	1 690,0	S-6
6	714488	8411546	714482	8411546	2	1	6	612,1	Qhuara	Queb. Huarajoni	5 984,0	Antilla	1 748,2	Bof-11	1 505,9	S-6
7	714688	8411546	714682	8411546	2	1	6	601,8	S/N	Queb. sin nombre	5 824,4	Antilla	1 608,6	Bof-11	1 323,5	S-6
8	714888	8411546	714882	8411546	2	1	6	479,7	S/N	Queb. sin nombre	5 667,4	Antilla	1 483,0	Bof-11	1 146,9	S-6
9	714288	8411346	714282	8411346	2	1	6	843,9	Qhuara	Queb. Huarajoni	6 263,9	Antilla	2 030,9	Bof-11	1 597,7	S-6
10	714488	8411346	714482	8411346	2	1	6	811,7	Qhuara	Queb. Huarajoni	6 105,0	Antilla	1 891,1	Bof-11	1 422,3	S-6
11	714688	8411346	714682	8411346	2	1	6	755,3	S/N	Queb. sin nombre	5 948,7	Antilla	1 762,9	Bof-11	1 243,7	S-6
12	714888	8411346	714882	8411346	2	1	6	656,5	S/N	Queb. sin nombre	5 795,1	Antilla	1 649,1	Bof-11	1 059,6	S-6
13	714688	8411146	714682	8411146	2	1	6	926,7	S/N	Queb. sin nombre	6 077,0	Antilla	1 925,6	Bof-11	1 150,5	S-6
14	714888	8411146	714882	8411146	2	1	6	841,5	S/N	Queb. sin nombre	5 926,7	Antilla	1 822,0	Bof-11	975,7	S-6
15	715088	8411746	715082	8411746	2	1	6	209,5	S/N	Queb. sin nombre	5 386,2	Antilla	1 204,5	Bof-11	1 109,2	S-6
16	715288	8411746	715282	8411746	2	1	6	164,5	S/N	Queb. sin nombre	5 231,4	Antilla	1 105,6	Bof-11	973,3	S-6
17	715488	8411746	715482	8411746	2	1	6	96,9	S/N	Queb. sin nombre	5 079,6	Antilla	1 036,4	Bof-11	843,5	S-6
18	715088	8411546	715082	8411546	2	1	6	399,3	S/N	Queb. sin nombre	5 513,2	Antilla	1 375,1	Bof-11	979,3	S-6
19	715288	8411546	715282	8411546	2	1	6	360,4	S/N	Queb. sin nombre	5 362,0	Antilla	1 289,4	Bof-11	826,3	S-6
20	715317	8411454	715311	8411454	2	1	6	396,9	S/N	Queb. sin nombre	5 401,8	Antilla	1 365,1	Bof-11	743,6	S-6
21	715088	8411346	715082	8411346	2	1	6	591,8	S/N	Queb. sin nombre	5 644,3	Antilla	1 552,8	Bof-11	876,3	S-6
22	715288	8411346	715282	8411346	2	1	6	490,3	S/N	Queb. sin nombre	5 496,7	Antilla	1 477,4	Bof-11	701,2	S-6
23	715488	8411346	715482	8411346	2	1	6	348,9	S/N	Queb. sin nombre	5 352,5	Antilla	1 426,3	Bof-11	543,5	S-6
24	715088	8411146	715082	8411146	2	1	6	772,8	S/N	Queb. sin nombre	5 779,4	Antilla	1 735,3	Bof-11	797,3	S-6
25	715288	8411146	715282	8411146	2	1	6	630,8	S/N	Queb. sin nombre	5 635,4	Antilla	1 668,2	Bof-11	613,2	S-6
26	715488	8411146	715482	8411146	2	1	6	512,1	S/N	Queb. sin nombre	5 494,8	Antilla	1 623,1	Bof-11	429,2	S-6
27	715517	8411454	715511	8411454	2	1	6	249,5	S/N	Queb. sin nombre	5 256,1	Antilla	1 314,0	Bof-11	604,1	S-6
28	715517	8411260	715511	8411260	2	1	6	401,9	S/N	Queb. sin nombre	5 392,7	Antilla	1 505,7	Bof-11	464,7	S-6
29	715717	8411260	715711	8411260	2	1	6	291,9	S/N	Queb. sin nombre	5 254,4	Antilla	1 486,8	Bof-11	325,1	S-6
30	715688	8411146	715682	8411146	2	1	6	408,2	S/N	Queb. sin nombre	5 358,0	Antilla	1 601,9	Bof-11	260,7	S-6
31	715888	8411146	715882	8411146	2	1	6	357,7	S/N	Queb. sin nombre	5 225,3	Antilla	1 605,0	Bof-11	126,0	S-6
32	716364	8413025	716358	8413025	2	1	6	564,4	S/N	Queb. sin nombre	3 596,6	Antilla	504,4	Bof-10	1 242,7	S-5
33	716364	8412825	716358	8412825	2	1	6	589,4	S/N	Queb. sin nombre	3 715,8	Antilla	540,4	Bof-11	1 276,4	S-5
34	716624	8412273	716618	8412273	2	1	6	350,9	S/N	Queb. sin nombre	3 895,0	Antilla	963,9	Bof-11	1 159,1	S-7
35	716624	8412073	716618	8412073	2	1	6	198,2	Qhuara	Queb. Huarajoni	4 042,7	Antilla	1 076,6	Bof-11	980,7	S-6
36	716374	8412606	716368	8412606	2	1	6	523,2	S/N	Queb. sin nombre	3 846,8	Antilla	590,3	Bof-11	1 338,1	S-5
37	716216	8412346	716210	8412346	2	1	6	242,5	S/N	Queb. sin nombre	4 136,8	Antilla	589,3	Bof-11	1 208,3	S-6
38	717688	8411746	717682	8411746	2	1	6	276,3	S/N	Queb. sin nombre	3 724,9	Antilla	1 990,3	Bof-12	310,7	S-7
39	717888	8411746	717882	8411746	2	1	6	191,2	S/N	Queb. sin nombre	3 642,8	Antilla	1 950,4	Bof-12	447,3	S-7
40	715724	8413824	715718	8413824	2	1	6	274,2	S/N	Queb. sin nombre	3 797,4	Antilla	191,5	Bof-09	1 999,7	S-5
41	715924	8413824	715918	8413824	2	1	6	285,8	S/N	Queb. sin nombre	3 609,7	Antilla	205,3	Bof-09	1 813,1	S-5
42	715875	8413678	715869	8413678	2	1	6	132,5	S/N	Queb. sin nombre	3 709,4	Antilla	60,3	Bof-09	1 809,4	S-5
43	716075	8413678	716069	8413678	2	1	6	289,0	S/N	Queb. sin nombre	3 525,6	Antilla	248,4	Bof-09	1 619,6	S-5
44	713888	8411746	713882	8411746	2	1	6	597,1	Qhuara	Queb. Huarajoni	6 368,5	Antilla	1 876,9	Bof-02	2 136,4	S-6
45	714088	8411746	714082	8411746	2	1	6	520,4	Qhuara	Queb. Huarajoni	6 199,5	Antilla	1 868,9	Bof-02	1 952,3	S-6
46	714088	8411546	714082	8411546	2	1	6	712,9	Qhuara	Queb. Huarajoni	6 310,1	Antilla	2 057,3	Bof-11	1 868,9	S-6
47	714288	8412346	714282	8412346	2	1	6	103,7	Qhuara	Queb. Huarajoni	5 720,0	Antilla	1 286,4	Bof-02	2 104,5	S-6
48	714488	8412346	714482	8412346	2	1	6	147,8	Qhuara	Queb. Huarajoni	5 545,7	Antilla	1 326,7	Bof-11	1 957,7	S-6
49	714288	8412146	714282	8412146	2	1	6	86,9	Qhuara	Queb. Huarajoni	5 819,1	Antilla	1 484,2	Bof-02	1 979,3	S-6
50	714288	8411946	714282	8411946	2	1	6	284,5	Qhuara	Queb. Huarajoni	5 923,3	Antilla	1 672,2	Bof-11	1 867,2	S-6

Anexo 3. Características de las trincheras de exploración propuestas (continuación)

51	714488	8411946	714482	8411946	2	1	6	214,8	Qhuara	Queb. Huarajoni	5 755,1	Antilla	1 500,7	Bof-11	1 700,0	S-6
52	714688	8411946	714682	8411946	2	1	6	255,0	Qhuara	Queb. Huarajoni	5 589,0	Antilla	1 337,0	Bof-11	1 540,7	S-6
53	714888	8411946	714882	8411946	2	1	6	184,2	S/N	Queb. sin nombre	5 425,2	Antilla	1 182,8	Bof-11	1 392,0	S-6
54	717288	8412346	717282	8412346	2	1	6	115,1	S/N	Queb. sin nombre	3 413,7	Antilla	1 539,9	Bof-11	810,4	S-5
55	717288	8411946	717282	8411946	2	1	6	141,5	S/N	Queb. sin nombre	3 744,3	Antilla	1 703,0	Bof-11	508,3	S-7
56	716029	8412549	716023	8412549	2	1	6	200,0	S/N	Queb. sin nombre	4 150,2	Antilla	314,4	Bof-11	1 427,2	S-6
57	717688	8412346	717682	8412346	2	1	6	277,8	S/N	Queb. sin nombre	3 194,4	Antilla	1 924,2	Bof-11	708,2	S-5
58	717888	8412346	717882	8412346	2	1	6	187,6	S/N	Queb. sin nombre	3 098,4	Antilla	2 118,6	Bof-11	730,7	S-5
59	717688	8412146	717682	8412146	2	1	6	100,7	S/N	Queb. sin nombre	3 368,7	Antilla	1 983,0	Bof-11	685,6	S-7
60	717928	8412094	717922	8412094	2	1	6	70,3	S/N	Queb. sin nombre	3 307,7	Antilla	2 226,5	Bof-11	733,2	S-7
61	717488	8411946	717482	8411946	2	1	6	114,6	S/N	Queb. sin nombre	3 640,8	Antilla	1 878,3	Bof-11	468,3	S-7
62	713888	8412146	713882	8412146	2	1	6	224,2	Qhuara	Queb. Huarajoni	6 166,9	Antilla	1 479,1	Bof-02	2 313,0	S-6
63	713888	8411946	713882	8411946	2	1	6	405,1	Qhuara	Queb. Huarajoni	6 265,3	Antilla	1 677,9	Bof-02	2 217,9	S-6
64	714088	8412146	714082	8412146	2	1	6	167,1	Qhuara	Queb. Huarajoni	5 992,2	Antilla	1 469,0	Bof-02	2 143,3	S-6
65	714088	8411946	714082	8411946	2	1	6	336,9	Qhuara	Queb. Huarajoni	6 093,4	Antilla	1 669,0	Bof-02	2 040,3	S-6
66	716688	8412946	716682	8412946	2	1	6	563,1	Qchal	Queb. Chalhuanani	3 387,6	Antilla	833,7	Bof-10	933,6	S-5
67	716888	8412946	716882	8412946	2	1	6	429,8	Qchal	Queb. Chalhuanani	3 236,0	Antilla	1 023,0	Bof-10	739,0	S-5
68	717088	8412946	717082	8412946	2	1	6	334,4	Qchal	Queb. Chalhuanani	3 089,9	Antilla	1 215,7	Bof-10	548,3	S-5
69	717288	8412946	717282	8412946	2	1	6	263,7	Qchal	Queb. Chalhuanani	2 950,1	Antilla	1 410,4	Bof-10	367,6	S-5
70	716888	8412746	716882	8412746	2	1	6	605,6	Qchal	Queb. Chalhuanani	3 372,7	Antilla	1 067,0	Bof-11	814,1	S-5
71	717088	8412746	717082	8412746	2	1	6	495,6	Qchal	Queb. Chalhuanani	3 232,8	Antilla	1 266,6	Bof-11	646,0	S-5
72	717288	8412746	717282	8412746	2	1	6	400,1	Qchal	Queb. Chalhuanani	3 099,4	Antilla	1 465,8	Bof-10	495,5	S-5
73	716078	8412695	716072	8412695	2	1	6	291,6	S/N	Queb. sin nombre	4 021,7	Antilla	282,7	Bof-11	1 568,5	S-6
74	717488	8412946	717482	8412946	2	1	6	165,2	Qchal	Queb. Chalhuanani	2 817,6	Antilla	1 606,5	Bof-10	213,0	S-5
75	717488	8412746	717482	8412746	2	1	6	298,5	Qchal	Queb. Chalhuanani	2 973,6	Antilla	1 655,3	Bof-10	363,7	S-5
76	717688	8411946	717682	8411946	2	1	6	95,7	S/N	Queb. sin nombre	3 545,6	Antilla	2 058,2	Bof-11	493,3	S-7
77	717488	8412546	717482	8412546	2	1	6	200,2	S/N	Queb. sin nombre	3 134,6	Antilla	1 687,1	Bof-11	545,5	S-5
78	718088	8411946	718082	8411946	2	1	6	69,9	S/N	Queb. sin nombre	3 382,7	Antilla	2 130,3	Bof-12	728,3	S-7
79	718306	8413294	718300	8413294	2	1	6	424,5	Qchal	Queb. Chalhuanani	2 064,9	Antilla	2 396,0	Bof-10	454,8	S-8
80	716488	8413346	716482	8413346	2	1	6	333,2	Qchal	Queb. Chalhuanani	3 315,7	Antilla	582,7	Bof-10	1 133,0	S-5
81	716688	8413346	716682	8413346	2	1	6	219,6	Qchal	Queb. Chalhuanani	3 147,9	Antilla	782,3	Bof-10	937,1	S-5
82	716488	8413146	716482	8413146	2	1	6	502,5	Qchal	Queb. Chalhuanani	3 426,0	Antilla	586,8	Bof-10	1 113,7	S-5
83	716688	8413146	716682	8413146	2	1	6	383,7	Qchal	Queb. Chalhuanani	3 263,9	Antilla	784,7	Bof-10	913,7	S-5
84	717284	8413759	717278	8413759	2	1	6	416,8	Qchal	Queb. Chalhuanani	2 422,3	Antilla	1 452,1	Bof-10	686,5	S-5
85	716888	8413346	716882	8413346	2	1	6	121,6	Qchal	Queb. Chalhuanani	2 984,1	Antilla	982,0	Bof-10	743,5	S-5
86	716888	8413146	716882	8413146	2	1	6	282,4	Qchal	Queb. Chalhuanani	3 106,2	Antilla	983,4	Bof-10	713,7	S-5
87	717088	8413146	717082	8413146	2	1	6	165,4	Qchal	Queb. Chalhuanani	2 953,6	Antilla	1 182,4	Bof-10	513,8	S-5
88	717288	8413146	717282	8413146	2	1	6	80,9	Qchal	Queb. Chalhuanani	2 807,1	Antilla	1 381,7	Bof-10	313,8	S-5
89	716088	8414146	716082	8414146	2	1	6	483,3	Qpichu	Queb. Pichusa	3 351,0	Antilla	566,1	Bof-09	1 818,8	S-5
90	716288	8414146	716282	8414146	2	1	6	402,0	Qpichu	Queb. Pichusa	3 159,8	Antilla	682,6	Bof-09	1 656,0	S-5
91	716488	8414146	716482	8414146	2	1	6	335,3	Qchal	Queb. Chalhuanani	2 969,9	Antilla	831,5	Bof-09	1 502,3	S-5
92	716688	8414146	716682	8414146	2	1	6	371,5	Qchal	Queb. Chalhuanani	2 781,3	Antilla	998,5	Bof-09	1 357,8	S-5
93	716288	8413946	716282	8413946	2	1	6	223,4	Qchal	Queb. Chalhuanani	3 226,1	Antilla	552,8	Bof-09	1 542,4	S-5
94	718284	8413775	718278	8413775	2	1	6	567,7	Qchal	Queb. Chalhuanani	1 672,7	Antilla	2 423,8	Bof-10	442,5	S-8
95	718484	8413775	718478	8413775	2	1	6	646,4	Qchal	Queb. Chalhuanani	1 559,5	Antilla	2 620,2	Bof-10	283,1	S-8
96	717940	8413538	717934	8413538	2	1	6	465,3	Qchal	Queb. Chalhuanani	2 073,1	Antilla	2 047,1	Bof-10	477,0	S-5
97	717919	8413350	717913	8413350	2	1	6	276,1	Qchal	Queb. Chalhuanani	2 231,6	Antilla	2 011,0	Bof-10	318,9	S-5
98	716888	8414146	716882	8414146	2	1	6	478,0	Qchal	Queb. Chalhuanani	2 594,5	Antilla	1 175,4	Bof-09	1 228,3	S-5
99	717088	8414146	717082	8414146	2	1	6	627,5	Qchal	Queb. Chalhuanani	2 409,8	Antilla	1 358,1	Bof-09	1 119,8	S-5
100	717288	8414146	717282	8414146	2	1	6	694,4	Qchal	Queb. Chalhuanani	2 227,7	Antilla	1 545,1	Bof-09	1 038,9	S-5

Anexo 3. Características de las trincheras de exploración propuestas (continuación)

101	717906	8413759	717900	8413759	2	1	6	612,0	Qchal	Queb. Challhuani	1 936,4	Antilla	2 050,9	Bof-10	655,7	S-5
102	718106	8413759	718100	8413759	2	1	6	566,7	Qchal	Queb. Challhuani	1 797,8	Antilla	2 246,2	Bof-10	600,1	S-8
103	717527	8413749	717521	8413749	2	1	6	535,4	Qchal	Queb. Challhuani	2 230,8	Antilla	1 681,0	Bof-10	594,4	S-5
104	716888	8413746	716882	8413746	2	1	6	204,4	Qchal	Queb. Challhuani	2 767,3	Antilla	1 063,5	Bof-09	937,7	S-5
105	717088	8413746	717082	8413746	2	1	6	311,3	Qchal	Queb. Challhuani	2 595,0	Antilla	1 262,5	Bof-10	792,4	S-5
106	717488	8414146	717482	8414146	2	1	6	600,8	S/N	Queb. sin nombre	2 049,0	Antilla	1 735,0	Bof-09	992,2	S-5
107	713985	8411672	713979	8411672	2	1	6	627,9	S/N	Queb. sin nombre	6 326,4	Antilla	1 944,3	Bof-02	2 018,5	S-6
108	717888	8414146	717882	8414146	2	1	6	308,5	S/N	Queb. sin nombre	1 705,7	Antilla	2 120,4	Bof-09	977,0	S-8
109	717727	8413749	717721	8413749	2	1	6	601,9	Qchal	Queb. Challhuani	2 075,5	Antilla	1 874,5	Bof-10	594,1	S-5
110	717688	8413946	717682	8413946	2	1	6	589,4	S/N	Queb. sin nombre	1 984,3	Antilla	1 883,6	Bof-09	784,8	S-5
111	717888	8413946	717882	8413946	2	1	6	455,0	S/N	Queb. sin nombre	1 825,6	Antilla	2 081,1	Bof-09	823,9	S-5
112	717288	8414346	717282	8414346	2	1	6	544,0	S/N	Queb. sin nombre	2 149,2	Antilla	1 622,6	Bof-09	1 229,8	S-5
113	715402	8413951	715396	8413951	2	1	6	419,4	S/N	Queb. sin nombre	4 063,7	Antilla	406,6	Bof-08	2 344,8	S-5
114	715572	8413941	715566	8413941	2	1	6	444,3	S/N	Queb. sin nombre	3 903,8	Antilla	338,5	Bof-08	2 182,8	S-5
115	717888	8414546	717882	8414546	2	1	6	252,8	S/N	Queb. sin nombre	1 517,5	Antilla	2 251,0	Bof-09	1 256,6	S-8
116	717488	8414346	717482	8414346	2	1	6	418,1	S/N	Queb. sin nombre	1 963,4	Antilla	1 804,3	Bof-09	1 190,6	S-5
117	717688	8414346	717682	8414346	2	1	6	365,5	S/N	Queb. sin nombre	1 780,6	Antilla	1 989,6	Bof-09	1 184,1	S-5
118	717888	8414346	717882	8414346	2	1	6	251,8	S/N	Queb. sin nombre	1 601,9	Antilla	2 177,5	Bof-09	1 107,7	S-8
119	718088	8411746	718082	8411746	2	1	6	79,6	S/N	Queb. sin nombre	3 570,1	Antilla	1 930,5	Bof-12	619,4	S-7
120	718088	8412346	718082	8412346	2	1	6	266,3	Qchal	Queb. Challhuani	3 012,6	Antilla	2 313,9	Bof-11	803,8	S-5
121	718288	8412346	718282	8412346	2	1	6	225,8	Qchal	Queb. Challhuani	2 937,9	Antilla	2 509,9	Bof-11	915,6	S-5
122	718088	8412146	718082	8412146	2	1	6	189,5	S/N	Queb. sin nombre	3 196,7	Antilla	2 330,1	Bof-12	870,2	S-7
123	718288	8412146	718282	8412146	2	1	6	213,7	Qchal	Queb. Challhuani	3 126,4	Antilla	2 330,4	Bof-12	1 010,3	S-7
124	718288	8411946	718282	8411946	2	1	6	198,8	S/N	Queb. sin nombre	3 316,3	Antilla	2 130,6	Bof-12	891,0	S-7
125	718088	8412546	718082	8412546	2	1	6	190,3	Qchal	Queb. Challhuani	2 830,6	Antilla	2 281,1	Bof-11	634,7	S-5
126	718088	8414146	718082	8414146	2	1	6	186,6	S/N	Queb. sin nombre	1 544,4	Antilla	2 315,0	Bof-09	824,9	S-8
127	718088	8413946	718082	8413946	2	1	6	382,9	S/N	Queb. sin nombre	1 675,9	Antilla	2 274,7	Bof-10	698,5	S-8
128	715365	8413494	715359	8413494	2	1	6	158,0	S/N	Queb. sin nombre	4 250,4	Antilla	169,8	Bof-04	2 264,5	S-5
129	715513	8413416	715507	8413416	2	1	6	175,4	S/N	Queb. sin nombre	4 144,8	Antilla	79,8	Bof-04	2 106,9	S-5
130	717098	8414348	717092	8414348	2	1	6	686,9	Qchal	Queb. Challhuani	2 327,0	Antilla	1 455,1	Bof-09	1 296,5	S-5
131	718088	8414346	718082	8414346	2	1	6	54,9	S/N	Queb. sin nombre	1 428,9	Antilla	2 367,4	Bof-09	975,0	S-8
132	715381	8413685	715375	8413685	2	1	6	241,4	S/N	Queb. sin nombre	4 166,7	Antilla	244,2	Bof-08	2 287,0	S-5
133	715412	8413836	715406	8413836	2	1	6	347,7	S/N	Queb. sin nombre	4 088,4	Antilla	307,2	Bof-08	2 298,2	S-5
134	720688	8414946	720682	8414946	2	1	6	166,7	S/N	Queb. sin nombre	1 392,1	Antilla	5 031,8	Bof-09	743,7	S-4
135	716688	8410346	716682	8410346	2	1	6	344,5	S/N	Queb. sin nombre	5 427,7	Antilla	1 468,2	Bof-12	401,9	S-6
136	716888	8410346	716882	8410346	2	1	6	222,6	Qhuan	Queb. Huantarejo	5 334,4	Antilla	1 285,9	Bof-12	513,0	S-6
137	714888	8410946	714882	8410946	2	1	6	1 031,7	S/N	Queb. sin nombre	6 062,1	Antilla	1 999,9	Bof-11	885,2	S-6
138	715088	8410946	715082	8410946	2	1	6	913,3	S/N	Queb. sin nombre	5 918,2	Antilla	1 921,3	Bof-11	703,4	S-6
139	715288	8410946	715282	8410946	2	1	6	790,6	S/N	Queb. sin nombre	5 777,6	Antilla	1 860,9	Bof-11	529,2	S-6
140	715488	8410946	715482	8410946	2	1	6	677,5	S/N	Queb. sin nombre	5 640,6	Antilla	1 820,6	Bof-11	351,0	S-6
141	715088	8410746	715082	8410746	2	1	6	999,4	S/N	Queb. sin nombre	6 060,4	Antilla	2 109,8	Bof-11	635,0	S-6
142	715288	8410746	715282	8410746	2	1	6	944,5	S/N	Queb. sin nombre	5 923,2	Antilla	2 055,0	Bof-11	441,1	S-6
143	715488	8410746	715482	8410746	2	1	6	854,7	S/N	Queb. sin nombre	5 789,6	Antilla	2 018,6	Bof-11	256,5	S-6
144	715688	8410946	715682	8410946	2	1	6	598,6	S/N	Queb. sin nombre	5 507,5	Antilla	1 801,7	Bof-11	166,9	S-6
145	715110	8413535	715104	8413535	2	1	6	94,5	S/N	Queb. sin nombre	4 472,6	Antilla	384,0	Bof-04	2 522,9	S-5
146	715688	8410746	715682	8410746	2	1	6	792,9	S/N	Queb. sin nombre	5 660,0	Antilla	2 001,6	Bof-11	82,6	S-6
147	715182	8413337	715176	8413337	2	1	6	73,1	Qhuara	Queb. Huarañoni	4 480,5	Antilla	258,1	Bof-04	2 386,7	S-6
148	716082	8413476	716076	8413476	2	1	6	285,8	S/N	Queb. sin nombre	3 605,2	Antilla	239,9	Bof-10	1 556,5	S-5
149	716688	8410146	716682	8410146	2	1	6	151,2	S/N	Queb. sin nombre	5 603,9	Antilla	1 403,3	Bof-12	510,4	S-6
150	716888	8410146	716882	8410146	2	1	6	87,6	S/N	Queb. sin nombre	5 513,6	Antilla	1 211,4	Bof-12	678,4	S-6

Anexo 3. Características de las trincheras de exploración propuestas (continuación)

151	716424	8412473	716418	8412473	2	1	6	484,2	S/N	Queb. sin nombre	3 897,3	Antilla	691,0	Bof-11	1 335,9	S-6
152	716424	8412273	716418	8412273	2	1	6	385,0	Qhuara	Queb. Huarajoni	4 035,0	Antilla	796,0	Bof-11	1 136,7	S-6
153	716424	8412073	716418	8412073	2	1	6	332,7	Qhuara	Queb. Huarajoni	4 177,8	Antilla	929,3	Bof-11	937,7	S-6
154	716688	8411746	716682	8411746	2	1	6	200,3	S/N	Queb. sin nombre	4 254,0	Antilla	1 349,1	Bof-11	708,7	S-6
155	715442	8412221	715436	8412221	2	1	6	311,2	S/N	Queb. sin nombre	4 815,0	Antilla	612,7	Bof-11	1 265,3	S-6
156	715697	8412031	715691	8412031	2	1	6	240,6	Qhuara	Queb. Huarajoni	4 734,2	Antilla	717,2	Bof-11	982,8	S-6
157	717088	8412346	717082	8412346	2	1	6	245,8	S/N	Queb. sin nombre	3 535,2	Antilla	1 350,7	Bof-11	922,4	S-5
158	715913	8412701	715907	8412701	2	1	6	126,4	S/N	Queb. sin nombre	4 152,5	Antilla	135,4	Bof-11	1 588,4	S-6
159	718106	8413294	718100	8413294	2	1	6	308,0	Qchal	Queb. Chalhuanani	2 168,2	Antilla	2 196,0	Bof-10	433,4	S-5
160	716288	8413346	716282	8413346	2	1	6	391,6	Qchal	Queb. Chalhuanani	3 486,9	Antilla	383,7	Bof-10	1 330,1	S-5
161	716288	8413146	716282	8413146	2	1	6	472,6	S/N	Queb. sin nombre	3 591,9	Antilla	391,1	Bof-10	1 313,7	S-5
162	715888	8414146	715882	8414146	2	1	6	469,5	Opichu	Queb. Pichusa	3 543,1	Antilla	503,2	Bof-09	1 988,3	S-5
163	716088	8413946	716082	8413946	2	1	6	372,9	Qchal	Queb. Chalhuanani	3 413,6	Antilla	400,1	Bof-09	1 716,0	S-5
164	717740	8413538	717734	8413538	2	1	6	425,1	Qchal	Queb. Chalhuanani	2 209,3	Antilla	1 848,6	Bof-10	391,1	S-5
165	716488	8412946	716482	8412946	2	1	6	656,9	Qchal	Queb. Chalhuanani	3 544,1	Antilla	650,8	Bof-10	1 130,1	S-5
166	716701	8412547	716695	8412547	2	1	6	590,3	Qchal	Queb. Chalhuanani	3 645,0	Antilla	919,6	Bof-11	1 076,6	S-5
167	716200	8412552	716194	8412552	2	1	6	347,2	S/N	Queb. sin nombre	4 014,5	Antilla	458,4	Bof-11	1 415,0	S-6
168	716888	8412546	716882	8412546	2	1	6	523,7	S/N	Queb. sin nombre	3 515,5	Antilla	1 099,6	Bof-11	927,1	S-5
169	715273	8412180	715267	8412180	2	1	6	255,3	S/N	Queb. sin nombre	4 975,8	Antilla	746,0	Bof-11	1 322,4	S-6
170	715368	8412028	715362	8412028	2	1	6	127,2	S/N	Queb. sin nombre	4 991,6	Antilla	817,6	Bof-11	1 143,3	S-6
171	715516	8412061	715510	8412061	2	1	6	161,3	Qhuara	Queb. Huarajoni	4 854,6	Antilla	726,6	Bof-11	1 089,0	S-6
172	715078	8412219	715072	8412219	2	1	6	132,2	S/N	Queb. sin nombre	5 112,5	Antilla	860,8	Bof-11	1 469,0	S-6
173	715179	8412046	715173	8412046	2	1	6	94,7	S/N	Queb. sin nombre	5 130,8	Antilla	909,0	Bof-11	1 270,1	S-6
174	716688	8410546	716682	8410546	2	1	6	463,4	Qhuara	Queb. Huantarajo	5 253,3	Antilla	1 556,2	Bof-12	233,9	S-6
175	716888	8410546	716882	8410546	2	1	6	268,2	Qhuara	Queb. Huantarajo	5 156,8	Antilla	1 385,5	Bof-12	377,7	S-6
176	716692	8410748	716686	8410748	2	1	6	372,6	S/N	Queb. sin nombre	5 076,9	Antilla	1 661,9	Bof-12	123,4	S-6
177	716488	8410546	716482	8410546	2	1	6	585,9	S/N	Queb. sin nombre	5 355,5	Antilla	1 733,1	Bof-12	125,4	S-6
178	715288	8412550	715282	8412550	2	1	6	497,9	S/N	Queb. sin nombre	4 755,3	Antilla	506,2	Bof-11	1 627,2	S-6
179	715088	8412550	715082	8412550	2	1	6	368,2	S/N	Queb. sin nombre	4 925,2	Antilla	693,0	Bof-11	1 731,5	S-6
180	715488	8412946	715482	8412946	2	1	6	285,2	S/N	Queb. sin nombre	4 379,8	Antilla	293,1	Bof-11	1 914,8	S-6
181	715488	8412746	715482	8412746	2	1	6	277,6	S/N	Queb. sin nombre	4 481,7	Antilla	260,5	Bof-11	1 725,0	S-6
182	715288	8412946	715282	8412946	2	1	6	464,0	S/N	Queb. sin nombre	4 554,9	Antilla	415,7	Bof-04	1 984,1	S-6
183	715288	8412746	715282	8412746	2	1	6	477,4	S/N	Queb. sin nombre	4 653,0	Antilla	460,3	Bof-11	1 801,7	S-6
184	715088	8412946	715082	8412946	2	1	6	382,8	S/N	Queb. sin nombre	4 731,9	Antilla	526,7	Bof-04	2 070,4	S-6
185	715088	8412746	715082	8412746	2	1	6	433,8	S/N	Queb. sin nombre	4 826,4	Antilla	660,2	Bof-11	1 896,4	S-6
186	717088	8410746	717082	8410746	2	1	6	173,3	Qhuara	Queb. Huantarajo	4 887,2	Antilla	1 357,9	Bof-12	519,7	S-6
187	716888	8410746	716882	8410746	2	1	6	296,5	Qhuara	Queb. Huarajoni	4 980,9	Antilla	1 505,3	Bof-12	319,7	S-6
188	720288	8414546	720282	8414546	2	1	6	181,4	S/N	Queb. sin nombre	1 130,6	Antilla	4 550,0	Bof-09	249,2	S-4
189	715549	8413732	715543	8413732	2	1	6	292,3	S/N	Queb. sin nombre	3 993,5	Antilla	144,8	Bof-08	2 137,6	S-5
190	720688	8414546	720682	8414546	2	1	6	60,8	Rqui	Rio Quilla	1 491,5	Antilla	4 940,7	Bof-10	647,3	S-4
191	720288	8414746	720282	8414746	2	1	6	279,1	S/N	Queb. sin nombre	1 046,4	Antilla	4 594,3	Bof-09	297,0	S-4
192	720088	8414746	720082	8414746	2	1	6	220,0	S/N	Queb. sin nombre	861,2	Antilla	4 400,5	Bof-09	161,7	S-4
193	720487	8414361	720481	8414361	2	1	6	172,0	S/N	Queb. sin nombre	1 395,5	Antilla	4 701,0	Bof-10	438,0	S-4
194	715344	8413336	715338	8413336	2	1	6	144,5	S/N	Queb. sin nombre	4 331,8	Antilla	95,2	Bof-04	2 266,0	S-5
195	720888	8414746	720882	8414746	2	1	6	198,3	Rqui	Rio Quilla	1 623,1	Antilla	5 178,5	Bof-09	868,5	S-4
196	720888	8414946	720882	8414946	2	1	6	202,4	S/N	Queb. sin nombre	1 591,0	Antilla	5 225,1	Bof-09	924,7	S-4
197	715188	8410842	715182	8410842	2	1	6	932,4	Rqui	Rio Quilla	5 921,2	Antilla	1 987,4	Bof-11	568,2	S-6
198	715216	8413690	715210	8413690	2	1	6	103,2	S/N	Queb. sin nombre	4 320,9	Antilla	404,6	Bof-08	2 449,0	S-5
199	720488	8415346	720482	8415346	2	1	6	267,0	S/N	Queb. sin nombre	1 207,4	Antilla	4 962,5	Bof-09	879,0	S-4
200	715254	8413842	715248	8413842	2	1	6	245,0	S/N	Queb. sin nombre	4 237,2	Antilla	430,6	Bof-08	2 451,4	S-5

Anexo 4

Matrices de evaluación de impactos ambientales en las etapas de habilitación, exploración y cierre

Tabla N° 1: Evaluación de impactos ambientales – Etapa de habilitación (construcción)

Medio	Componente ambiental y socioeconómico	Sub-componente socioambiental	Descripción del impacto	Metodología Conesa (2010)										Valoración del impacto	Calificación del impacto	
				Carácter del impacto	EF	IN	EX	MO	PE	RV	MC	SI	AC			PR
Físico	Suelos	Suelos	Pérdida temporal de los suelos por la ocupación directa de los componentes debido al desbroce y manejo del suelo superficial, para la posterior nivelación del terreno.	Negativo (-)	Primario (4)	Baja (1)	Puntual (1)	Inmediato (4)	Temporal (-2)	Mediano plazo (2)	Mediano plazo (3)	Moderada (2)	Simple (-1)	Irregular (1)	-24	Negativo Irrelevante
	Aire	Calidad del aire	Variación en la concentración de material particulado y gases por desbroce y manejo de suelo superficial, nivelación del terreno, obras civiles, generación de energía y uso de maquinaria, equipos y vehículos.	Negativo (-)	Primario (4)	Baja (1)	Puntual (1)	Inmediato (4)	Fugaz (1)	Corto plazo (1)	Inmediata (1)	Moderada (2)	Simple (-1)	Irregular (1)	-20	Negativo Irrelevante
	Ruido	Niveles de ruido	Variación en los niveles de ruido asociada al desbroce y manejo de suelo superficial, nivelación del terreno, obras civiles, generación de energía y uso de maquinaria, equipos y vehículos.	Negativo (-)	Primario (4)	Baja (1)	Puntual (1)	Inmediato (4)	Fugaz (1)	Corto plazo (1)	Inmediata (1)	Moderada (2)	Simple (-1)	Irregular (1)	-20	Negativo Irrelevante
	Agua	Cantidad de agua superficial	Variación en la cantidad de agua superficial asociada al uso de agua.	Negativo (-)	Primario (4)	Baja (1)	Puntual (1)	Inmediato (4)	Temporal (-2)	Corto plazo (1)	Inmediata (1)	Moderada (2)	Simple (-1)	Continuo (4)	-24	Negativo Irrelevante
		Calidad de agua subterránea	Variación en la calidad de agua subterránea asociada a la infiltración de efluentes domésticos tratados.	Negativo (-)	Primario (4)	Baja (1)	Puntual (1)	Largo plazo (1)	Fugaz (1)	Largo plazo (3)	Largo plazo (4)	Simple (1)	Acumulativo (4)	Irregular (1)	-24	Negativo Irrelevante
Biológico	Flora y vegetación	Formaciones vegetales y especies de interés	Pérdida temporal de cobertura vegetal y afectación de especímenes de flora por la ocupación directa de los componentes debido al desbroce para el posterior manejo del suelo superficial.	Negativo (-)	Secundario (1)	Baja (1)	Puntual (1)	Inmediato (4)	Temporal (-2)	Mediano plazo (2)	Mediano plazo (3)	Moderada (2)	Simple (-1)	Continuo (4)	-24	Negativo Irrelevante
	Fauna terrestre	Hábitats terrestres	Pérdida temporal de hábitats de fauna terrestre por la ocupación directa de los componentes debido al desbroce para el posterior manejo del suelo superficial.	Negativo (-)	Secundario (1)	Baja (1)	Puntual (1)	Inmediato (4)	Temporal (-2)	Mediano plazo (2)	Mediano plazo (3)	Moderada (2)	Simple (-1)	Continuo (4)	-24	Negativo Irrelevante
		Especies de interés	Ahuyentamiento temporal de individuos de fauna terrestre por la generación de ruido y presencia humana y de maquinaria asociada al desbroce y manejo de suelo superficial, nivelación del terreno, obras civiles, generación de energía y uso de maquinaria, equipos y vehículos.	Negativo (-)	Primario (4)	Baja (1)	Puntual (1)	Inmediato (4)	Fugaz (1)	Corto plazo (1)	Inmediata (1)	Moderada (2)	Simple (-1)	Irregular (1)	-20	Negativo Irrelevante
	Vida acuática	Cantidad de agua superficial	Variación en la cantidad de agua superficial sobre las comunidades hidrobiológicas asociada al uso de agua.	Negativo (-)	Primario (4)	Baja (1)	Puntual (1)	Inmediato (4)	Temporal (-2)	Corto plazo (1)	Inmediata (1)	Moderada (2)	Simple (-1)	Continuo (4)	-24	Negativo Irrelevante
De interés humano y socioeconómico	Tráfico vial	Tráfico vial	Variación en el nivel de tránsito vehicular en las vías de acceso internas del proyecto.	Negativo (-)	Primario (4)	Baja (1)	Puntual (1)	Inmediato (4)	Temporal (-2)	Corto plazo (1)	Inmediata (1)	Moderada (2)	Simple (-1)	Irregular (1)	-21	Negativo Irrelevante
	Socioeconómico	Niveles de empleo	Generación de empleo local y aumento de los ingresos debido a la contratación de servicios y mano de obra para la habilitación de los componentes y actividades del proyecto.	Positivo (+)	Primario (4)	Media (2)	Puntual (1)	Inmediato (4)	Temporal (-2)	Corto plazo (1)	Corto plazo (2)	Moderada (2)	Simple (-1)	Periódico (2)	+26	Positivo Moderado
		Economía	Variación en el consumo de servicios.	Positivo (+)	Primario (4)	Baja (1)	Puntual (1)	Inmediato (4)	Temporal (-2)	Corto plazo (1)	Corto plazo (2)	Moderada (2)	Simple (-1)	Periódico (2)	+23	Positivo Irrelevante

Tabla N° 2: Evaluación de impactos ambientales – Etapa de exploración (operación)

Medio	Componente ambiental y socioeconómico	Sub-componente socioambiental	Descripción del impacto	Metodología Conesa (2010)											Valoración del impacto	Calificación del impacto
				Carácter del impacto	EF	IN	EX	MO	PE	RV	MC	SI	AC	PR		
Físico	Aire	Calidad del aire	Variación en la concentración de material particulado y gases por la perforación, tránsito de vehículos y generación de energía.	Negativo (-)	Primario (4)	Baja (1)	Puntual (1)	Inmediato (4)	Fugaz (1)	Corto plazo (1)	Inmediata (1)	Moderada (2)	Simple (-1)	Irregular (1)	-20	Negativo Irrelevante
	Ruido	Niveles de ruido	Variación en los niveles de ruido asociado a la perforación, tránsito de vehículos y generación de energía.	Negativo (-)	Primario (4)	Baja (1)	Puntual (1)	Inmediato (4)	Fugaz (1)	Corto plazo (1)	Inmediata (1)	Moderada (2)	Simple (-1)	Irregular (1)	-20	Negativo Irrelevante
	Agua	Cantidad de agua superficial	Variación en la cantidad de agua superficial asociada a la perforación y uso de agua.	Negativo (-)	Primario (4)	Baja (1)	Puntual (1)	Inmediato (4)	Temporal (-2)	Corto plazo (1)	Inmediata (1)	Moderada (2)	Simple (-1)	Continuo (4)	-24	Negativo Irrelevante
		Calidad de agua subterránea	Variación en la calidad de agua subterránea asociada a la infiltración de efluentes domésticos tratados.	Negativo (-)	Primario (4)	Baja (1)	Puntual (1)	Largo plazo (1)	Fugaz (1)	Largo plazo (3)	Largo plazo (4)	Simple (1)	Acumulativo (4)	Irregular (1)	-24	Negativo Irrelevante
Biológico	Fauna terrestre	Especies de interés	Ahuyentamiento temporal de individuos de fauna terrestre por la generación de ruido y presencia humana y de maquinaria, asociado a la perforación, evaluación de trincheras, tránsito de vehículos y generación de energía.	Negativo (-)	Primario (4)	Baja (1)	Puntual (1)	Inmediato (4)	Fugaz (1)	Corto plazo (1)	Inmediata (1)	Moderada (2)	Simple (-1)	Irregular (1)	-20	Negativo Irrelevante
	Vida acuática	Cantidad de agua superficial	Variación en la cantidad de agua superficial sobre las comunidades hidrobiológicas asociada a la perforación y uso de agua.	Negativo (-)	Primario (4)	Baja (1)	Puntual (1)	Inmediato (4)	Temporal (-2)	Corto plazo (1)	Inmediata (1)	Moderada (2)	Simple (-1)	Continuo (4)	-24	Negativo Irrelevante
De interés humano y socioeconómico	Tráfico vial	Tráfico vial	Variación en el nivel vehicular en las vías de acceso internas del proyecto.	Negativo (-)	Primario (4)	Baja (1)	Puntual (1)	Inmediato (4)	Temporal (-2)	Corto plazo (1)	Inmediata (1)	Moderada (2)	Simple (-1)	Irregular (1)	-21	Negativo Irrelevante
	Socioeconómico	Niveles de empleo	Generación de empleo local y aumento de los ingresos debido a la contratación de servicios y mano de obra para la operación de los componentes y actividades del proyecto.	Positivo (+)	Primario (4)	Media (2)	Puntual (1)	Inmediato (4)	Temporal (-2)	Corto plazo (1)	Corto plazo (2)	Moderada (2)	Simple (-1)	Periódico (2)	+26	Positivo Moderado
		Economía	Dinamización de la economía local.	Positivo (+)	Primario (4)	Baja (1)	Puntual (1)	Inmediato (4)	Temporal (-2)	Corto plazo (1)	Corto plazo (2)	Moderada (2)	Simple (-1)	Periódico (2)	+23	Positivo Irrelevante

Fuente: Elaboración propia. DIA Antilla

Tabla N° 3: Evaluación de impactos ambientales – Etapa de cierre (progresivo y final)

Medio	Componente ambiental y socioeconómico	Sub-componente socioambiental	Descripción del impacto	Metodología Conesa (2010)											Valoración del impacto	Calificación del impacto
				Carácter del impacto	EF	IN	EX	MO	PE	RV	MC	SI	AC	PR		
Físico	Suelos	Suelos	Pérdida temporal de los suelos por la estabilización física, el establecimiento de la forma del terreno y la recuperación de suelos.	Negativo (-)	Primario (4)	Baja (1)	Puntual (1)	Inmediato (4)	Permanente (4)	Corto plazo (1)	Corto plazo (2)	Moderada (2)	Simple (1)	Irregular (1)	-24	Negativo Irrelevante
	Aire	Calidad del aire	Variación en la concentración de material particulado y gases por el cierre de sondajes, desmantelamiento y limpieza, estabilización física, establecimiento de la forma del terreno, uso de maquinaria, equipos, vehículos y la generación de energía.	Negativo (-)	Primario (4)	Baja (1)	Puntual (1)	Inmediato (4)	Fugaz (1)	Corto plazo (1)	Inmediata (1)	Moderada (2)	Simple (1)	Irregular (1)	-20	Negativo Irrelevante
	Ruido	Niveles de ruido	Variación en los niveles de ruido asociado al cierre de sondajes, desmantelamiento y limpieza, estabilización física, establecimiento de la forma del terreno, uso de maquinaria, equipos, vehículos y la generación de energía. AW192	Negativo (-)	Primario (4)	Baja (1)	Puntual (1)	Inmediato (4)	Fugaz (1)	Corto plazo (1)	Inmediata (1)	Moderada (2)	Simple (1)	Irregular (1)	-20	Negativo Irrelevante
	Agua	Cantidad de agua superficial	Variación en la cantidad de agua superficial asociada al uso de agua.	Negativo (-)	Primario (4)	Baja (1)	Puntual (1)	Inmediato (4)	Temporal (2)	Corto plazo (1)	Inmediata (1)	Moderada (2)	Simple (1)	Continuo (4)	-24	Negativo Irrelevante
		Calidad de agua subterránea	Variación en la calidad de agua subterránea asociada a la infiltración de efluentes domésticos tratados.	Negativo (-)	Primario (4)	Baja (1)	Puntual (1)	Largo plazo (1)	Fugaz (1)	Largo plazo (3)	Largo plazo (4)	Simple (1)	Acumulativo (4)	Irregular (1)	-24	Negativo Irrelevante
Biológico	Flora y vegetación	Formaciones vegetales y especies de interés	Pérdida temporal de cobertura vegetal y afectación de especímenes de flora por la revegetación y recuperación de suelos.	Negativo (-)	Primario (4)	Baja (1)	Puntual (1)	Inmediato (4)	Permanente (4)	Corto plazo (1)	Corto plazo (2)	Moderada (2)	Simple (1)	Irregular (1)	-24	Negativo Irrelevante
	Fauna terrestre	Hábitats terrestres	Pérdida temporal de hábitats terrestres por la revegetación y recuperación de suelos.	Negativo (-)	Primario (4)	Baja (1)	Puntual (1)	Inmediato (4)	Permanente (4)	Corto plazo (1)	Corto plazo (2)	Moderada (2)	Simple (1)	Irregular (1)	-24	Negativo Irrelevante
		Especies de interés	Ahuyentamiento temporal de individuos de fauna terrestre por el cierre de sondajes, desmantelamiento y limpieza, estabilización física, establecimiento de la forma del terreno, uso de maquinaria, equipos, vehículos y la generación de energía.	Negativo (-)	Primario (4)	Baja (1)	Puntual (1)	Inmediato (4)	Fugaz (1)	Corto plazo (1)	Inmediata (1)	Moderada (2)	Simple (1)	Irregular (1)	-20	Negativo Irrelevante
	Vida acuática	Cantidad de agua superficial	Variación en la cantidad de agua superficial sobre las comunidades hidrobiológicas asociada al uso de agua.	Negativo (-)	Primario (4)	Baja (1)	Puntual (1)	Inmediato (4)	Temporal (2)	Corto plazo (1)	Inmediata (1)	Moderada (2)	Simple (1)	Continuo (4)	-24	Negativo Irrelevante
De interés humano y socioeconómico	Tráfico vial	Tráfico vial	Variación en el nivel de tránsito vehicular en las vías de acceso internas del proyecto.	Negativo (-)	Primario (4)	Baja (1)	Puntual (1)	Inmediato (4)	Temporal (2)	Corto plazo (1)	Inmediata (1)	Moderada (2)	Simple (1)	Irregular (1)	-21	Negativo Irrelevante
	Socioeconómico	Niveles de empleo	Generación de empleo local y aumento de los ingresos debido a la contratación de servicios y mano de obra para el cierre y actividades del proyecto.	Positivo (+)	Primario (4)	Baja (1)	Puntual (1)	Inmediato (4)	Temporal (2)	Corto plazo (1)	Corto plazo (2)	Moderada (2)	Simple (1)	Periódico (2)	+23	Positivo Irrelevante
		Economía	Variación en el consumo de servicios.	Positivo (+)	Primario (4)	Baja (1)	Puntual (1)	Inmediato (4)	Temporal (2)	Corto plazo (1)	Corto plazo (2)	Moderada (2)	Simple (1)	Periódico (2)	+23	Positivo Irrelevante

Fuente: Elaboración propia. DIA Antilla

Anexo 5

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA

Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos

Informe Técnico N° 0044-2023-ANA-DCERH/GAOE

Informe Técnico N° 0045-2023-ANA-DCERH/GAOE

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

CUT: 227863-2022

San Isidro, 08 de septiembre de 2023

OFICIO N° 1689-2023-ANA-DCERH

Señor

Alfredo Mamani Salinas

Director

Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros

Ministerio de Energía y Minas

Av. Las Artes Sur 260 - Urb. San Borja

San Borja.-

Asunto : Opinión Favorable a la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto de exploración "Antilla", presentado por Antilla Copper S.A.

Referencia : a) Oficio N° 380-2023/MINEM-DGAAM
b) Oficio N° 540-2023/MINEM-DGAAM
c) Oficio N° 608-2023/MINEM-DGAAM
d) Oficio N° 640-2023/MINEM-DGAAM

Tengo el agrado de dirigirme a usted, en relación a los documentos de la referencia, mediante los cuales solicita la opinión técnica a la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto de exploración "Antilla", presentado por Antilla Copper S.A.

Al respecto, esta Autoridad emite opinión favorable, de acuerdo a lo expresado en el Informe Técnico N° 0044-2023-ANA-DCERH/GAOE, el cual se adjunta.

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

Atentamente,

FIRMADO DIGITALMENTE

FLOR DE MARÍA HUAMANÍ ALFARO

DIRECTORA

DIRECCIÓN DE CALIDAD Y EVALUACIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS

Adj.: (88) folios

c.c. Jefatura

G.G.

FMHA/GAOE: Carolina R.



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

CUT: 227863-2022

INFORME TECNICO N° 0044-2023-ANA-DCERH/GAOE

A : FLOR DE MARIA HUAMANI ALFARO
DIRECTORA
DIRECCION DE CALIDAD Y EVALUACION DE RECURSOS HIDRICOS

ASUNTO : Opinión Favorable a la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto de exploración "Antilla", presentado por Antilla Copper S.A.

REFERENCIA : a) Oficio N° 380-2023/MINEM-DGAAM
b) Oficio N° 540-2023/MINEM-DGAAM
c) Oficio N° 608-2023/MINEM-DGAAM
d) Oficio N° 640-2023/MINEM-DGAAM

FECHA : San Isidro, 08 de septiembre de 2023

Me dirijo a usted para informarle lo siguiente:

I ANTECEDENTES

- 1.1 El 13 de diciembre del 2022, mediante Oficio N° 776-2022/MINEM-DGAAM-DEAM, la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros del Ministerio de Energía y Minas (DGAAM del MINEM), remitió a la Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos de la Autoridad Nacional del Agua (DCERH de la ANA), la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del proyecto de exploración "Antilla" conforme al Art. 81 de la Ley de N° 29338, Ley de Recursos Hídricos. El informe fue elaborado por la consultora Ambiental Insideo S.A.C.
- 1.2 El 27 de diciembre de 2022, mediante Oficio N° 2527-2022-ANA-DCERH, la DCERH de la ANA remitió a la DGAAM del MINEM, el Informe Técnico N° 173-2022-ANA-DCERH/WQQ, que contiene las observaciones al IGA indicado en el asunto.
- 1.3 El 27 de febrero de 2023, mediante Oficio N° 125-2023/MINEM-DGAAM-DEAM, la DGAAM del MINEM, remitió a la DCERH de la ANA, la subsanación de observaciones al Informe Técnico N° 173-2022-ANA-DCERH/WQQ.
- 1.4 El 01 de marzo de 2023, mediante Carta S/N, el señor José Domingo Dávila Loayza, copropietario del Fundo Quella Pinco – Yuracc Yaco, remitió a la DCERH de la ANA, información respecto al uso de agua y al terreno superficial que se relacionaría con el proyecto de exploración "Antilla".
- 1.5 El 12 de abril de 2023, mediante Oficio N° 261-2023/MINEM-DGAAM-DEAM, la DGAAM del MINEM, reiteró a la DCERH de la ANA la solicitud de opinión técnica al IGA indicado en el asunto.



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



Firmado digitalmente por OLIVERA
ESPEJO Giancarlo Anthoni FAU
20520711865 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 08/09/2023

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

- 1.6 El 18 de abril de 2023, mediante Oficio N° 290-2023/MINEM-DGAAM-DEAM, la DGAAM del MINEM, presentó a la DCERH de la ANA información complementaria relacionada a la Observación N° 8 del IGA indicado en el asunto.
- 1.7 El 18 de mayo de 2023, mediante Oficio N° 790-2023-ANA-DCERH, la DCERH de la ANA remitió a la DGAAM del MINEM, el Informe Técnico N° 023-2023-ANA-DCERH/RVVS, donde solicita al administrado presentar información complementaria.
- 1.8 El 05 de julio de 2023, mediante Oficio N° 380-2023/MINEM-DGAAM, la DGAAM del MINEM, remitió a la DCERH de la ANA información complementaria a la subsanación de observaciones al IGA indicado en el asunto.
- 1.9 El 14 de agosto de 2023, mediante Oficio N° 540-2023/MINEM-DGAAM, la DGAAM del MINEM, remitió a la DCERH de la ANA información complementaria a la subsanación de observaciones al IGA indicado en el asunto.
- 1.10 El 25 de agosto de 2023, mediante Oficio N° 608-2023/MINEM-DGAAM, la DGAAM del MINEM, remitió a la DCERH de la ANA información complementaria a la subsanación de observaciones al IGA indicado en el asunto.
- 1.11 El 05 de setiembre de 2023, mediante Oficio N° 640-2023/MINEM-DGAAM, la DGAAM del MINEM, remitió a la DCERH de la ANA información complementaria a la subsanación de observaciones al IGA indicado en el asunto.
- 1.12 El informe fue elaborado por la Ing. Diani Carito Saldaña Alvarez (Especialista Ambiental) CIP N° 172753 con el apoyo del Ing. Juan Blanco Salinas (Especialista en Hidrogeología) CIP N° 20011 y el Ing. Ernesto Sigfredo Fonseca (Especialista en Hidrología) CIP N° 61539.

II MARCO LEGAL

- 2.1 Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos y su Reglamento, Decreto Supremo N° 001-2010-AG, y modificatorias.
- 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, Estándares de Calidad Ambiental para agua y establecen disposiciones complementarias.
- 2.4 Decreto Supremo N° 018-2017-MINAGRI, Reglamento de Organización y Funciones de la ANA.
- 2.5 Resolución Jefatural N° 106-2011-ANA, Procedimiento para la emisión de opinión técnica de la Autoridad Nacional del Agua en los procedimientos de evaluación de los estudios de impacto ambiental relacionados con los recursos hídricos.
- 2.6 Resolución Jefatural N° 224-2013-ANA, Reglamento para el otorgamiento de autorización de vertimientos y reúso de aguas residuales tratadas.
- 2.7 Resolución Jefatural N° 007-2015-ANA, Reglamento de Procedimientos Administrativos para el Otorgamiento de Derechos de Uso de Agua y de Autorización de Ejecución de Obras en Fuentes Naturales de Agua.



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

- 2.8 Resolución Jefatural N° 010-2016-ANA, Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales.
- 2.9 Resolución Jefatural N° 056-2018-ANA, Clasificación de los Cuerpos de Agua Continentales Superficiales.

III DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

3.1 Ubicación del proyecto

El proyecto abarca un área efectiva de 2018 ha y se ubica políticamente en el distrito de Sabaino, provincia de Antabamba, y departamento de Abancay, a 140 km al suroeste de la ciudad del Cusco.

Geográficamente, el proyecto se encuentra en la Intercuenca Alto Apurímac, a una altitud aproximada de 3500 m. Asimismo, el área efectiva se localiza hidrográficamente en la subcuenca Pachachaca (unidad hidrográfica N° 49992).

3.2 Antecedentes

El área de estudio del proyecto se encuentra superpuesta al área del anterior proyecto "Antilla" cuyo titular fue la empresa Cordillera de las Minas S.A. y contó con una Evaluación Ambiental para Actividades de Exploración Minera - Categoría C, aprobado mediante R.D. N° 115-2008-MEM/AAM, con fecha de 19 mayo de 2008. Asimismo, este proyecto finalizó sus actividades y documentó el cierre de los componentes mediante informe remitido al MINEM el 2 de junio de 2014 con copia al OEFA.

Dentro del área efectiva y área de influencia ambiental directa del proyecto no se registraron pasivos ambientales, labores no rehabilitadas, o instalaciones no cerradas de proyectos anteriormente realizados, de acuerdo con el Inventario de Pasivos Ambientales Mineros del Ministerio de Energía y Minas, según R.M. N° 335-2022-MINEM/DM.

El desarrollo de actividades de la DIA se llevará a cabo sobre nueve concesiones mineras (Antillana 2003, Valeria Dieciséis 2003, Macla 2003, Don Martín 1, Valeria Treintidos, Aluno Cuatro 2002, Antilla Uno, Aluno Quince 2002, Aluno Cinco 2002), que son propiedad de Antilla Copper S.A. (en adelante "El administrado"), quien es titular del presente proyecto.

El administrado no cuenta con derechos de uso de agua existentes.

3.3 Objetivo del proyecto

El proyecto tiene como objetivo investigar la ocurrencia de mineralización de Cobre (Cu) en el área efectiva del proyecto, para lo cual se propone ejecutar un programa de exploración a través del método de perforación tipo diamantina e implementar plataformas de exploración, sondajes, trincheras, accesos respectivos y otras instalaciones auxiliares.

3.4 Descripción del Proyecto

El Proyecto comprende el desarrollo de las siguientes actividades de exploración minera y componentes:



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

- Habilitación de 37 plataformas de perforación con sus respectivos canales de coronación, y ejecución de 43 sondeos con una longitud total de perforación de 13000 metros lineales.
- Habilitación de 74 pozas de manejo de fluidos de perforación (2 por plataforma de perforación) con sus respectivos canales de coronación.
- Habilitación de 200 trincheras de exploración.
- Construcción de 9,03 km de accesos nuevos y sus respectivas cunetas.
- Ensanchamiento y mantenimiento de 3,61 km de accesos existentes.
- Habilitación de un (01) campamento

Cabe precisar que, el proyecto hará uso de 33,17 km de accesos existentes.

Componentes principales del proyecto

A continuación, se describen los componentes principales del proyecto, asociados a las labores de la exploración minera:

▪ Plataformas de Perforación

El proyecto considera la ejecución de 37 plataformas de perforación, que tendrán un área de 225 m² (15 m x 15 m) cada una y una profundidad de 1,5 m. Se realizarán 43 sondeos con profundidades variables para un total de 13000 m lineales de perforación. El avance promedio de perforación pronosticado es de 30 m por día por máquina perforadora, se emplearán 2 máquinas con un avance diario total de 60 m por día.

Las características de las plataformas de perforación (número de plataforma, coordenadas, tipo y distancia a fuentes de agua, altitud) se detallan en la Tabla 1; cabe precisar que, todas las plataformas de perforación propuestas se ubican a distancias mayores a 50 m de ríos, quebradas o bofedales.

Tabla 1: Características de las plataformas

Código de plataforma	Coordenadas UTM (Datum WGS84, Zona 18S) ⁽³⁾		Altitud (m)	Distancia a cuerpos de agua más cercanos (m)	Codificación	Nombre del cuerpo de agua	Distancia a bofedales más cercanos (m)	Codificación
	Este (m)	Norte (m)						
PL-1	719572	8413442	3794	858.9	MSN491	Manantial Sin Nombre 49	3,672.90	Bof-10
PL-2	719518	8413292	3790	910.7	MSN311	Manantial Sin Nombre 31	3,614.20	Bof-10
PL-3	719659	8413425	3744	915.3	MSN491	Manantial Sin Nombre 49	3,759.00	Bof-10
PL-4	719437	8413893	3862	403	MSN491	Manantial Sin Nombre 49	3,585.70	Bof-10
PL-5	719417	8413088	3735	683.8	MSN311	Manantial Sin Nombre 31	3,496.10	Bof-12
PL-6	719576	8412950	3651	644.9	MSN311	Manantial Sin Nombre 31	3,428.70	Bof-12
PL-7	717879	8413801	3864	585.4	MSN511	Manantial Sin Nombre 51	2,040.00	Bof-10



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

Código de plataforma	Coordenadas UTM (Datum WGS84, Zona 18S) ⁽³⁾		Altitud (m)	Distancia a cuerpos de agua más cercanos (m)	Codificación	Nombre del cuerpo de agua	Distancia a bofedales más cercanos (m)	Codificación
	Este (m)	Norte (m)						
PL-8	720056	8413477	3712	710.1	MSN361	Manantial Sin Nombre 36	4,111.20	Bof-12
PL-9	720125	8413400	3655	734.9	MSN361	Manantial Sin Nombre 36	4,075.40	Bof-12
PL-10	719925	8413382	3690	821	QHcsp1	Quebrada Huancaspaco	3,964.00	Bof-12
PL-11	719858	8413332	3655	794.1	QHcsp1	Quebrada Huancaspaco	3,893.10	Bof-12
PL-12	720143	8413274	3573	682.7	QHcsp1	Quebrada Huancaspaco	3,973.90	Bof-12
PL-13	719613	8413245	3726	838.5	QHcsp1	Quebrada Huancaspaco	3,708.90	Bof-10
PL-14	720785	8413856	3250	147.2	MSN351	Manantial Sin Nombre 35	4,804.50	Bof-12
PL-15	719717	8413344	3714	865.8	QHcsp1	Quebrada Huancaspaco	3,814.10	Bof-10
PL-16	718758	8412200	3866	212	QHcsp1	Quebrada Huancaspaco	2,450.80	Bof-12
PL-17	720116	8413605	3687	572.9	MSN361	Manantial Sin Nombre 36	4,226.20	Bof-10
PL-18	719923	8413737	3711	644.2	MSN361	Manantial Sin Nombre 36	4,045.90	Bof-10
PL-19	720359	8413798	3455	273.2	MSN361	Manantial Sin Nombre 36	4,486.00	Bof-10
PL-20	718857	8414066	3836	366.4	MSN491	Manantial Sin Nombre 49	3,054.10	Bof-10
PL-21	720180	8413989	3449	317.2	MSN361	Manantial Sin Nombre 36	4,334.40	Bof-10
PL-22	719604	8413877	3852	530.8	MSN491	Manantial Sin Nombre 49	3,748.00	Bof-10
PL-23	719750	8414045	3726	581.9	MSN491	Manantial Sin Nombre 49	3,920.80	Bof-10
PL-24	719345	8414104	3720	187.1	MSN491	Manantial Sin Nombre 49	3,537.00	Bof-10
PL-25	719250	8413903	3846	314.9	MSN491	Manantial Sin Nombre 49	3,403.20	Bof-10
PL-26	716648	8411994	4081	143.5	QSn10	Quebrada S/N 10	1,150.40	Bof-11
PL-27	715390	8413251	4437	235.5	MSN121	Manantial Sin Nombre 12	98.6	Bof-04
PL-28	721003	8413243	3404	499.7	QHcsp1	Quebrada Huancaspaco	4,437.20	Bof-12
PL-29	716306	8412382	4286	340.5	QSn9	Quebrada S/N 09	641.5	Bof-11
PL-30	715568	8412391	4269	274.1	QSn9	Quebrada S/N 09	402.5	Bof-11
PL-31	718545	8412486	3563	53.9	QChal1	Quebrada Challhuani	2,693.60	Bof-12
PL-32	720515	8414220	3232	185.6	MSN361	Manantial Sin Nombre 36	4,705.20	Bof-10



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

Código de plataforma	Coordenadas UTM (Datum WGS84, Zona 18S) ⁽³⁾		Altitud (m)	Distancia a cuerpos de agua más cercanos (m)	Codificación	Nombre del cuerpo de agua	Distancia a bofedales más cercanos (m)	Codificación
	Este (m)	Norte (m)						
PL-33	716222	8413405	4425	368.1	MSN161	Manantial Sin Nombre 16	338.3	Bof-10
PL-34	715829	8412075	4100	223.5	QSn9	Quebrada S/N 09	674.1	Bof-11
PL-35	715819	8411017	3900	498.2	QHuar1	Quebrada Huarajoni	1,935.00	Bof-11
PL-36	717732	8413387	3950	301.4	QChal1	Quebrada Challhuani	1,833.00	Bof-10
PL-37	718797	8413414	4100	688.2	MSN381	Manantial Sin Nombre 38	2,896.90	Bof-10

Fuente: Tabla 2.7.1, Capítulo 2 de la DIA del Proyecto Antilla (Oficio N° 640-2023/MINEM-DGAAM).

Asimismo, en la Tabla 2, se describe las características de los sondeos, citando sus coordenadas, código, azimut, inclinación, profundidad y distancia a las fuentes de agua más cercanas.

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

Tabla 2: Características de los sondeos

Código de plataforma	Código de Sonduje	Coordenadas del sondeaje				Altitud (m)	Inclinación estimada (°)	Azimut (°)	Profundidad (m)	Distancia a cuerpos de agua más cercanos (m)	Codificación	Nombre del cuerpo de agua	Distancia a bofedales más cercanos (m)	Codificación
		UTM (Datum WGS84, Zona 18S)												
		Inicio		Final										
		Este (m)	Norte (m)	Este (m)	Norte (m)									
PL-1	PL-1-DDH-1	719572	8413442	719519	8413495	3794	-60	315	150	788.3	MSN491	Manantial Sin Nombre 49	3,623.10	Bof-10
PL-2	PL-2-DDH-1	719518	8413292	719352	8413353	3790	-45	290	250	875	MSN491	Manantial Sin Nombre 49	3,449.40	Bof-10
PL-3	PL-3-DDH-1	719659	8413425	719712	8413478	3744	-60	45	150	899.6	MSN491	Manantial Sin Nombre 49	3,759.00	Bof-10
PL-4	PL-4-DDH-1	719437	8413893	719437	8413725	3862	-50	180	260	403	MSN491	Manantial Sin Nombre 49	3,561.80	Bof-10
PL-4	PL-4-DDH-2	719437	8413893	719462	8413959	3862	-45	20	100	369.6	MSN491	Manantial Sin Nombre 49	3,585.70	Bof-10
PL-5	PL-5-DDH-1	719417	8413088	719523	8413194	3735	-60	45	300	683.8	MSN311	Manantial Sin Nombre 31	3,496.10	Bof-12
PL-6	PL-6-DDH-1	719576	8412950	719613	8412987	3651	-70	45	150	644.9	MSN311	Manantial Sin Nombre 31	3,428.70	Bof-12
PL-7	PL-7-DDH-1	717879	8413801	717679	8413801	3864	-60	270	400	585.4	MSN511	Manantial Sin Nombre 51	1,846.80	Bof-10
PL-8	PL-8-DDH-1	720056	8413477	719990	8413412	3712	-60	225	185	710.1	MSN361	Manantial Sin Nombre 36	4,023.30	Bof-12
PL-9	PL-9-DDH-1	720125	8413400	720055	8413471	3655	-60	315	200	715.7	MSN361	Manantial Sin Nombre 36	4,075.40	Bof-12
PL-10	PL-10-DDH-1	719926	8413378	719856	8413448	3690	-60	315	200	821	QHcsp1	Queb. Huancaspaco	3,956.20	Bof-10
PL-11	PL-11-DDH-1	719863	8413329	719863	8413254	3655	-60	180	150	724.6	QHcsp1	Queb. Huancaspaco	3,825.60	Bof-12
PL-12	PL-12-DDH-1	720143	8413274	720018	8413274	3573	-60	270	250	682.7	QHcsp1	Queb. Huancaspaco	3,913.80	Bof-12

Calle Diecisiete N° 355, Urb. El Palomar - San Isidro
T: (511) 224 3298
www.gob.pe/ana
www.gob.pe/midagri

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](http://sisged.ana.gob.pe/consultas) e ingresando la siguiente clave : <CLAVE_ACCESO>



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

Código de plataforma	Código de Sonduje	Coordenadas del sonduje				Altitud (m)	Inclinación estimada (°)	Azimut (°)	Profundidad (m)	Distancia a cuerpos de agua más cercanos (m)	Codificación	Nombre del cuerpo de agua	Distancia a bofedales más cercanos (m)	Codificación
		UTM (Datum WGS84, Zona 18S)												
		Inicio		Final										
		Este (m)	Norte (m)	Este (m)	Norte (m)									
PL-13	PL-13-DDH-1	719613	8413245	719658	8413201	3726	-65	135	150	775.9	QHcsp1	Queb. Huancaspaco	3,690.70	Bof-12
PL-14	PL-14-DDH-1	720785	8413856	720906	8413977	3250	-70	45	500	147.2	MSN351	Manantial Sin Nombre 35	4,804.50	Bof-12
PL-15	PL-15-DDH-1	719717	8413344	719800	8413359	3714	-65	80	200	841.4	QHcsp1	Queb. Huancaspaco	3,814.10	Bof-10
PL-16	PL-16-DDH-1	718758	8412200	718899	8412341	3866	-60	45	400	173.7	MSN291	Manantial Sin Nombre 29	2,450.80	Bof-12
PL-17	PL-17-DDH-1	720116	8413605	720230	8413492	3687	-75	135	250	572.9	MSN361	Manantial Sin Nombre 36	4,120.40	Bof-10
PL-17	PL-17-DDH-2	720116	8413605	720010	8413605	3687	-45	270	150	572.9	MSN361	Manantial Sin Nombre 36	4,045.90	Bof-10
PL-18	PL-18-DDH-1	719923	8413737	720037	8413851	3711	-50	45	250	493.1	MSN361	Manantial Sin Nombre 36	3,963.80	Bof-10
PL-18	PL-18-DDH-2	719923	8413737	719848	8413662	3711	-45	225	150	644.2	MSN361	Manantial Sin Nombre 36	4,361.50	Bof-10
PL-19	PL-19-DDH-1	720359	8413798	720246	8413685	3455	-50	225	250	273.2	MSN361	Manantial Sin Nombre 36	3,054.10	Bof-10
PL-20	PL-20-DDH-1	718857	8414066	718971	8413953	3836	-50	135	250	341.1	MSN491	Manantial Sin Nombre 49	2,963.10	Bof-10
PL-20	PL-20-DDH-2	718857	8414066	718782	8413991	3836	-45	225	150	366.4	MSN491	Manantial Sin Nombre 49	4,205.20	Bof-10
PL-21	PL-21-DDH-1	720180	8413989	720067	8413876	3449	-50	225	250	317.2	MSN361	Manantial Sin Nombre 36	3,748.00	Bof-10
PL-22	PL-22-DDH-1	719604	8413877	719718	8413764	3852	-50	135	250	530.8	MSN491	Manantial Sin Nombre 49	3,920.80	Bof-10
PL-23	PL-23-DDH-1	719750	8414045	719864	8413932	3726	-50	135	250	581.9	MSN491	Manantial Sin Nombre 49	3,816.70	Bof-10

Calle Diecisiete N° 355, Urb. El Palomar - San Isidro
T: (511) 224 3298
www.gob.pe/ana
www.gob.pe/midagri

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 : <CLAVE_ACCESO>



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

Código de plataforma	Código de Sonduje	Coordenadas del sonduje				Altitud (m)	Inclinación estimada (°)	Azimut (°)	Profundidad (m)	Distancia a cuerpos de agua más cercanos (m)	Codificación	Nombre del cuerpo de agua	Distancia a bofedales más cercanos (m)	Codificación
		UTM (Datum WGS84, Zona 18S)												
		Inicio		Final										
		Este (m)	Norte (m)	Este (m)	Norte (m)									
PL-23	PL-23-DDH-2	719750	8414045	719644	8414045	3726	-45	270	150	481.3	MSN491	Manantial Sin Nombre 49	3,401.50	Bof-10
PL-24	PL-24-DDH-1	719345	8414104	719232	8413991	3720	-50	225	250	184.5	MSN491	Manantial Sin Nombre 49	3,537.00	Bof-10
PL-24	PL-24-DDH-2	719345	8414104	719451	8414104	3720	-45	90	150	187.1	MSN491	Manantial Sin Nombre 49	3,272.50	Bof-10
PL-25	PL-25-DDH-1	719250	8413903	719137	8413790	3846	-50	225	250	314.9	MSN491	Manantial Sin Nombre 49	979.9	Bof-11
PL-26	PL-26-DDH-1	716648	8411994	716527	8412115	4081	-70	315	500	143.5	QSn10	Quebrada S/N 10	98.6	Bof-04
PL-27	PL-27-DDH-1	715390	8413251	715567	8413075	4437	-60	135	500	222.2	QSn9	Quebrada S/N 09	4,437.20	Bof-12
PL-28	PL-28-DDH-1	721003	8413243	721124	8413364	3404	-70	45	500	450.9	MSN351	Manantial Sin Nombre 35	641.5	Bof-11
PL-29	PL-29-DDH-1	716306	8412382	716248	8412222	4286	-70	200	500	208.5	QSn9	Quebrada S/N 09	355	Bof-11
PL-30	PL-30-DDH-1	715568	8412391	715739	8412391	4269	-70	90	500	123.7	QSn9	Quebrada S/N 09	2,693.60	Bof-12
PL-31	PL-31-DDH-1	718545	8412486	718716	8412486	3563	-70	90	500	53.9	QChal1	Queb. Challhuani	4,705.20	Bof-10
PL-32	PL-32-DDH-1	720515	8414220	720636	8414099	3232	-70	135	500	145.4	MSN361	Manantial Sin Nombre 36	283.1	Bof-09
PL-33	PL-33-DDH-1	716222	8413405	716101	8413526	4425	-70	315	500	299.5	MSN141	Manantial Sin Nombre 14	674.1	Bof-11
PL-34	PL-34-DDH-1	715829	8412075	716000	8412075	4100	-70	90	500	72.8	QSn9	Quebrada S/N 09	1,891.20	Bof-11
PL-35	PL-35-DDH-1	716354	8410900	716183	8410900	3900	-70	270	500	498.2	QHuar1	Quebrada Huarajoni	1,692.00	Bof-10



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

Código de plataforma	Código de Sondaje	Coordenadas del sondaje				Altitud (m)	Inclinación estimada (°)	Azimut (°)	Profundidad (m)	Distancia a cuerpos de agua más cercanos (m)	Codificación	Nombre del cuerpo de agua	Distancia a bofedales más cercanos (m)	Codificación
		UTM (Datum WGS84, Zona 18S)												
		Inicio		Final										
		Este (m)	Norte (m)	Este (m)	Norte (m)									
PL-36	PL-36-DDH-1	717732	8413387	717584	8413473	3950	-70	300	500	290.6	QChal1	Queb. Challhuani	2,833.90	Bof-10
PL-37	PL-37-DDH-1	718797	8413414	718738	8413253	4100	-70	200	500	528.6	MSN381	Manantial Sin Nombre 38	4,226.20	Bof-10

Fuente: Tabla 2.7.2, Capítulo 2 de la DIA del Proyecto Antilla (Oficio N° 640-2023/MINEM-DGAAM).



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



Firmado digitalmente por OLIVERA
ESPEJO Giancarlo Anthoni FAU
20520711865 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 08/09/2023

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

Es importante mencionar que, en cada plataforma se habilitarán canales de coronación para conducir las aguas de escorrentía y las aguas pluviales. El agua de estos canales (agua de no contacto) será evacuada hacia su descarga natural a manera de escorrentía, es decir sobre el terreno. Adicionalmente, para reducir la erosión que pudiese generar la descarga de estos flujos naturales redirigidos a través de los canales, se instalarán enrocados en los puntos de descarga respectivos, los cuales serán elaborados con material rocoso propio de la zona. Cabe resaltar que estos puntos de descarga no pueden ser definidos de manera definitiva, ya que las condiciones naturales modifican constantemente la configuración del terreno natural. Sin embargo, de manera referencial se indica que la descarga del agua de escorrentía se dará dentro de un radio de 15 m alrededor del centroide de cada plataforma de perforación propuesta.

Cabe precisar que, el dimensionamiento de los canales de coronación se realizó considerando el estudio de máximas avenidas y se definió el periodo de retorno acorde a lo que indica la Norma de Drenaje Pluvial (Resolución Ministerial N°126-2021-Vivienda), en donde se asumió un riesgo máximo tolerable del 10%. En ese sentido, para el diseño de infraestructura hidráulica se consideró un periodo de retorno de 20 años, el cual se traduce a que durante los 2 años de operación del proyecto se tendrá una probabilidad de rebose del 9,75% ante un evento de máximas avenidas que afecte a los canales de coronación.

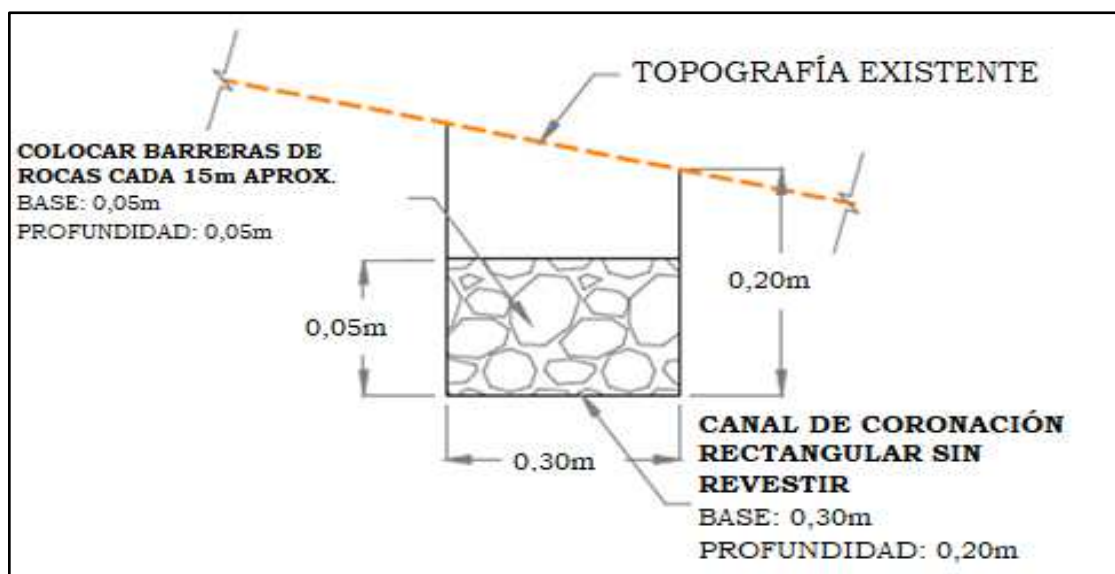
Tabla 3: Profundidad mínima de los canales de coronación

Precipitación (mm) para Tr=20 años	Ac (ha)	c	S (m/m)	Q _{TR=20} (m³/s)	Profundidad del canal (m)
60,88	3,33	0,41	0,01	0,0096	0,14

Nota: Ac: Área de captación, c: Coeficiente de escurrimiento; S: Pendiente; Q_{TR=20}: Caudal para el periodo de retorno de 20 años

Fuente: Tabla 2.7.5, Capítulo 2 de la DIA del Proyecto Antilla (Oficio N° 640-2023/MINEM-DGAAM).

Figura 1: Vista en corte de los canales de coronación (contingentes)

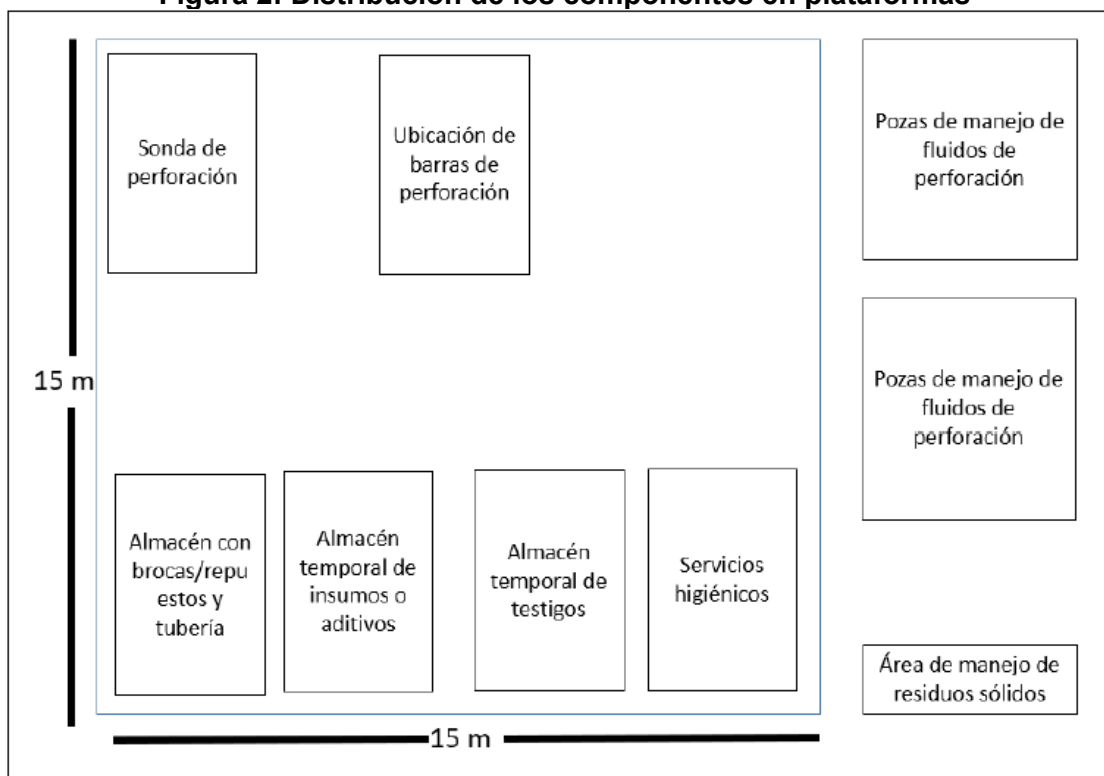


Fuente: Detalle 2.7.1.1, Capítulo 2 de la DIA del Proyecto Antilla (Oficio N° 640-2023/MINEM-DGAAM).

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

En la siguiente imagen se muestra la distribución de los componentes de cada plataforma.

Figura 2: Distribución de los componentes en plataformas



Fuente: Detalle 2.7.1, Capítulo 2 de la DIA del Proyecto Antilla (Oficio N° 640-2023/MINEM-DGAAM).

Pozas de manejo de fluidos de perforación

Cada una de las plataformas de perforación contará con dos (02) pozas de manejo de fluidos de perforación, estas no se ubicarán dentro de las dimensiones consideradas para la plataforma de perforación, sino que estas se emplazarán en la ubicación más conveniente en función del terreno, próximas a la plataforma.

Cada poza será de hasta 4 m de largo por 2 m de ancho y 1,5 m de profundidad, permitiendo una capacidad de almacenamiento para fluidos de perforación equivalente a 12 m³. Sin embargo, existe la posibilidad de implementar pozas de mayor o menor dimensión, en función de las necesidades de control operacional.

Las pozas contemplan un revestimiento de un material de baja permeabilidad (geomembrana, flexilona, plástico, o similar) para evitar infiltraciones, de modo que también se permita la recirculación del agua para continuar con la perforación.

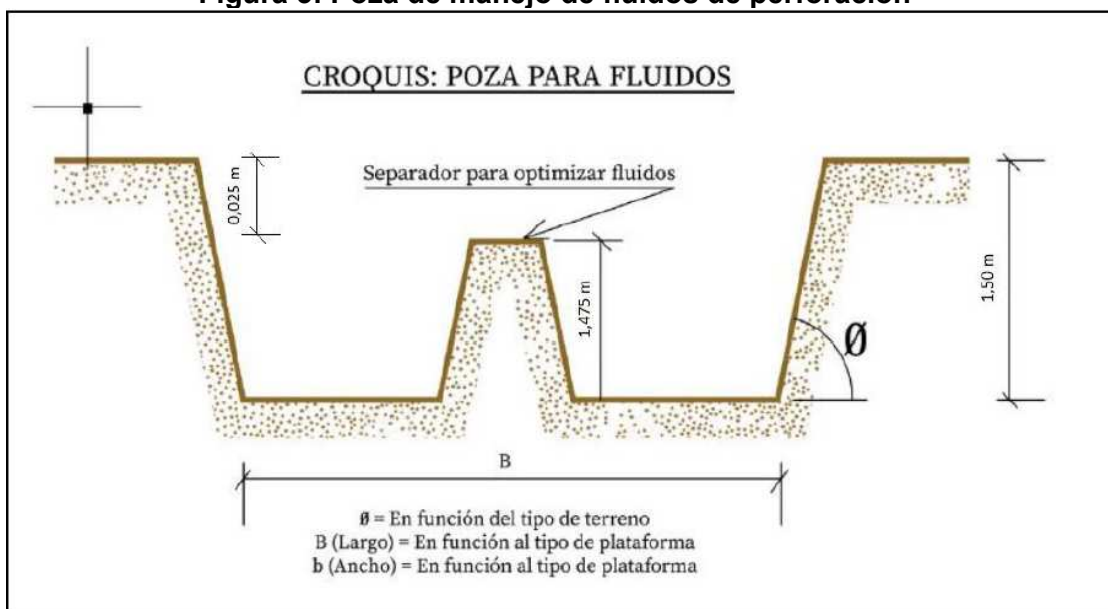
continuación, se describe el proceso de clarificación de agua que se realizará en las pozas de manejo de fluidos de perforación:

- Los fluidos de perforación serán conducidos por medio de mangueras y/o tuberías desde la máquina perforadora hasta la primera poza de manejo de fluidos.

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

- Una vez que los fluidos de perforación ingresen a la poza de manejo, los sólidos suspendidos sedimentarán por acción de la gravedad, acumulándose en la base de la poza.
- La lámina superior de los fluidos de perforación quedará libre de sólidos suspendidos, obteniéndose agua clarificada conforme estos vayan sedimentando. Posteriormente, el agua ya clarificada será bombeada y recirculada a la máquina de perforación.
- Finalmente, una vez terminada la perforación, los fluidos de perforación captados en las pozas de manejo se dejarán sedimentar, desarrollándose un proceso de clarificación natural por gravedad. El agua remanente una vez clarificada se podrá utilizar en una nueva plataforma de perforación, mientras que los fluidos (lodos) remanentes serán mantenidos en la poza para su cierre.

Figura 3: Poza de manejo de fluidos de perforación



Fuente: Detalle 2.7.2, Capítulo 2 de la DIA del Proyecto Antilla (Oficio N° 640-2023/MINEM-DGAAM).

Almacén con brocas/ repuestos y tuberías

Área destinada para el almacenamiento de brocas del taladro y/o repuestos, entre otros insumos que se puedan requerir, sin que representen una variación significativa en el proyecto. En esta misma área se encuentra la tubería para el manejo del agua de perforación.

Almacén temporal de insumos o aditivos

Corresponde a un módulo prefabricado cuya función es la de almacenar los aditivos o insumos de perforación en parihuelas cubiertas con paños absorbentes tomando en cuenta las características de los productos, también contará con una sección para almacenar otros insumos o repuestos que se puedan requerir, sin que representen una variación significativa en el proyecto. El área será impermeabilizada con una cobertura plástica o geomembrana para evitar el contacto con la superficie.



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



Firmado digitalmente por OLIVERA
ESPEJO Giancarlo Anthoni FAU
20520711865 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 08/09/2023

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

Almacén temporal de testigos

Corresponde a un módulo prefabricado pequeño diseñado para permitir el apilamiento de bandejas de testigos de perforación, así como el registro y logueo preliminar de los mismos. El área será impermeabilizada con una cobertura plástica o geomembrana para evitar el contacto con la superficie.

Servicios higiénicos en plataformas

Corresponden a la instalación de baños portátiles químicos durante la ejecución del proyecto. La limpieza y disposición final de las aguas residuales estará a cargo de una EO-RS debidamente autorizada.

▪ **Trincheras de exploración**

Con el fin de investigar la continuidad longitudinal de las estructuras y las características de la mineralización, se tiene programada la apertura y muestreo de 200 trincheras. Las dimensiones de las trincheras serán variables, teniendo profundidades de hasta 2 m de profundidad, ancho de 1 m y longitud de hasta 6 m. De este modo se contempla ejecutar en total aproximadamente 1200 m lineales de trincheras.

Cabe precisar que, el acceso a las trincheras se realizará a pie, de tal manera que no será necesaria la habilitación de accesos.

El detalle de las características de las trincheras se presenta en la siguiente Tabla, y todas se ubican a más de 50 m de cualquier cuerpo de agua superficial y/o bofedal.

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

Tabla 4: Características de las trincheras de exploración

N°	Coordenadas				Profundidad (m)	Ancho (m)	Longitud (m)	Distancia a cuerpos de agua más ceranos (m)	Codificación	Nombre del cuerpo de agua	Distancia a bofedales más ceranos (m)	Codificación
Trinchera	UTM (WGS 84 Zona 18 S)											
	Inicio		Final									
	Este (m)	Norte (m)	Este (m)	Norte (m)								
1	714288	8411746	714282	8411746	2	1	6	470.6	QHuar1	Quebrada Huarajoni	1,778.30	Bof-11
2	714488	8411746	714482	8411746	2	1	6	413	QHuar1	Quebrada Huarajoni	1,617.40	Bof-11
3	714688	8411746	714682	8411746	2	1	6	436.1	QHuar1	Quebrada Huarajoni	1,465.50	Bof-11
4	714888	8411746	714882	8411746	2	1	6	319	QHuar1	Quebrada Huarajoni	1,326.40	Bof-11
5	714288	8411546	714282	8411546	2	1	6	653.3	QHuar1	Quebrada Huarajoni	1,898.60	Bof-11
6	714488	8411546	714482	8411546	2	1	6	612.1	QHuar1	Quebrada Huarajoni	1,748.20	Bof-11
7	714688	8411546	714682	8411546	2	1	6	601.8	QHuar1	Quebrada Huarajoni	1,608.60	Bof-11
8	714888	8411546	714882	8411546	2	1	6	479.7	QHuar1	Quebrada Huarajoni	1,483.00	Bof-11
9	714288	8411346	714282	8411346	2	1	6	843.9	QHuar1	Quebrada Huarajoni	2,030.90	Bof-11
10	714488	8411346	714482	8411346	2	1	6	811.7	QHuar1	Quebrada Huarajoni	1,891.10	Bof-11
11	714688	8411346	714682	8411346	2	1	6	755.3	QHuar1	Quebrada Huarajoni	1,762.90	Bof-11
12	714888	8411346	714882	8411346	2	1	6	656.5	QHuar1	Quebrada Huarajoni	1,649.10	Bof-11
13	714688	8411146	714682	8411146	2	1	6	926.7	QHuar1	Quebrada Huarajoni	1,925.60	Bof-11
14	714888	8411146	714882	8411146	2	1	6	841.5	QHuar1	Quebrada Huarajoni	1,822.00	Bof-11
15	715088	8411746	715082	8411746	2	1	6	209.5	QHuar1	Quebrada Huarajoni	1,204.50	Bof-11

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

N°	Coordenadas				Profundidad (m)	Ancho (m)	Longitud (m)	Distancia a cuerpos de agua más cercanos (m)	Codificación	Nombre del cuerpo de agua	Distancia a bofedales más cercanos (m)	Codificación
Trinchera	UTM (WGS 84 Zona 18 S)											
	Inicio		Final									
	Este (m)	Norte (m)	Este (m)	Norte (m)								
16	715288	8411746	715282	8411746	2	1	6	164.5	QHuar1	Quebrada Huarajoni	1,105.60	Bof-11
17	715488	8411746	715482	8411746	2	1	6	96.9	QHuar1	Quebrada Huarajoni	1,036.40	Bof-11
18	715088	8411546	715082	8411546	2	1	6	399.3	QHuar1	Quebrada Huarajoni	1,375.10	Bof-11
19	715288	8411546	715282	8411546	2	1	6	360.4	QHuar1	Quebrada Huarajoni	1,289.40	Bof-11
20	715317	8411454	715311	8411454	2	1	6	396.9	QHuar1	Quebrada Huarajoni	1,365.10	Bof-11
21	715088	8411346	715082	8411346	2	1	6	591.8	QHuar1	Quebrada Huarajoni	1,552.80	Bof-11
22	715288	8411346	715282	8411346	2	1	6	490.3	QHuar1	Quebrada Huarajoni	1,477.40	Bof-11
23	715488	8411346	715482	8411346	2	1	6	348.9	QHuar1	Quebrada Huarajoni	1,426.30	Bof-11
24	715088	8411146	715082	8411146	2	1	6	772.8	QHuar1	Quebrada Huarajoni	1,735.30	Bof-11
25	715288	8411146	715282	8411146	2	1	6	630.8	QHuar1	Quebrada Huarajoni	1,668.20	Bof-11
26	715488	8411146	715482	8411146	2	1	6	512.1	QHuar1	Quebrada Huarajoni	1,623.10	Bof-11
27	715517	8411454	715511	8411454	2	1	6	249.5	QHuar1	Quebrada Huarajoni	1,314.00	Bof-11
28	715517	8411260	715511	8411260	2	1	6	401.9	QHuar1	Quebrada Huarajoni	1,505.70	Bof-11
29	715717	8411260	715711	8411260	2	1	6	291.9	QHuar1	Quebrada Huarajoni	1,486.80	Bof-11
30	715688	8411146	715682	8411146	2	1	6	408.2	QHuar1	Quebrada Huarajoni	1,601.90	Bof-11
31	715888	8411146	715882	8411146	2	1	6	357.7	QHuar1	Quebrada Huarajoni	1,605.00	Bof-11
32	716364	8413025	716358	8413025	2	1	6	564.4	QSn9	Quebrada S/N 09	504.4	Bof-10

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

N°	Coordenadas				Profundidad (m)	Ancho (m)	Longitud (m)	Distancia a cuerpos de agua más cercanos (m)	Codificación	Nombre del cuerpo de agua	Distancia a bofedales más cercanos (m)	Codificación
Trinchera	UTM (WGS 84 Zona 18 S)											
	Inicio		Final									
	Este (m)	Norte (m)	Este (m)	Norte (m)								
33	716364	8412825	716358	8412825	2	1	6	589.4	QSn9	Quebrada S/N 09	540.4	Bof-11
34	716624	8412273	716618	8412273	2	1	6	350.9	QSn10	Quebrada S/N 10	963.9	Bof-11
35	716624	8412073	716618	8412073	2	1	6	198.2	QSn10	Quebrada S/N 10	1,076.60	Bof-11
36	716374	8412606	716368	8412606	2	1	6	523.2	QSn9	Quebrada S/N 09	590.3	Bof-11
37	716216	8412346	716210	8412346	2	1	6	242.5	QSn9	Quebrada S/N 09	589.3	Bof-11
38	717688	8411746	717682	8411746	2	1	6	276.3	QHual1	Quebrada Hualhuani	1,990.30	Bof-12
39	717888	8411746	717882	8411746	2	1	6	191.2	QHual1	Quebrada Hualhuani	1,950.40	Bof-12
40	715724	8413824	715718	8413824	2	1	6	274.2	MSN141	Manantial Sin Nombre 14	191.5	Bof-09
41	715924	8413824	715918	8413824	2	1	6	285.8	MSN141	Manantial Sin Nombre 14	205.3	Bof-09
42	715875	8413678	715869	8413678	2	1	6	132.5	MSN141	Manantial Sin Nombre 14	60.3	Bof-09
43	716075	8413678	716069	8413678	2	1	6	289	MSN141	Manantial Sin Nombre 14	248.4	Bof-09
44	713888	8411746	713882	8411746	2	1	6	597.1	QHuar1	Quebrada Huarajoni	1,876.90	Bof-02
45	714088	8411746	714082	8411746	2	1	6	520.4	QHuar1	Quebrada Huarajoni	1,868.90	Bof-02

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

N°	Coordenadas				Profundidad (m)	Ancho (m)	Longitud (m)	Distancia a cuerpos de agua más cercanos (m)	Codificación	Nombre del cuerpo de agua	Distancia a bofedales más cercanos (m)	Codificación
Trinchera	UTM (WGS 84 Zona 18 S)											
	Inicio		Final									
	Este (m)	Norte (m)	Este (m)	Norte (m)								
46	714088	8411546	714082	8411546	2	1	6	712.9	QHuar1	Quebrada Huarajoni	2,057.30	Bof-11
47	714288	8412346	714282	8412346	2	1	6	103.7	QHuar1	Quebrada Huarajoni	1,286.40	Bof-02
48	714488	8412346	714482	8412346	2	1	6	147.8	QHuar1	Quebrada Huarajoni	1,326.70	Bof-11
49	714288	8412146	714282	8412146	2	1	6	86.9	QHuar1	Quebrada Huarajoni	1,484.20	Bof-02
50	714288	8411946	714282	8411946	2	1	6	284.5	QHuar1	Quebrada Huarajoni	1,672.20	Bof-11
51	714488	8411946	714482	8411946	2	1	6	214.8	QHuar1	Quebrada Huarajoni	1,500.70	Bof-11
52	714688	8411946	714682	8411946	2	1	6	255	QHuar1	Quebrada Huarajoni	1,337.00	Bof-11
53	714888	8411946	714882	8411946	2	1	6	184.2	QHuar1	Quebrada Huarajoni	1,182.80	Bof-11
54	717288	8412346	717282	8412346	2	1	6	115.1	MSN331	Manantial Sin Nombre 33	1,539.90	Bof-11
55	717288	8411946	717282	8411946	2	1	6	141.5	QHual1	Quebrada Hualihuani	1,703.00	Bof-11
56	716029	8412549	716023	8412549	2	1	6	200	QSn9	Quebrada S/N 09	314.4	Bof-11
57	717688	8412346	717682	8412346	2	1	6	277.8	MSN271	Manantial Sin Nombre 27	1,924.20	Bof-11
58	717888	8412346	717882	8412346	2	1	6	187.6	MSN271	Manantial Sin Nombre 27	2,118.60	Bof-11
59	717688	8412146	717682	8412146	2	1	6	100.7	QHual1	Quebrada Hualihuani	1,983.00	Bof-11

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

N°	Coordenadas				Profundidad (m)	Ancho (m)	Longitud (m)	Distancia a cuerpos de agua más cercanos (m)	Codificación	Nombre del cuerpo de agua	Distancia a bofedales más cercanos (m)	Codificación
Trinchera	UTM (WGS 84 Zona 18 S)											
	Inicio		Final									
	Este (m)	Norte (m)	Este (m)	Norte (m)								
60	717928	8412094	717922	8412094	2	1	6	70.3	MSN271	Manantial Sin Nombre 27	2,172.30	Bof-11
61	717488	8411946	717482	8411946	2	1	6	114.6	MSN341	Manantial Sin Nombre 34	1,878.30	Bof-11
62	713888	8412146	713882	8412146	2	1	6	224.2	QHuar1	Quebrada Huarajoni	1,479.10	Bof-02
63	713888	8411946	713882	8411946	2	1	6	405.1	QHuar1	Quebrada Huarajoni	1,677.90	Bof-02
64	714088	8412146	714082	8412146	2	1	6	167.1	QHuar1	Quebrada Huarajoni	1,469.00	Bof-02
65	714088	8411946	714082	8411946	2	1	6	336.9	QHuar1	Quebrada Huarajoni	1,669.00	Bof-02
66	716688	8412946	716682	8412946	2	1	6	563.1	MSN211	Manantial Sin Nombre 21	833.7	Bof-10
67	716888	8412946	716882	8412946	2	1	6	429.8	MSN211	Manantial Sin Nombre 21	1,023.00	Bof-10
68	717088	8412946	717082	8412946	2	1	6	334.4	MSN221	Manantial Sin Nombre 22	1,215.70	Bof-10
69	717288	8412946	717282	8412946	2	1	6	263.7	MSN231	Manantial Sin Nombre 23	1,410.40	Bof-10
70	716888	8412746	716882	8412746	2	1	6	605.6	MSN221	Manantial Sin	1,067.00	Bof-11

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

N°	Coordenadas				Profundidad (m)	Ancho (m)	Longitud (m)	Distancia a cuerpos de agua más cercanos (m)	Codificación	Nombre del cuerpo de agua	Distancia a bofedales más cercanos (m)	Codificación
Trinchera	UTM (WGS 84 Zona 18 S)											
	Inicio		Final									
	Este (m)	Norte (m)	Este (m)	Norte (m)								
										Nombre 22		
71	717088	8412746	717082	8412746	2	1	6	495.6	MSN331	Manantial Sin Nombre 33	1,266.60	Bof-11
72	717288	8412746	717282	8412746	2	1	6	400.1	MSN331	Manantial Sin Nombre 33	1,465.80	Bof-10
73	716078	8412695	716072	8412695	2	1	6	291.6	QSn9	Quebrada S/N 09	282.7	Bof-11
74	717488	8412946	717482	8412946	2	1	6	165.2	MSN261	Manantial Sin Nombre 26	1,606.50	Bof-10
75	717488	8412746	717482	8412746	2	1	6	298.5	MSN261	Manantial Sin Nombre 26	1,655.30	Bof-10
76	717688	8411946	717682	8411946	2	1	6	95.7	QHual1	Quebrada Hualhuani	2,058.20	Bof-11
77	717488	8412546	717482	8412546	2	1	6	200.2	MSN331	Manantial Sin Nombre 33	1,687.10	Bof-11
78	718088	8411946	718082	8411946	2	1	6	69.9	QHual1	Quebrada Hualhuani	2,130.30	Bof-12
79	718306	8413294	718300	8413294	2	1	6	424.5	MSN381	Manantial Sin Nombre 38	2,396.00	Bof-10
80	716488	8413346	716482	8413346	2	1	6	333.2	QChal1	Quebrada Challhuani	582.7	Bof-10

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

N°	Coordenadas				Profundidad (m)	Ancho (m)	Longitud (m)	Distancia a cuerpos de agua más cercanos (m)	Codificación	Nombre del cuerpo de agua	Distancia a bofedales más cercanos (m)	Codificación
Trinchera	UTM (WGS 84 Zona 18 S)											
	Inicio		Final									
	Este (m)	Norte (m)	Este (m)	Norte (m)								
81	716688	8413346	716682	8413346	2	1	6	219.6	QChal1	Quebrada Challhuani	782.3	Bof-10
82	716488	8413146	716482	8413146	2	1	6	502.5	QChal1	Quebrada Challhuani	586.8	Bof-10
83	716688	8413146	716682	8413146	2	1	6	383.7	QChal1	Quebrada Challhuani	784.7	Bof-10
84	717284	8413759	717278	8413759	2	1	6	416.8	QChal1	Quebrada Challhuani	1,452.10	Bof-10
85	716888	8413346	716882	8413346	2	1	6	121.6	QChal1	Quebrada Challhuani	982	Bof-10
86	716888	8413146	716882	8413146	2	1	6	282.4	MSN211	Manantial Sin Nombre 21	983.4	Bof-10
87	717088	8413146	717082	8413146	2	1	6	165.4	MSN211	Manantial Sin Nombre 21	1,182.40	Bof-10
88	717288	8413146	717282	8413146	2	1	6	80.9	MSN231	Manantial Sin Nombre 23	1,381.70	Bof-10
89	716088	8414146	716082	8414146	2	1	6	483.3	QPich1	Quebrada Pichusa	566.1	Bof-09
90	716288	8414146	716282	8414146	2	1	6	402	MSN191	Manantial Sin Nombre 19	682.6	Bof-09
91	716488	8414146	716482	8414146	2	1	6	335.3	MSN191	Manantial Sin Nombre 19	831.5	Bof-09
92	716688	8414146	716682	8414146	2	1	6	371.5	MSN201	Manantial Sin	998.5	Bof-09

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

N°	Coordenadas				Profundidad (m)	Ancho (m)	Longitud (m)	Distancia a cuerpos de agua más cercanos (m)	Codificación	Nombre del cuerpo de agua	Distancia a bofedales más cercanos (m)	Codificación
Trinchera	UTM (WGS 84 Zona 18 S)											
	Inicio		Final									
	Este (m)	Norte (m)	Este (m)	Norte (m)								
										Nombre 20		
93	716288	8413946	716282	8413946	2	1	6	223.4	MSN151	Manantial Sin Nombre 15	552.8	Bof-09
94	718284	8413775	718278	8413775	2	1	6	567.7	MSN511	Manantial Sin Nombre 51	2,423.80	Bof-10
95	718484	8413775	718478	8413775	2	1	6	646.4	MSN511	Manantial Sin Nombre 51	2,620.20	Bof-10
96	717940	8413538	717934	8413538	2	1	6	465.3	MSN251	Manantial Sin Nombre 25	2,047.10	Bof-10
97	717919	8413350	717913	8413350	2	1	6	276.1	MSN251	Manantial Sin Nombre 25	2,011.00	Bof-10
98	716888	8414146	716882	8414146	2	1	6	478	MSN201	Manantial Sin Nombre 20	1,175.40	Bof-09
99	717088	8414146	717082	8414146	2	1	6	627.5	MSN321	Manantial Sin Nombre 32	1,358.10	Bof-09
100	717288	8414146	717282	8414146	2	1	6	694.4	MSN521	Manantial Sin Nombre 52	1,545.10	Bof-09

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

N°	Coordenadas				Profundidad (m)	Ancho (m)	Longitud (m)	Distancia a cuerpos de agua más cercanos (m)	Codificación	Nombre del cuerpo de agua	Distancia a bofedales más cercanos (m)	Codificación
Trinchera	UTM (WGS 84 Zona 18 S)											
	Inicio		Final									
	Este (m)	Norte (m)	Este (m)	Norte (m)								
101	717906	8413759	717900	8413759	2	1	6	612	MSN511	Manantial Sin Nombre 51	2,050.90	Bof-10
102	718106	8413759	718100	8413759	2	1	6	566.7	MSN511	Manantial Sin Nombre 51	2,246.20	Bof-10
103	717527	8413749	717521	8413749	2	1	6	535.4	QChal1	Quebrada Challhuani	1,681.00	Bof-10
104	716888	8413746	716882	8413746	2	1	6	204.4	QChal1	Quebrada Challhuani	1,063.50	Bof-09
105	717088	8413746	717082	8413746	2	1	6	311.3	QChal1	Quebrada Challhuani	1,262.50	Bof-10
106	717488	8414146	717482	8414146	2	1	6	600.8	MSN521	Manantial Sin Nombre 52	1,735.00	Bof-09
107	713985	8411672	713979	8411672	2	1	6	627.9	QHuar1	Quebrada Huarajoni	1,944.30	Bof-02
108	717888	8414146	717882	8414146	2	1	6	308.5	MSN511	Manantial Sin Nombre 51	2,120.40	Bof-09
109	717727	8413749	717721	8413749	2	1	6	601.9	QChal1	Quebrada Challhuani	1,874.50	Bof-10
110	717688	8413946	717682	8413946	2	1	6	589.4	MSN511	Manantial Sin Nombre 51	1,883.60	Bof-09
111	717888	8413946	717882	8413946	2	1	6	455	MSN511	Manantial Sin Nombre 51	2,081.10	Bof-09

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

N°	Coordenadas				Profundidad (m)	Ancho (m)	Longitud (m)	Distancia a cuerpos de agua más cercanos (m)	Codificación	Nombre del cuerpo de agua	Distancia a bofedales más cercanos (m)	Codificación
Trinchera	UTM (WGS 84 Zona 18 S)											
	Inicio		Final									
	Este (m)	Norte (m)	Este (m)	Norte (m)								
112	717288	8414346	717282	8414346	2	1	6	544	MSN521	Manantial Sin Nombre 52	1,622.60	Bof-09
113	715402	8413951	715396	8413951	2	1	6	419.4	MSN101	Manantial Sin Nombre 10	406.6	Bof-08
114	715572	8413941	715566	8413941	2	1	6	444.3	MSN141	Manantial Sin Nombre 14	338.5	Bof-08
115	717888	8414546	717882	8414546	2	1	6	252.8	MSN521	Manantial Sin Nombre 52	2,251.00	Bof-09
116	717488	8414346	717482	8414346	2	1	6	418.1	MSN521	Manantial Sin Nombre 52	1,804.30	Bof-09
117	717688	8414346	717682	8414346	2	1	6	365.5	MSN521	Manantial Sin Nombre 52	1,989.60	Bof-09
118	717888	8414346	717882	8414346	2	1	6	251.8	MSN511	Manantial Sin Nombre 51	2,177.50	Bof-09
119	718088	8411746	718082	8411746	2	1	6	79.6	QHual1	Quebrada Hualhuani	1,930.50	Bof-12
120	718088	8412346	718082	8412346	2	1	6	266.3	MSN271	Manantial Sin Nombre 27	2,313.90	Bof-11

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

N°	Coordenadas				Profundidad (m)	Ancho (m)	Longitud (m)	Distancia a cuerpos de agua más cercanos (m)	Codificación	Nombre del cuerpo de agua	Distancia a bofedales más cercanos (m)	Codificación
Trinchera	UTM (WGS 84 Zona 18 S)											
	Inicio		Final									
	Este (m)	Norte (m)	Este (m)	Norte (m)								
121	718288	8412346	718282	8412346	2	1	6	225.8	QChal1	Quebrada Challhuani	2,509.90	Bof-11
122	718088	8412146	718082	8412146	2	1	6	189.5	MSN271	Manantial Sin Nombre 27	2,330.10	Bof-12
123	718288	8412146	718282	8412146	2	1	6	213.7	QChal1	Quebrada Challhuani	2,330.40	Bof-12
124	718288	8411946	718282	8411946	2	1	6	198.8	QHual1	Quebrada Hualhuani	2,130.60	Bof-12
125	718088	8412546	718082	8412546	2	1	6	190.3	QChal1	Quebrada Challhuani	2,281.10	Bof-11
126	718088	8414146	718082	8414146	2	1	6	186.6	MSN511	Manantial Sin Nombre 51	2,315.00	Bof-09
127	718088	8413946	718082	8413946	2	1	6	382.9	MSN511	Manantial Sin Nombre 51	2,274.70	Bof-10
128	715365	8413494	715359	8413494	2	1	6	158	MSN111	Manantial Sin Nombre 11	169.8	Bof-04
129	715513	8413416	715507	8413416	2	1	6	175.4	MSN131	Manantial Sin Nombre 13	79.8	Bof-04
130	717098	8414348	717092	8414348	2	1	6	686.9	MSN541	Manantial Sin Nombre 54	1,455.10	Bof-09
131	718088	8414346	718082	8414346	2	1	6	54.9	MSN511	Manantial Sin	2,367.40	Bof-09

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

N°	Coordenadas				Profundidad (m)	Ancho (m)	Longitud (m)	Distancia a cuerpos de agua más cercanos (m)	Codificación	Nombre del cuerpo de agua	Distancia a bofedales más cercanos (m)	Codificación
Trinchera	UTM (WGS 84 Zona 18 S)											
	Inicio		Final									
	Este (m)	Norte (m)	Este (m)	Norte (m)								
										Nombre 51		
132	715381	8413685	715375	8413685	2	1	6	241.4	MSN111	Manantial Sin Nombre 11	244.2	Bof-08
133	715412	8413836	715406	8413836	2	1	6	347.7	MSN101	Manantial Sin Nombre 10	307.2	Bof-08
134	720688	8414946	720682	8414946	2	1	6	166.7	QQell1	Quebrada Q'ella	5,031.80	Bof-09
135	716688	8410346	716682	8410346	2	1	6	344.5	QHuar1	Quebrada Huarajoni	1,468.20	Bof-12
136	716888	8410346	716882	8410346	2	1	6	222.6	QHtrj1	Quebrada Huantarajo	1,285.90	Bof-12
137	714888	8410946	714882	8410946	2	1	6	1,031.70	QHuar1	Quebrada Huarajoni	1,999.90	Bof-11
138	715088	8410946	715082	8410946	2	1	6	913.3	QHuar1	Quebrada Huarajoni	1,921.30	Bof-11
139	715288	8410946	715282	8410946	2	1	6	790.6	QHuar1	Quebrada Huarajoni	1,860.90	Bof-11
140	715488	8410946	715482	8410946	2	1	6	677.5	QHuar1	Quebrada Huarajoni	1,820.60	Bof-11
141	715088	8410746	715082	8410746	2	1	6	999.4	QHuar1	Quebrada Huarajoni	2,109.80	Bof-11
142	715288	8410746	715282	8410746	2	1	6	944.5	QHuar1	Quebrada Huarajoni	2,055.00	Bof-11
143	715488	8410746	715482	8410746	2	1	6	854.7	QHuar1	Quebrada Huarajoni	2,018.60	Bof-11
144	715688	8410946	715682	8410946	2	1	6	598.6	QHuar1	Quebrada Huarajoni	1,801.70	Bof-11
145	715110	8413535	715104	8413535	2	1	6	94.5	MSN111	Manantial Sin	326.2	Bof-04

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

N°	Coordenadas				Profundidad (m)	Ancho (m)	Longitud (m)	Distancia a cuerpos de agua más cercanos (m)	Codificación	Nombre del cuerpo de agua	Distancia a bofedales más cercanos (m)	Codificación
Trinchera	UTM (WGS 84 Zona 18 S)											
	Inicio		Final									
	Este (m)	Norte (m)	Este (m)	Norte (m)								
										Nombre 11		
146	715688	8410746	715682	8410746	2	1	6	792.9	QHuar1	Quebrada Huarajoni	2,001.60	Bof-11
147	715182	8413337	715176	8413337	2	1	6	73.1	MSN121	Manantial Sin Nombre 12	258.1	Bof-04
148	716082	8413476	716076	8413476	2	1	6	285.8	MSN141	Manantial Sin Nombre 14	239.9	Bof-10
149	716688	8410146	716682	8410146	2	1	6	151.2	QHuar1	Quebrada Huarajoni	1,403.30	Bof-12
150	716888	8410146	716882	8410146	2	1	6	87.6	QHuar1	Quebrada Huarajoni	1,211.40	Bof-12
151	716424	8412473	716418	8412473	2	1	6	484.2	QSn9	Quebrada S/N 09	691	Bof-11
152	716424	8412273	716418	8412273	2	1	6	385	QSn9	Quebrada S/N 09	796	Bof-11
153	716424	8412073	716418	8412073	2	1	6	332.7	QSn9	Quebrada S/N 09	929.3	Bof-11
154	716688	8411746	716682	8411746	2	1	6	200.3	QSn10	Quebrada S/N 10	1,349.10	Bof-11
155	715442	8412221	715436	8412221	2	1	6	311.2	QHuar1	Quebrada Huarajoni	612.7	Bof-11
156	715697	8412031	715691	8412031	2	1	6	240.6	QHuar1	Quebrada Huarajoni	717.2	Bof-11
157	717088	8412346	717082	8412346	2	1	6	245.8	QHual1	Quebrada Hualhuani	1,350.70	Bof-11
158	715913	8412701	715907	8412701	2	1	6	126.4	QSn9	Quebrada S/N 09	135.4	Bof-11
159	718106	8413294	718100	8413294	2	1	6	308	MSN251	Manantial Sin	2,196.00	Bof-10

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

N°	Coordenadas				Profundidad (m)	Ancho (m)	Longitud (m)	Distancia a cuerpos de agua más cercanos (m)	Codificación	Nombre del cuerpo de agua	Distancia a bofedales más cercanos (m)	Codificación
Trinchera	UTM (WGS 84 Zona 18 S)											
	Inicio		Final									
	Este (m)	Norte (m)	Este (m)	Norte (m)								
										Nombre 25		
160	716288	8413346	716282	8413346	2	1	6	391.6	MSN161	Manantial Sin Nombre 16	383.7	Bof-10
161	716288	8413146	716282	8413146	2	1	6	472.6	QSn9	Quebrada S/N 09	391.1	Bof-10
162	715888	8414146	715882	8414146	2	1	6	469.5	QPich1	Quebrada Pichusa	503.2	Bof-09
163	716088	8413946	716082	8413946	2	1	6	372.9	MSN151	Manantial Sin Nombre 15	400.1	Bof-09
164	717740	8413538	717734	8413538	2	1	6	425.1	QChal1	Quebrada Challhuani	1,848.60	Bof-10
165	716488	8412946	716482	8412946	2	1	6	656.9	QChal1	Quebrada Challhuani	650.8	Bof-10
166	716701	8412547	716695	8412547	2	1	6	590.3	QSn10	Quebrada S/N 10	919.6	Bof-11
167	716200	8412552	716194	8412552	2	1	6	347.2	QSn9	Quebrada S/N 09	458.4	Bof-11
168	716888	8412546	716882	8412546	2	1	6	523.7	QHual1	Quebrada Hualhuani	1,099.60	Bof-11
169	715273	8412180	715267	8412180	2	1	6	255.3	QHuar1	Quebrada Huarajoni	746	Bof-11
170	715368	8412028	715362	8412028	2	1	6	127.2	QHuar1	Quebrada Huarajoni	817.6	Bof-11
171	715516	8412061	715510	8412061	2	1	6	161.3	QHuar1	Quebrada Huarajoni	726.6	Bof-11
172	715078	8412219	715072	8412219	2	1	6	132.2	QHuar1	Quebrada Huarajoni	860.8	Bof-11
173	715179	8412046	715173	8412046	2	1	6	94.7	QHuar1	Quebrada Huarajoni	909	Bof-11

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

N°	Coordenadas				Profundidad (m)	Ancho (m)	Longitud (m)	Distancia a cuerpos de agua más cercanos (m)	Codificación	Nombre del cuerpo de agua	Distancia a bofedales más cercanos (m)	Codificación
Trinchera	UTM (WGS 84 Zona 18 S)											
	Inicio		Final									
	Este (m)	Norte (m)	Este (m)	Norte (m)								
174	716688	8410546	716682	8410546	2	1	6	463.4	QHtrj1	Quebrada Huantarajo	1,556.20	Bof-12
175	716888	8410546	716882	8410546	2	1	6	268.2	QHtrj1	Quebrada Huantarajo	1,385.50	Bof-12
176	716692	8410748	716686	8410748	2	1	6	372.6	QHuar1	Quebrada Huarajoni	1,661.90	Bof-12
177	716488	8410546	716482	8410546	2	1	6	585.9	QHuar1	Quebrada Huarajoni	1,733.10	Bof-12
178	715288	8412550	715282	8412550	2	1	6	497.9	QHuar1	Quebrada Huarajoni	506.2	Bof-11
179	715088	8412550	715082	8412550	2	1	6	368.2	QSn8	Quebrada S/N 08	693	Bof-11
180	715488	8412946	715482	8412946	2	1	6	285.2	QSn9	Quebrada S/N 09	293.1	Bof-11
181	715488	8412746	715482	8412746	2	1	6	277.6	QSn9	Quebrada S/N 09	260.5	Bof-11
182	715288	8412946	715282	8412946	2	1	6	464	MSN121	Manantial Sin Nombre 12	415.7	Bof-04
183	715288	8412746	715282	8412746	2	1	6	477.4	QSn9	Quebrada S/N 09	460.3	Bof-11
184	715088	8412946	715082	8412946	2	1	6	382.8	QSn8	Quebrada S/N 08	526.7	Bof-04
185	715088	8412746	715082	8412746	2	1	6	433.8	QSn8	Quebrada S/N 08	660.2	Bof-11
186	717088	8410746	717082	8410746	2	1	6	173.3	QHtrj1	Quebrada Huantarajo	1,357.90	Bof-12
187	716888	8410746	716882	8410746	2	1	6	296.5	QHuar1	Quebrada Huarajoni	1,505.30	Bof-12
188	720288	8414546	720282	8414546	2	1	6	181.4	MSN371	Manantial Sin Nombre 37	4,550.00	Bof-09

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

N°	Coordenadas				Profundidad (m)	Ancho (m)	Longitud (m)	Distancia a cuerpos de agua más ceranos (m)	Codificación	Nombre del cuerpo de agua	Distancia a bofedales más ceranos (m)	Codificación
Trinchera	UTM (WGS 84 Zona 18 S)											
	Inicio		Final									
	Este (m)	Norte (m)	Este (m)	Norte (m)								
189	715549	8413732	715543	8413732	2	1	6	292.3	MSN131	Manantial Sin Nombre 13	144.8	Bof-08
190	720688	8414546	720682	8414546	2	1	6	213.4	MSN371	Manantial Sin Nombre 37	4,940.70	Bof-10
191	720288	8414746	720282	8414746	2	1	6	279.1	MSN371	Manantial Sin Nombre 37	4,594.30	Bof-09
192	720088	8414746	720082	8414746	2	1	6	220	QQell1	Quebrada Q'ella	4,400.50	Bof-09
193	720487	8414361	720481	8414361	2	1	6	172	MSN371	Manantial Sin Nombre 37	4,701.00	Bof-10
194	715344	8413336	715338	8413336	2	1	6	144.5	MSN121	Manantial Sin Nombre 12	95.2	Bof-04
195	720888	8414746	720882	8414746	2	1	6	198.3	RQuil1	Rio Quilla	5,178.50	Bof-09
196	720888	8414946	720882	8414946	2	1	6	202.4	QQell1	Quebrada Q'ella	5,225.10	Bof-09
197	715188	8410842	715182	8410842	2	1	6	932.4	QHuar1	Quebrada Huarajoni	1,987.40	Bof-11
198	715216	8413690	715210	8413690	2	1	6	103.2	MSN101	Manantial Sin Nombre 10	404.6	Bof-08
199	720488	8415346	720482	8415346	2	1	6	267	QQell1	Quebrada Q'ella	4,962.50	Bof-09

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

N°	Coordenadas				Profundidad (m)	Ancho (m)	Longitud (m)	Distancia a cuerpos de agua más cercanos (m)	Codificación	Nombre del cuerpo de agua	Distancia a bofedales más cercanos (m)	Codificación
Trinchera	UTM (WGS 84 Zona 18 S)											
	Inicio		Final									
	Este (m)	Norte (m)	Este (m)	Norte (m)								
200	715254	8413842	715248	8413842	2	1	6	245	MSN101	Manantial Sin Nombre 10	430.6	Bof-08

Fuente: Tabla 2.7.3, Capítulo 2 de la DIA del Proyecto Antilla (Oficio N° 640-2023/MINEM-DGAAM).



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

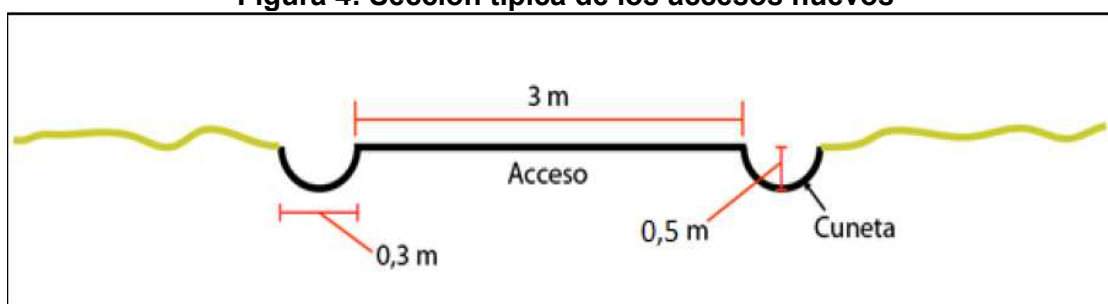
Componentes Auxiliares del Proyecto

■ Accesos

Se emplearán 33,17 km de accesos existentes (preexistentes a la DIA Antilla), de los cuales, en 3,61 km, ubicados dentro del área efectiva, se realizará mantenimiento a las cunetas, así como el ensanchamiento de los accesos. Respecto al resto de accesos existentes se utilizarán estos accesos en las condiciones originales en que se encuentren.

Adicionalmente, se habilitarán 9,03 km de nuevos accesos de 3 m de ancho aproximadamente con sus respectivas cunetas laterales de ancho de 0,3 m y profundidad de 0,5 m. Las aguas de escorrentía serán derivadas hacia las quebradas naturales.

Figura 4: Sección típica de los accesos nuevos



Fuente: Detalle 2.7.3, Capítulo 2 de la DIA del Proyecto Antilla (Oficio N° 640-2023/MINEM-DGAAM).

Para el dimensionamiento de las cunetas de los accesos se definió el periodo de retorno de 20 años, acorde a lo que indica la Norma de Drenaje Pluvial (Resolución Ministerial N° 126-2021-Vivienda), asumiendo un riesgo máximo tolerable del 10%.

Tabla 5: Profundidad mínima de las cunetas de los accesos

Zona de acceso	Precipitación (mm) para Tr=20 años	Ac (ha)	c	S (m/m)	Q _{TR=20} (m³/s)	Profundidad del canal (m)
1	60,88	7,66	0,41	0,074	0,022	0,13
2	60,88	23,5	0,41	0,108	0,068	0,18
3	60,88	28,85	0,41	0,076	0,834	0,49
4	60,88	0,34	0,41	0,149	0,001	0,03
5	60,88	2,44	0,41	0,304	0,007	0,06

Nota: Ac: Área de captación, c: Coeficiente de escurrimiento; S: Pendiente; Q_{TR=20}: Caudal para el periodo de retorno de 20 años.

Fuente: Tabla 2.7.6, Capítulo 2 de la DIA del Proyecto Antilla (Oficio N° 640-2023/MINEM-DGAAM).

Se ha identificado que los accesos existentes y propuestos cruzarán cuerpos de agua superficial de acuerdo con el siguiente detalle:

Tabla 6: Cruces de los accesos propuestos y existentes con cuerpos de agua

Condición del acceso	Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 18		Cuerpo de agua asociado	Obra considerada
	Este	Norte		
Existente	716 724	8 413 610	Quebrada Challhuani	Badén existente
Existente	718 453	8 412 534	Quebrada Challhuani	Badén existente
Proyectado	714 920	8 412 190	Quebrada Huarajoni	Alcantarilla proyectada



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

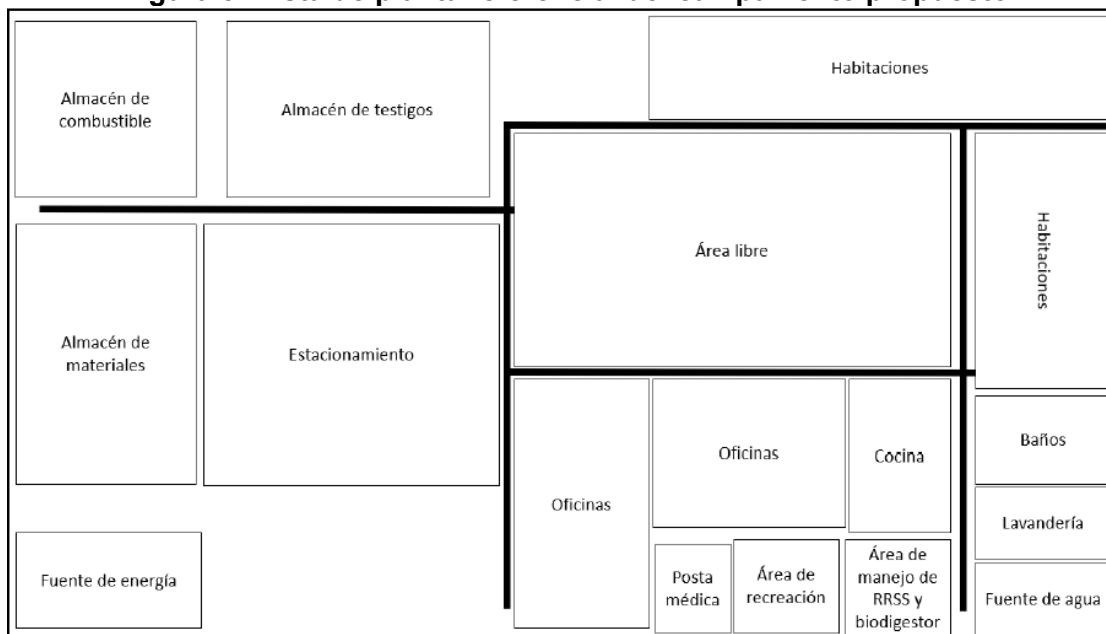
Condición del acceso	Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 18		Cuerpo de agua asociado	Obra considerada
	Este	Norte		
Existente	718 544	8 414 469	Quebrada Llucguncuni huayco	Badén existente
Existente	718 595	8 414 772	Quebrada S/N 11	Badén existente
Existente	718 650	8 415 062	Quebrada S/N 06	Badén existente

Fuente: Cuadro 2.7.7, Capítulo 2 de la DIA del Proyecto Antilla (Oficio N° 640-2023/MINEM-DGAAM).

■ Campamento

El proyecto requiere la habilitación de un campamento con una capacidad aproximada de cuarenta (40) personas, el cual se ubicará sobre una área aproximada de 4,82 ha, contará con habitaciones, aire libre, oficinas, cocina, áreas de recreación, baños, lavandería, posta médica, área de manejo de residuos, almacén de testigos, almacén de combustibles, almacén de materiales peligrosos, fuente de energía, estacionamiento, tanque elevado de almacenamiento de agua de 2500 litros de capacidad, biodigestor de 7000 litros de capacidad, entre otras instalaciones menores.

Figura 5: Vista de planta referencial del campamento propuesto



Fuente: Detalle 2.7.5, Capítulo 2 de la DIA del Proyecto Antilla (Oficio N° 640-2023/MINEM-DGAAM).

Es preciso mencionar que, la huella del campamento se encuentra a más de 190 m del cuerpo de agua más cercano (quebrada Challhuani).

Cronograma del proyecto y monto estimado de la inversión

El proyecto desarrollará las etapas de construcción, operación, cierre y post cierre en aproximadamente 24 meses, conforme se puede visualizar en la siguiente tabla.



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

Tabla 7: Cronograma del proyecto

Actividad	Meses															
	1	2	3	...	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
Etapas de Construcción (Habilitación)																
1. Habilitación de accesos y componentes auxiliares																
2. Preparación del área																
2.1 Desbroce																
2.2 Manejo de suelo orgánico																
3. Habilitación de plataformas																
4. Habilitación de trincheras																
Etapas de Operación																
5. Perforación ¹																
5.1 Perforación efectiva																
5.2 Manejo de aguas																
5.3 Perforación no efectiva (incluye actividades de traslado, montaje y desmontaje de máquinas, entre otros)																
6. Evaluación de trincheras																
Etapas de Cierre																
7. Cierre progresivo																
7.1 Desmantelamiento																
7.2 Estabilización física																
7.3 Establecimiento de forma del terreno																
7.4 Revegetación ²																
8. Cierre final																
Etapas de Post-cierre																
9. Monitoreo																

Nota:

(1) El tiempo de exploración incluye contingencias climáticas (lluvias, etc.) que podrían presentarse a lo largo del periodo de exploración y, en consecuencia, retrasar el avance de los trabajos

(2): En caso aplique.

Fuente: Cuadro 2.6.1, Capítulo 2 de la DIA del Proyecto Antilla (Oficio N° 640-2023/MINEM-DGAAM).

Cabe precisar que, para ejecutar los 13000 m lineales de perforación distribuidos en los 43 sondajes, se prevé utilizar hasta dos (02) equipos de perforación con un avance promedio diario de 30 metros por máquina (hasta 60 metros de avance diario), es así que, se completaría en 217 días efectivos de perforación (7 meses y 1 semana), no obstante, como no todos los días calendario son empleados como días efectivos, puesto que se tienen días adicionales en los cuales no se realizan perforaciones puesto que el equipo de exploraciones se encuentran realizando actividades como de traslado de la máquina perforadora, montaje y desmontaje de la misma, entre otros (5 días adicionales en promedio por sondaje, resultando en 215 días o 7 meses y 1 semana), asimismo las lluvias pueden presentarse a lo largo de las actividades de exploración, en consecuencia, ralentizar el avance de los trabajos, por lo cual se han considerado 2 semanas como contingencia. Es por ello que, se estima un periodo de 15 meses (mes 2 al mes 16) para las actividades de exploración (operación del Proyecto), incluyendo los días no efectivos de exploración, así como las contingencias climáticas.

El monto de inversión del proyecto asciende a la suma de aproximadamente US\$ 2 000 000.



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

3.5 Mano de obra, consumo de agua y manejo de aguas residuales

Mano de obra

Durante la etapa de construcción, operación y cierre se requerirá un máximo de 40 trabajadores entre mano de obra calificada y no calificada. Durante la etapa de cierre final y post cierre se requerirá un máximo de 9 trabajadores.

Del consumo y abastecimiento de agua

▪ Agua para uso domestico

Construcción, Operación y Cierre¹

La etapa de construcción, operación y cierre comprende del mes 1 al mes 16 y contará con un total de 40 personas laborando.

El agua para consumo humano se estima en 5 l/persona/día, dando un total de 200 l/día para una población de 40 trabajadores, considerando los cuales serán abastecidos mediante botellas adquiridos desde los centros poblados cercanos.

El agua para consumo doméstico se estima en 80 l/persona/día, dando un total de 3200 l/día para una población de 40 trabajadores, los cuales serán abastecidos desde los puntos de captación propuestos.

Siendo así, se estima una demanda de agua diaria de 3400 l/día (doméstico y consumo humano), y considerando desde el mes 1 al mes 16 del cronograma (involucra la etapa de habilitación, exploración y cierre) se estima un consumo total durante todo el proyecto de 1530 m³ para los 40 trabajadores.

Etapa de cierre final

La etapa de cierre final comprende del mes 17 al mes 20 y contará con un total de 9 personas laborando.

El agua para consumo humano se estima en 5 l/persona/día, dando un total de 45 l/día para una población de 9 trabajadores, los cuales serán abastecidos mediante botellas de agua adquiridas desde los centros poblados cercanos.

El agua para consumo doméstico se estima en 80 l/persona/día, dando un total de 720 l/día para una población de 9 trabajadores, los cuales serán abastecidos desde los puntos de captación propuestos.

En total para la etapa de cierre se estima una demanda de agua diaria de 765 l/día (doméstico y consumo humano) y considerando que esta etapa comprende desde el mes 17 al mes 20, se estima un consumo total de 91,8 m³ para los 9 trabajadores.

Etapa de post cierre

La etapa de post-cierre comprende desde el mes 21 al mes 24 y contará con un total de 9 personas laborando. En esta etapa sólo se requerirá agua para el consumo humano, y se estima en 5 l/persona/día, dando un total de 45 l/día y 5,4 m³ para toda esta etapa considerando una población de 9 trabajadores y 4 meses de trabajo. De

¹ Cierre progresivo, no incluye Cierre Final.



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



Firmado digitalmente por OLIVERA
ESPEJO Giancarlo Anthoni FAU
20520711865 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 08/09/2023

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

igual forma, esta demanda será cubierta mediante botellas adquiridas de agua desde los centros poblados cercanos.

▪ Agua para uso industrial

Construcción/operación

La demanda de agua para uso minero de las actividades de exploración considera que para cada sondaje se requiere un volumen de agua de aproximadamente 75,6 m³, totalizando un volumen de agua total para el proyecto de 3250,8 m³. El agua será abastecida desde los puntos de captación propuestos.

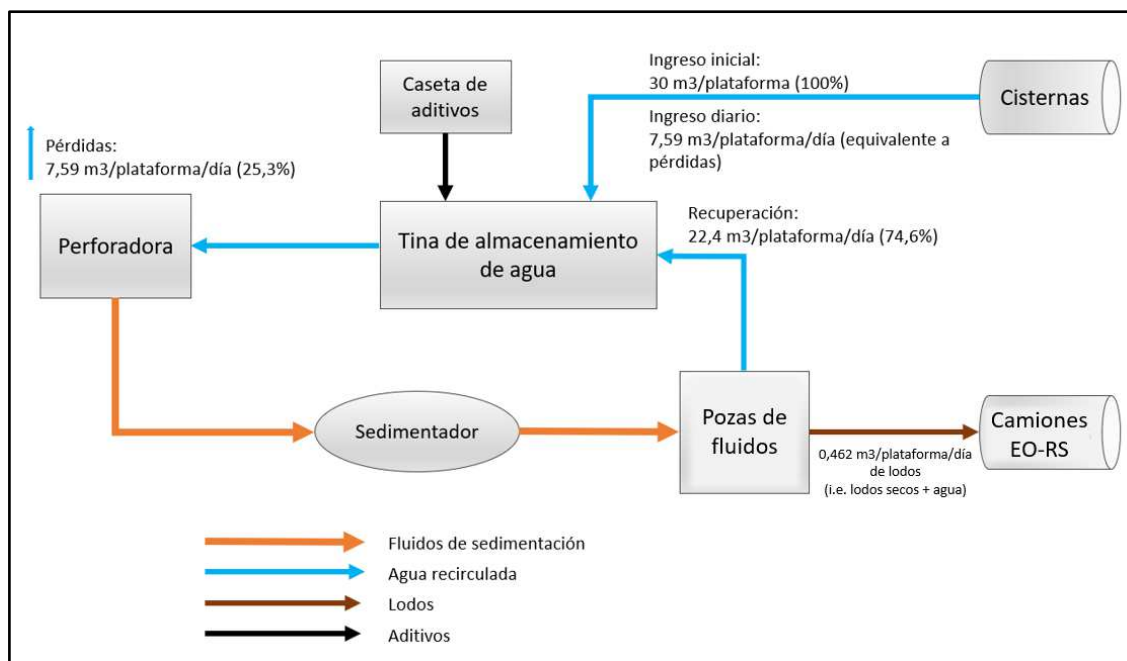
Tabla 8: Demanda de agua asociada a las actividades de exploración

Parámetro	Unidad	Valor
Número de máquinas en total ⁽¹⁾	-	2
Consumo inicial de agua por plataforma	m ³	30 (a)
Consumo instantáneo por máquina	l/s	0,088
Consumo continuo, asociado a exploración por plataforma	l/s	0,088
	l/h	316,7
	l/día	7600
	m ³ /día	7,6 (c)
Tiempo de uso continuo, asociado a exploración por plataforma (d)	días	6
Consumo continuo total asociado a exploración por plataforma (c * d)	m ³	45,6 (b)
Consumo total por plataforma (a + b)	m ³	75,60 (e)
Cantidad de plataformas (sondajes)	-	43 (f)
Consumo total asociado a exploración (e * f)	m ³	3250,8

Se trabajará hasta dos plataformas por día.

Fuente: Cuadro 2.7.13, Capítulo 2 de la DIA del Proyecto Antilla (Oficio N° 640-2023/MINEM-DGAAM).

Figura 6: Esquema de manejo y recirculación de aguas





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

El cálculo de la cantidad de material sólido y líquido correspondiente a los lodos de perforación se muestra en el Cuadro 2.7.28.

Fuente: Detalle 2.7.7, Capítulo 2 de la DIA del Proyecto Antilla (Oficio N° 640-2023/MINEM-DGAAM).

Con respecto al riego de vías, se estima una demanda aproximada de 250 l/día (7,5 m³/mes) para el desarrollo de esta actividad. El riego de las vías de acceso se realizará, principalmente, en las vías que se utilicen para el traslado de los equipos y personal, y durante los horarios de mayor transitabilidad. Asimismo, se debe tener en consideración que el riego de las vías se realizará durante la época seca. El riego se realizará de forma similar para las etapas de construcción, operación y cierre. Para esta actividad se captará agua de los puntos de captación considerados en el proyecto.

Etapas de cierre

Las actividades de revegetación se realizarán en época húmeda con especies que garanticen un buen establecimiento, y soporten las condiciones climáticas y edáficas de la zona, en tal sentido, se utilizarán especies como *Festuca dolichophylla* y *Calamagrostis tarmensis*. Por lo que, no se requerirá el consumo de agua adicional para la revegetación.

En la siguiente tabla se presenta la demanda total para todo el proyecto y por cada etapa.

Tabla 9: Demanda de agua por cada etapa y mes de ejecución

Etapas del proyecto ⁽¹⁾	Mes de ejecución	Consumo de agua pico (m ³ /mes)	Total (m ³)
Construcción	1	102	102
Construcción, Operación y Cierre progresivo	2 al 16	326,22	4893,3
Cierre final	17 al 20	22,95	91,8
Post-cierre	21 al 24	1,35 ⁽²⁾	5,4
Total			5178,9

Notas:

(1) Dado que algunas etapas de ejecución se producen en simultáneo con otras, se ha considerado la demanda total del proyecto para cada mes según el cronograma del Cuadro 2.6.1 y no por etapas aisladas.

(2) Este consumo de agua no implica la generación de aguas residuales ya que corresponde agua para hidratación del personal que laborará en campo en la etapa de monitoreo post-cierre.

Fuente: Cuadro 2.7.15, Capítulo 2 de la DIA del Proyecto Antilla (Oficio N° 640-2023/MINEM-DGAAM).

Para la demanda máxima de agua del proyecto se considera el escenario de mayor demanda de recurso hídrico que se da cuando se inicien dos plataformas o sondajes en simultáneo. En este escenario, se requerirá una demanda pico de 60 m³ en un día (30 m³ por plataforma) que corresponde a la demanda inicial de las plataformas. Asimismo, se tiene, en paralelo, la demanda de uso doméstico (3,2 m³/día) y demanda para riego (0,25 m³/día). En consecuencia, se tiene una demanda máxima de agua de 63,45 m³/día equivalente a 0,73 L/s. Este valor se utilizará como referencia para asegurar la viabilidad de la captación de agua de los puntos propuestos.



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

▪ Puntos de captación de agua

En la siguiente tabla se presentan los puntos de captación de agua, tanto para uso minero como para uso doméstico asociados al proyecto. El abastecimiento de agua se realizará por camión cisterna, en caso se tengan vías disponibles y/o por bombeo a través de mangueras desde los puntos de captación, en caso el traslado hacia la plataforma se haya realizado a pie (y por ende no se cuente con un acceso que permita la circulación de un camión cisterna).

Tabla 10: Puntos de captación de agua para uso industrial y doméstico

Punto de captación	Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 18		Descripción
	Este	Norte	
PC-1	720 091	8 412 552	Ubicada en la Quebrada Huancaspaco
PC-2	717 775	8 412 957	Ubicado en la Quebrada Challhuani
PC-3	716 403	8 411 266	Ubicado en la Quebrada Huarajoni
PC-4	715 782	8 412 846	Ubicado en la Quebrada S/N 09, la cual es afluente de la Quebrada Huarajoni. El punto de captación se ubica a 1376 m aguas arriba de la confluencia de la Quebrada S/N 09 con la Quebrada Huarajoni
PC-5	716 097	8 412 044	Ubicado en la Quebrada S/N 09, la cual es afluente de la Quebrada Huarajoni. El punto de captación se ubica a 601 m aguas arriba de la confluencia de la Quebrada S/N 09 con la Quebrada Huarajoni

Fuente: Cuadro 2.7.17, Capítulo 2 de la DIA del Proyecto Antilla (Oficio N° 640-2023/MINEM-DGAAM).

Es importante detallar que, no se implementarán estructuras de captación o almacenamiento de agua; asimismo, en cada uno de los puntos de captación de agua propuestos no se prevé la habilitación de accesos nuevos, debido a que se utilizarán los accesos existentes. En ese sentido, durante la operación del camión cisterna, este se ubicará en la parte del acceso existente más cercano al punto de captación de agua. Luego, dado que estos camiones contarán con un sistema de mangueras de suficiente longitud para alcanzar el cuerpo de agua (quebrada), de tal forma, se podrá coleccionar el agua diaria destinada para las actividades del proyecto sin la necesidad de implementación infraestructura de captación o almacenamiento de agua, ni habilitar nuevos accesos.

Asimismo, se precisa que, los cuerpos de agua sobre los que se encuentran los puntos de captación de agua no se han identificado usuarios con derecho de uso de agua superficial. Asimismo, no se identificaron usuarios con derechos de uso de agua que estén ubicados aguas abajo de los puntos de captación del proyecto de exploración minera. Por lo tanto, la captación de agua del proyecto Antilla en los puntos propuestos no afectará a ningún usuario de la microcuenca Huancaspaco.

La disponibilidad hídrica de los puntos de captación propuestos, así como el balance hídrico mensual del proyecto a nivel de factibilidad, se detallan en las siguientes Tablas.

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

Tabla 11: Demanda y disponibilidad hídrica – Puntos de captación propuestos en la presente DIA

Punto de captación	Coordenadas UTM (Datum WGS 84, Zona 18S)		Descripción	Uso	Caudal máximo requerido por punto de captación (con recirculación)				Caudal mínimo disponible ⁽¹⁾				Porcentaje – Caudal máximo requerido entre la mínima oferta hídrica en cada punto de captación ⁽²⁾
	Este (m)	Norte (m)			m³/mes	L/s	m³/s	m³/día	L/s	m³/s	m³/día	m³/mes	
PC-1	720 091	8 412 552	Ubicada en la Quebrada Huancaspaco	Industrial (perforación) y doméstico (campamento temporal)	559,5	0,22	0,0002	18,65	21,89	0,022	1891,71	56751,20	1,0%
PC-2	717 775	8 412 957	Ubicado en la Quebrada Challhuani				0,0002	18,65	0,78	0,001	67,68	2030,27	27,6%
PC-3	716 403	8 411 266	Ubicado en la Quebrada Huarajoni				0,0002	18,65	13,16	0,013	1136,70	34100,91	1,6%
PC-4	715 782	8 412 846	Ubicado en la Quebrada S/N 09, la cual es afluente de la Quebrada Huarajoni. El punto de captación se ubica a 1376 m aguas arriba de la confluencia de la Quebrada S/N 09 con la Quebrada Huarajoni				0,0002	18,65	2,27	0,002	196,37	5891,01	9,5%
PC-5	716097	8 412 044	Ubicado en la Quebrada S/N 09, la cual es afluente de la Quebrada Huarajoni. El punto de captación se ubica a 601 m aguas arriba de la confluencia de la Quebrada S/N 09 con la Quebrada Huarajoni				0,0002	18,65	3,42	0,003	295,21	8856,21	6,3%

Nota:

(1) Oferta hídrica mínima proyectada por punto de captación.

(2) Cálculo realizado considerando a cada punto de captación como única fuente de abastecimiento de agua.

Fuente: Cuadro 2.7.18, Capítulo 2 de la DIA del Proyecto Antilla (Oficio N° 640-2023/MINEM-DGAAM).

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

Tabla 12: Balance hídrico mensual del Proyecto a nivel de factibilidad

Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Demanda máxima del Proyecto	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73
Punto de captación PC-1												
Persistencia del 75% en los caudales de PC-1 (Oferta hídrica)	1339,32	2156,86	1694,41	273,56	86,49	56,95	47,71	39,23	36,98	39,44	35,75	124,37
Caudal ecológico en PC-1	304,53	469,92	364,71	87,21	20,34	14,27	11,85	10,57	8,89	9,77	13,86	73,28
Balance hídrico PC-1 (sin Proyecto)	1034,79	1686,94	1329,70	186,35	66,16	42,67	35,87	28,66	28,10	29,67	21,89	51,08
Balance hídrico PC-1 (con Proyecto)	1034,06	1686,21	1328,97	185,62	65,42	41,94	35,13	27,93	27,36	28,93	21,16	50,35
Punto de captación PC-2												
Persistencia del 75% en los caudales de PC-2 (Oferta hídrica)	4,54	7,70	9,00	4,68	2,57	2,08	1,76	1,42	1,30	1,10	1,10	1,59
Caudal ecológico en PC-2	1,73	2,28	2,13	1,30	0,80	0,63	0,52	0,43	0,36	0,32	0,30	0,42
Balance hídrico PC-2 (sin Proyecto)	2,81	5,42	6,87	3,38	1,77	1,45	1,24	0,99	0,94	0,78	0,80	1,17
Balance hídrico PC-2 (con Proyecto)	2,08	4,68	6,14	2,65	1,04	0,71	0,50	0,26	0,20	0,05	0,06	0,44
Punto de captación PC-3												
Persistencia del 75% en los caudales de PC-3 (Oferta hídrica)	73,27	129,81	145,16	74,69	41,01	33,04	28,40	22,95	20,67	17,06	17,40	24,67
Caudal ecológico en PC-3	19,38	32,77	30,23	16,90	9,41	7,43	6,11	5,07	4,33	3,90	3,79	5,91
Balance hídrico PC-3 (sin Proyecto)	53,89	97,04	114,93	57,80	31,59	25,62	22,29	17,88	16,34	13,16	13,61	18,76
Balance hídrico PC-3 (con Proyecto)	53,15	96,31	114,19	57,06	30,86	24,88	21,56	17,14	15,61	12,42	12,88	18,02
Punto de captación PC-4												

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

Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Persistencia del 75% en los caudales de PC-4 (Oferta hídrica)	13,07	22,49	26,15	13,22	7,30	5,85	5,00	4,04	3,60	2,97	3,08	4,37
Caudal ecológico en PC-4	3,45	5,54	5,29	3,03	1,70	1,34	1,10	0,91	0,78	0,70	0,68	1,05
Balance hídrico PC-4 (sin Proyecto)	9,63	16,95	20,87	10,19	5,60	4,51	3,90	3,12	2,83	2,27	2,40	3,32
Balance hídrico PC-4 (con Proyecto)	8,89	16,21	20,13	9,45	4,87	3,77	3,17	2,39	2,09	1,54	1,66	2,58
Punto de captación PC-5												
Persistencia del 75% en los caudales de PC5 (Oferta hídrica)	19,96	34,32	39,92	20,17	11,14	8,92	7,64	6,16	5,50	4,54	4,70	6,67
Caudal ecológico en PC-5	5,65	8,74	8,30	4,81	2,74	2,17	1,78	1,47	1,25	1,12	1,08	1,64
Balance hídrico PC-5 (sin Proyecto)	14,30	25,59	31,62	15,36	8,40	6,76	5,86	4,69	4,25	3,42	3,62	5,03
Balance hídrico PC-5 (con Proyecto)	13,57	24,85	30,89	14,63	7,66	6,02	5,12	3,95	3,51	2,68	2,88	4,29

Nota:

La demanda del Proyecto no superará en ninguna manera la cantidad de 0,73 L/s. Las demandas hídricas del Proyecto podrían ser suplidas por cualquiera de los puntos de captación de agua propuestos.

Fuente: Cuadro 2.7.19, Capítulo 2 de la DIA del Proyecto Antilla (Oficio N° 640-2023/MINEM-DGAAM).

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

Del manejo de aguas residuales

▪ En las plataformas

El agua residual de los baños químicos portátiles instalados en las plataformas serán trasladados haciendo uso de un camión cisterna. El traslado de estas aguas residuales se realizará mediante una EO-RS debidamente autorizada por el MINAM. Dicha empresa también se encargará de realizar el aseo de los baños de manera periódica.

▪ En el campamento

A continuación, se presenta la estimación de aguas residuales domésticas generadas en el campamento y por etapa del proyecto.

Tabla 13: Estimación de la generación de agua residual doméstica en el campamento y según etapa del proyecto

Etapas	Consumo de agua de uso doméstico (m³/día)¹	Consumo de agua de uso humano (m³/día)²⁻³	Consumo total de agua (uso doméstico + humano) (m³/día)	Generación de agua residual doméstica (m³/día)⁴
Construcción	3,2	0,2	3,4	2,72
Operación	3,2	0,2	3,4	2,72
Cierre	0,72	0,045	0,765	0,612

Nota: (1 y 2) Se considera un requerimiento de 80 L/persona/día de agua para uso doméstico y 5 L/persona/día de agua para consumo humano. (3) El agua de consumo humano se refiere a agua únicamente utilizada como bebida. (4) Se considera el factor 0,8 para el cálculo de ingreso al sistema de manejo de aguas residuales domésticas de acuerdo con el D.S. N°011-2006-VIVIENDA (respecto al consumo total de agua).

Fuente: Cuadro 2.7.9, Capítulo 2 de la DIA del Proyecto Antilla (Oficio N° 640-2023/MINEM-DGAAM).

Las aguas residuales domésticas del campamento (cocina y servicios higiénicos) se conducirán hacia un biodigestor de HDPE con hojuelas de polietileno, autolimpiable de 7000 litros de capacidad. Considerando dicha capacidad y que se evacuarán 1500 litros, es decir, 5500 litros son tratados directamente por el biodigestor, por lo tanto, se estima una eficiencia de 78,5%, respecto a la cantidad de agua que ingresa al sistema.

Una vez recibidas las aguas residuales domésticas en el biodigestor, se realizará un tratamiento primario mediante un proceso de retención y degradación séptica de la materia orgánica. Luego, las aguas serán conducidas mediante una caja de distribución a los pozos de percolación con la finalidad de infiltrarlas.

Se ha previsto la construcción de dos (02) pozos de percolación, donde las aguas se infiltran al subsuelo a través de las paredes y piso permeable, con un coeficiente de infiltración igual a 188,42 l/m²/día y área total para la infiltración de 13,59 m². Cada pozo de percolación tendrá un diámetro útil de 1,50 m y profundidad útil de 1,50 m, las paredes verticales están formadas por muros de mampostería compuestas de ladrillos con juntas laterales libres espaciadas, el fondo del pozo está cubierto por una capa de 0,15 m de espesor de grava de 2" a 2 1/2". La losa del techo de cada pozo de percolación tendrá una tapa de inspección de 0,80 m x 0,80 m.

Finalmente, el manejo y la limpieza de los lodos generados estarán a cargo de una EO-RS debidamente autorizada por el MINAM.

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

Test de percolación

Se realizaron las seis (06) calicatas durante los días 6 y 7 de febrero de 2023, en la zona donde se ubicarán los pozos de percolación. Las dimensiones de cada una de las calicatas realizadas en la zona de trabajo fueron de 1 m x 1 m x 1,2 m en ancho, largo y profundidad. Al interior de cada calicata se excavó un pequeño cubo con dimensiones de 0,3 x 0,3 x 0,3 m y se agregó 5 cm de gravilla y se procedió a realizar el test de percolación.

Tabla 14: Ubicación de calicatas

Calicata	Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 18		Altura (msnm)
	Este	Norte	
C1	8412481	717833	3 750
C2	8412478	717841	3 747
C3	8412486	717847	3 748
C4	8412482	717858	3 744
C5	8412494	717858	3 747
C6	8412500	717866	3 747

Fuente: Tabla N° 5.1 del Anexo 2.7.2.3, Capítulo 2 de la DIA del Proyecto Antilla (Oficio N° 640-2023/MINEM-DGAAM).

El resultado promedio de las pruebas de percolación muestra que el tiempo requerido para infiltrar un (01) centímetro en el terreno es de 0.1 min, lo que clasifica al suelo como rápido y apto para la infiltración.

En caso falle el funcionamiento del biodigestor, la descarga de agua y manejo de lodos estará a cargo de una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS) debidamente autorizada por el MINAM.

■ Aguas residuales industriales

En el área del proyecto no se contempla la generación de efluentes industriales debido a que cuenta con un proceso de almacenamiento y recirculación de agua y aditivos.

El flujo será derivado a las pozas de manejo de fluidos de perforación (sedimentación-recirculación), donde se almacenarán para su decantación y reutilización en la perforación.

El volumen de lodos totales generados (i.e. lodos secos + agua) por plataforma será de 0,462 m³/día. Todos los fluidos de perforación remanentes (lodos) serán encapsulados en línea con el cierre de las pozas de manejo de fluidos.

IV DESCRIPCIÓN DE LA LÍNEA BASE EN MATERIA DE RECURSOS HÍDRICOS

4.1 Clima y meteorología

Para la clasificación del clima se utilizó la base del mapa climático del Perú (2020), desarrollado por el SENAMHI, de acuerdo a la metodología de Thornthwaite, se identificaron tres (03) tipos de clima:

- B(o, i)C': clima lluvioso y frío, presentando otoños e inviernos secos.
- C(i)B': clima semiseco y semifrío, presentando inviernos secos.
- C(i)C': clima semiseco y frío, presentando inviernos secos



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

Para la caracterización climática del área de estudio del Proyecto se utilizó principalmente la información de las estaciones meteorológicas Casaccancha, Santo Tomás, Andahuaylas, Aymaraes, Huary Huma, Marca Cunka, Puica, Pullhuay, Chilcayoc, Cunyac, Lampa y Cotahuasi del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI), que se encuentra alrededor del Proyecto dentro de un radio de 100 km aproximadamente. Adicionalmente, dado que se tienen algunas diferencias referentes a las características entre las estaciones meteorológicas y el Proyecto, se estableció la estación virtual Antilla con base en las coordenadas del centroide del área de estudio del Proyecto (Este: 717 146m, Norte: 8 413 903m, Datum WGS84, Zona 18S).

▪ **Precipitación total anual**

- **Estación Casaccancha:** En la estación Casaccancha se obtuvo un valor promedio de precipitación total anual de 102,68 mm; el mes con mayor precipitación fue febrero con un valor promedio de 301,69 mm, mientras que en junio se registró la menor precipitación promedio con un valor de 6,94 mm.
- **Estación Santo Tomás:** En la estación Santo Tomás se obtuvo un valor promedio de precipitación total anual de 80,41 mm; el mes con mayor precipitación fue febrero con un valor promedio de 241,98 mm, mientras que en junio se registró la menor precipitación promedio con un valor de 5,02 mm.
- **Estación Aymaraes:** En la estación Aymaraes se obtuvo un valor promedio de precipitación total anual de 69,38 mm; el mes con mayor precipitación fue febrero con un valor promedio de 202,19 mm, mientras que en junio se registró la menor precipitación promedio con un valor de 5,88 mm.
- **Estación Huray Huma:** En la estación Huray Huma se obtuvo un valor promedio de precipitación total anual de 52,58 mm; el mes con mayor precipitación fue febrero con un valor promedio de 156,65 mm, mientras que en junio se registró la menor precipitación promedio con un valor de 4,37 mm.
- **Estación Marca Cunka:** En la estación Marca Cunka se obtuvo un valor promedio de precipitación total anual de 79,14 mm; el mes con mayor precipitación fue febrero con un valor promedio de 240,51 mm, mientras que en junio se registró la menor precipitación promedio con un valor de 5,21 mm.
- **Estación Puica:** En la estación Puica se obtuvo un valor promedio de precipitación total anual de 56,55 mm; el mes con mayor precipitación fue febrero con un valor promedio de 183,17 mm, mientras que en julio se registró la menor precipitación promedio con un valor de 4,39 mm.
- **Estación Pullhuay:** En la estación Pullhuay se obtuvo un valor promedio de precipitación total anual de 50,70 mm; el mes con mayor precipitación fue febrero con un valor promedio de 168,79 mm, mientras que en junio se registró la menor precipitación promedio con un valor de 3,14 mm.
- **Estación Chilcayoc:** En la estación Chilcayoc se obtuvo un valor promedio de precipitación total anual de 77,36 mm; el mes con mayor precipitación fue febrero

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

con un valor promedio de 216,61 mm, mientras que en junio se registró la menor precipitación promedio con un valor de 9,01 mm.

- **Estación Cunyac:** En la estación Cunyac se obtuvo un valor promedio de precipitación total anual de 48,10 mm; el mes con mayor precipitación fue febrero con un valor promedio de 137,05 mm, mientras que en julio se registró la menor precipitación promedio con un valor de 3,14 mm.
- **Estación Lampa:** En la estación Lampa se obtuvo un valor promedio de precipitación total anual de 19,92 mm; el mes con mayor precipitación fue febrero con un valor promedio de 63,42 mm, mientras que en julio se registró la menor precipitación promedio con un valor de 1,29 mm.
- **Estación virtual Antilla:** Durante el periodo de evaluación 1964-2021 se registró en la estación Antilla una precipitación total media anual de 958,59 mm, en donde los meses con menores valores de precipitación mensual acumulada corresponden desde abril a noviembre (temporada seca), mientras que los meses con mayores valores de precipitación mensual acumulada, desde diciembre a marzo (temporada húmeda).

De acuerdo con los datos analizados, las precipitaciones mensuales acumuladas promedio variaron entre 6,6 mm (mes de junio) a 237,8 mm (mes de febrero). En adición, el máximo valor de precipitación mensual acumulada fue de 677,6 mm (mes de febrero), mientras que el valor mínimo estimado fue de 0,0 mm.

4.2 Hidrología

Las microcuencas, subcuencas e intercuencas consideradas para el presente Proyecto se enlistan a continuación:

- **Microcuenca Pampahuasi:** Clasificada como una cuenca pequeña con un área tributaria de 34,80 km², un perímetro de 31,98 km. La longitud máxima de cauce desarrolla 13,07 km de recorrido. Además, la longitud de cuenca es 13,65 km y el ancho promedio de la misma es 2,55 km.
- **Subcuenca Pichusa:** Clasificada como una cuenca muy pequeña con un área tributaria de 8,62 km², un perímetro de 12,77 km. La longitud máxima de cauce desarrolla 4,69 km de recorrido. Además, la longitud de cuenca es 5,59 km y el ancho promedio de la misma es 1,54 km.
- **Intercuenca s/n 01:** Clasificada como una cuenca muy pequeña con un área tributaria de 7,31 km², un perímetro de 14,10 km. La longitud máxima de cauce desarrolla 5,43 km de recorrido. Además, la longitud de cuenca es 6,44 km y el ancho promedio de la misma es 1,14 km.
- **Intercuenca s/n 02:** Clasificada como una cuenca muy pequeña con un área tributaria de 2,46 km², un perímetro de 7,23 km. La longitud máxima de cauce desarrolla 2,19 km de recorrido. Además, la longitud de cuenca es 2,19 km y el ancho promedio de la misma es 1,12 km.
- **Intercuenca Quilla:** Clasificada como una cuenca muy pequeña con un área tributaria de 2,98 km², un perímetro de 7,34 km. La longitud máxima de cauce



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

desarrolla 2,02 km de recorrido. Además, la longitud de cuenca es 2,02 km y el ancho promedio de la misma es 1,47 km.

- **Microcuenca Huancaspaco:** Clasificada como una cuenca pequeña con un área tributaria de 56,47 km², un perímetro de 36,05 km. La longitud máxima de cauce desarrolla 14,57 km de recorrido. Además, la longitud de cuenca es 15,33 km y el ancho promedio de la misma es 3,68 km.
- **Intercuenca Tijja:** Clasificada como una cuenca muy pequeña con un área tributaria de 6,78 km², un perímetro de 10,72 km. La longitud máxima de cauce desarrolla 3,11 km de recorrido. Además, la longitud de cuenca es 3,11 km y el ancho promedio de la misma es 2,18 km.
- **Microcuenca Sonjo:** Clasificada como una cuenca pequeña con un área tributaria de 37,86 km², un perímetro de 31,67 km. La longitud máxima de cauce desarrolla 12,96 km de recorrido. Además, la longitud de cuenca es 13,77 km y el ancho promedio de la misma es 2,75 km.
- **Microcuenca Jotahuari:** Clasificada como una cuenca muy pequeña con un área tributaria de 6,22 km², un perímetro de 10,39 km. La longitud máxima de cauce desarrolla 4,03 km de recorrido. Además, la longitud de cuenca es 4,51 km y el ancho promedio de la misma es 1,38 km.

Evaluación hídrica

En este estudio, debido a que no se cuenta con los valores de caudales mensuales, se usaron los modelos hidrológicos de transformación precipitación – escorrentía, su aplicación para el caso específico requirió necesariamente del uso de los principales parámetros meteorológicos como la precipitación.

Por lo tanto, para estimar los caudales mensuales de las fuentes de agua, se utilizaron los datos regionalizados de precipitación obtenidos para la estación virtual Antilla desde 1981 hasta 2021. Los caudales mensuales se estimaron haciendo uso del software HEC-HMS versión 4.2.

Calibración del modelo hidrológico

El proceso de calibración del modelo hidrológico realizado con HEC-HMS se compone de dos etapas. La primera corresponde a una aproximación inicial de los parámetros hidrológicos usando como referencia la cuenca de escurrimiento de la estación hidrométrica Puente Cunyac (ubicada en el río Apurímac, aguas abajo del área de estudio del proyecto). Para esto, se utilizaron los valores diarios de caudales registrados en esta estación, la cual contaba con datos desde enero de 2016 a hasta octubre de 2022. Cabe resaltar que se utilizaron estos datos debido a que no se cuenta con una estación hidrométrica dentro del área de estudio, es decir, una cuenca sin información.

El periodo de calibración considerado fue de 01/01/2016 al 31/12/2020 (cinco años continuos), el cual se seleccionó debido a que el rendimiento de la cuenca de escurrimiento de la estación Puente Cunyac (10 L/s/km²) tenía el mismo orden de magnitud que el rendimiento de la microcuenca de interés, donde se han definido la ubicación de los puntos de captación de agua del proyecto.



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

Para esta primera parte de la calibración, se consideró la cuenca de escurrimiento de la estación Puente Cunyac dentro del modelo HEC-HMS. Se introdujeron los caudales registrados en la estación Puente Cunyac como valores observados para el periodo seleccionado (enero 2016 hasta diciembre del 2020) con el objetivo de encontrar el conjunto de parámetros que mejor representen las condiciones observadas (registros de la estación Puente Cunyac).

Adicionalmente, la estación Puente Cunyac no presenta registros de caudales diarios en algunas fechas dentro del periodo de calibración seleccionado (enero de 2016 a diciembre de 2020). Del total de registros dentro de la estación Puente Cunyac, el 36% de las fechas carecen de datos. Sin embargo, el software HEC-HMS necesita una serie continua de valores para poder realizar una corrida. Por tal motivo, se extendieron y completaron los valores de caudales para las fechas con ausencia de datos observados durante ambos periodos (avenidas y estiaje).

Una vez que se corrió el modelo con el conjunto de parámetros obtenidos en la primera parte de la calibración, se calculó el valor de la eficiencia de Nash-Sutcliffe (Nash & Sutcliffe, 1970) como medida de bondad de ajuste del modelo. El valor de la eficiencia de Nash-Sutcliffe (NSE) obtenido dentro del software fue igual a 0,491. Sin embargo, este valor se ajustó, realizando el cálculo en la hoja de Excel “Eficiencia de Nash-Sutcliffe (*Antilla_3_cal.xlsx*)”. Para el cálculo dentro de la hoja de Excel se tomó en cuenta solamente valores observados (sin completar) en la estación Puente Cunyac, los cuales han sido comparados con los valores simulados considerando toda su área de escurrimiento. En ese sentido, el valor calculado de NSE con la hoja de Excel fue de 0,516. Este valor es calificado como “satisfactorio” por ser mayor a 0,5 (Moriassi et al., 2015). Asimismo, según Molnar (2011), los valores de NSE entre 0,4 y 0,6 son considerados como buenos.

Para la segunda parte de la calibración, se procedió a realizar la simulación para el periodo de 01 de enero de 1981 al 31 de diciembre de 2021, dado que los registros de precipitación fueron analizados, completados y extendidos para ese periodo. Para ello, se realizó el ajuste de los parámetros obtenidos en la primera parte de la calibración, relacionados a las características del suelo y propiedades hidrogeológicas, de tal forma que se pueda representar adecuadamente (en orden de magnitud) las condiciones específicas hidrológicas de la microcuenca de captación de agua para el proyecto. Para ello, se utilizaron como referencia los caudales medidos en campo por INSIDE0 en marzo de 2022.

Para verificar la calibración, como se mencionó anteriormente, se utilizaron los registros de caudales que INSIDE0 tomó en campo (marzo 2022), de forma puntual, en las quebradas donde se ubicaban de las estaciones de agua superficial más cercanas a cada punto de captación. Se ajustaron estos valores por medio del método de “escalamiento por área de escurrimiento”, de tal manera que pudieron ser comparados con los caudales modelados en HEC-HMS. Se realizó la comparación de los caudales medidos en campo con los valores de los percentiles 25 y 75 de los caudales modelados. De este modo se consideró que la calibración fue exitosa cuando los valores observados

² Archivo comprimido zip, “Modelo_hidrologico_Antilla_Update_3”, remitido mediante Oficio N° 640-2023/MINEM-DGAAM.

Calle Diecisiete N° 355,
Urb. El Palomar - San
Isidro
T: (511) 224 3298
www.gob.pe/ana
www.gob.pe/midagri

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: <http://sisged.ana.gob.pe/consultas> e ingresando la siguiente clave : 19A0A6AD



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

en campo fueron mayores al percentil 25 pero menores al percentil 75 de los caudales diarios modelados, para el mes respectivo en que se realizó la medición (marzo).

Estimación de la oferta hídrica de las fuentes de agua

De acuerdo a las estimaciones de precipitaciones del área de estudio y la estacionalidad de esta, se puede deducir que la fuente de agua de interés para el desarrollo del Proyecto tiene el siguiente comportamiento: la presencia de caudales máximos durante el periodo húmedo (precipitación abundante y continua), la presencia de caudales medianos durante el periodo de transición (precipitación regular y esporádica) y la presencia de caudales mínimos durante el periodo de estiaje.

Para generar los caudales de las fuentes de agua de interés, en el estudio se utilizó el modelo hidrológico HEC-HMS versión 4.2, el cual es una plataforma de simulación hidrológica tipo evento, lineal y semi-distribuido, desarrollado para estimar los hidrogramas de salida en una cuenca o subcuencas (caudales máximos y tiempos pico) a partir de condiciones pluviométricas asignadas, aplicando para ello algunos de los métodos de cálculo de hietogramas de diseño, pérdidas por infiltración, flujo base y conversión en escurrentía directa.

El software HEC-HMS es producto de más de 35 años de investigación del Hydrologic Engineering Center (HEC) del U.S. Army Corps of Engineers. HEC-HMS es una plataforma que permite simular la transformación de lluvia en escurrimiento a través de un sistema que integra diferentes métodos hidrológicos, ya sea agregados o distribuidos.

Como resultado del proceso de transformación de la precipitación a escurrentía, la disponibilidad hídrica de las fuentes de agua de interés del Proyecto se detalla a continuación:

- **Punto de captación PC-1:** Según las estimaciones realizadas fluctúa entre el caudal mínimo de 59,3 L/s estimado para el mes de septiembre y un caudal máximo de 3132,8 L/s estimado para febrero, siendo el caudal promedio de 771,8 L/s.
- **Punto de captación PC-2:** según las estimaciones realizadas fluctúa entre el caudal mínimo de 2,0 L/s estimado para el mes de noviembre y un caudal máximo de 15,2 L/s estimado para febrero, siendo el caudal promedio de 6,2 L/s.
- **Punto de captación PC-3:** según las estimaciones realizadas fluctúa entre el caudal mínimo de 25,2 L/s estimado para el mes de noviembre y un caudal máximo de 218,4 L/s estimado para febrero, siendo el caudal promedio de 80,7 L/s.
- **Punto de captación PC-4:** según las estimaciones realizadas fluctúa entre el caudal mínimo de 4,5 L/s estimado para el mes de noviembre y un caudal máximo de 36,9 L/s estimado para febrero, siendo el caudal promedio de 14,2 L/s.
- **Punto de captación PC-5:** según las estimaciones realizadas fluctúa entre el caudal mínimo de 7,2 L/s estimado para el mes de noviembre y un caudal máximo de 58,2 L/s estimado para febrero, siendo el caudal promedio de 22,6 L/s.

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

4.3 Inventario de fuentes de agua

El inventario fue realizado en época húmeda (del 27 de febrero al 02 marzo de 2022) y época seca (del 13 al 25 de agosto del 2022), identificaron en el área de estudio un total de 57 manantiales, 25 quebradas³, 02 ríos, 02 lagunas y 12 bofedales. En las Tablas 1, 2 y 3 del Anexo 3 del presente informe se incluye el inventario de las fuentes de agua identificadas. Asimismo, en el Cuadro 3.3.68.1 de la DIA se presenta un resumen del inventario, en el cual incluye código, descripción, punto de referencia, régimen, caudal, uso de terceros y distancia al componente.

4.4 Calidad de agua

La calidad del agua superficial ha sido evaluada utilizando los resultados de la campaña de muestreo realizada durante el mes de marzo del 2022. Se evaluaron dieciséis (16) puntos de muestreo, los cuales se citan en la siguiente tabla.

Tabla 15: Ubicación de los puntos de muestreo de calidad de agua superficial

Puntos de muestreo	Coordenadas UTM (WGS 84, Zona 18S)		Descripción*	Microcuenca
	Este (m)	Norte (m)		
VA-1	717775	8412957	Zona central del Proyecto	Microcuenca Huancaspaco
VA-2	719312	8414667	Aguas arriba del Proyecto	Intercuenca s/n 01
VA-3	720559	8415088	Aguas arriba del Proyecto	Intercuenca s/n 01
VA-4	721091	8414664	Aguas arriba del Proyecto	Intercuenca Quilla
VA-5	717475	8412073	Zona central del Proyecto	Microcuenca Huancaspaco
VA-6	717966	8416293	Aguas arriba del Proyecto	Subcuenca Pichusa
VA-7	713305	8413291	Aguas arriba del Proyecto	Microcuenca Pampahuasi
VA-8	718646	8415968	Aguas arriba del Proyecto	Subcuenca Pichusa
VA-9	715782	8412846	Zona central del Proyecto	Microcuenca Huancaspaco
CS-1	719130	8412117	Zona central del Proyecto	Microcuenca Huancaspaco
CS-2	714888	8412240	Zona central del Proyecto	Microcuenca Huancaspaco
CS-3	714702	8415103	Aguas arriba del Proyecto	Microcuenca Pampahuasi
CS-4	721912	8413349	Aguas abajo del Proyecto	Intercuenca Quilla
CS-5	719273	8417793	Aguas arriba del Proyecto	Intercuenca s/n 02
PMA-01	717744	8411222	Zona central del Proyecto	Microcuenca Huancaspaco
PMA-08	721847	8413268	Aguas abajo del Proyecto	Microcuenca Huancaspaco

Nota: (*) La ubicación cardinal de las quebradas se da en función del área efectiva del Proyecto.

Fuente: Cuadro 3.3.73, Capítulo 3 de la DIA del Proyecto Antilla (Oficio N° 640-2023/MINEM-DGAAM).

Los parámetros monitoreados fueron: Potencial de hidrógeno (pH), conductividad eléctrica (CE), oxígeno disuelto (OD), temperatura (T) y caudal (Q), Bicarbonatos, Cloruros, fluoruros, nitritos, nitratos, sulfatos y cianuro WAD, Metales totales, Aceites y grasas, demanda bioquímica de oxígeno (DBO), demanda química de oxígeno (DQO), detergentes aniónicos, fenoles, Coliformes termotolerantes, *E.coli.*, huevos y larvas de Helmintos.

Los resultados se compararon con los ECA para Agua, establecidos mediante el Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM. En el caso de las estaciones de muestreo en ríos y quebradas, se compararon con los ECA correspondientes a la categoría 3-D1 (Riego de vegetales) y Categoría 3-D2 (bebida de animales). Por otro lado, de manera referencial

³ Incluye las fuentes de agua Misquiyacu y Pinco, consideradas como quebradas según el informe N° 0057-2023-ANA-AAA.PA-ALA.MAP/CEMC (CUT 163569-2023).

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

se realiza la comparación con el ECA correspondiente para la Categoría 4-E2, con la finalidad de contar con un análisis más conservador.

En cuanto a los resultados de las estaciones de muestreo de ríos y quebradas se puede afirmar, en general, que la mayoría de parámetros cumplen con los ECA Categoría 3-D1 (riego de vegetales), Categoría 3 - D2 (bebida de animales) y 4 E-2 (conservación del ambiente acuático – ríos de costa y sierra) del 2017. Solo el pH, conductividad eléctrica y metales totales presentaron registros que exceden a los ECA antes mencionados, principalmente en las estaciones VA-3 y VA-8.

Por la naturaleza volcánica y la relación con el interperismo de la mineralogía local y la posterior disolución y difusión hacia las fuentes de agua monitoreadas, se concluye que las concentraciones de metales que estuvieron por encima de los ECA de agua correspondientes se deben a condiciones naturales relacionadas a la geología del área de estudio del Proyecto.

4.5 Calidad de agua en manantiales

Para la caracterización de la calidad de agua en manantiales, respecto a la campaña de muestreo del 2022, se cuenta con cincuenta y siete (57) estaciones de muestreo de manantiales. No se consideró el Manantial-17, ya que su flujo no era suficiente para recolectar la cantidad de muestra para los respectivos análisis. En la Tabla 2 del Anexo 3 del presente informe se describe las coordenadas de ubicación de las manantiales muestreados. En la siguiente tabla se presenta los resultados de los parámetros de campo monitoreados.

Tabla 16: Parámetros de campo de los manantiales

Manantial	Potencial de hidrógeno (unidades de pH)	Turbiedad (UNT)	Oxígeno disuelto (mg/L)	Conductividad eléctrica (µS/cm)
Manantial-01	6,03	0,90	5,38	57,60
Manantial-02	7,1	1,05	6,35	66,6
Manantial-03	7,6	0,73	6,28	33
Manantial-04	7,03	1,05	7,86	34,2
Manantial-05	7,75	1,85	6,29	41,5
Manantial-06	6,46	0,32	5,22	66
Manantial-07	6,91	5,1	5,87	63,4
Manantial-08	7,17	0,9	7,14	27
Manantial-09	6,95	4,51	5,56	17
Manantial-10	5,85	0,36	5,51	21,6
Manantial-11	6,23	0,84	6,7	18
Manantial-12	5,83	1,25	6,07	31,3
Manantial-13	6,13	0,35	5,7	52,2
Manantial-14	5,57	0,3	6,1	43,6
Manantial-15	4,45	1,13	6,3	140,3
Manantial-16	4,04	0,42	6,65	81,9
Manantial-18	4,01	6,7	5,73	85,6
Manantial-19	3,97	0,9	6	141,3
Manantial-20	4,02	2,56	6,04	83,9
Manantial-21	4,1	0,2	6,53	122,5
Manantial-22	4,01	0,4	6,83	143,5
Manantial-23	4,1	0,39	6,05	135,9
Manantial-24	4,02	0,79	5,56	139,1

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

Manantial	Potencial de hidrógeno (unidades de pH)	Turbiedad (UNT)	Oxígeno disuelto (mg/L)	Conductividad eléctrica (µS/cm)
Manantial-25	6,4	3,1	6,39	13,7
Manantial-26	4,06	0,39	5,91	109,4
Manantial-27	7,1	1,66	6,47	32,5
Manantial-28	6,65	5,8	6,76	25,8
Manantial-29	4,3	0,89	6,23	66,7
Manantial-30	4,38	4,1	6,62	67,1
Manantial-31	5,47	9,7	6,41	96,3
Manantial-32	4,61	2,33	6,93	96,5
Manantial-33	4,69	2,89	6,73	96,6
Manantial-34	4,83	7,04	5,89	39,7
Manantial-35	3,21	1,75	5,08	1306
Manantial-36	6,45	0,91	6,46	1756
Manantial-37	4,87	1,81	6,6	54,8
Manantial-38	6,57	9,3	7,04	18,3
Manantial-39	5,77	1,96	6,02	36,5
Manantial-40	6,62	8,54	6,09	54,1
Manantial-41	6,74	3,92	6,61	61,1
Manantial-42	6,97	16,4	6,16	55,2
Manantial-43	6,28	0,85	6,21	44,7
Manantial-44	6,68	0,74	6,67	58,4
Manantial-45	6,97	0,52	6,46	128,9
Manantial-46	6,55	1,1	6,51	25,4
Manantial-47	4,46	0,89	6,65	89,6
Manantial-48	6,04	1,52	5,45	41,01
Manantial-49	6,51	1,65	6,79	39,9
Manantial-50	6,96	6,57	6,75	48,6
Manantial-51	4,72	2,54	6,55	92,2
Manantial-52	6,28	6,07	6,07	17,1
Manantial-53	6,36	5,23	6,54	18,5
Manantial-54	6,06	9,6	5,73	76,4
Manantial-55	6,51	6,1	5,81	30,9
Manantial-56	6,56	4,02	6,22	55,8
Manantial-57	6,69	4,78	5,83	58,9
ECA⁽¹⁾	5,5 – 9,0	5,0	5,0	1600

Nota: (1) De manera referencial se comparará con los estándares de Calidad Ambiental para Aguas-Cat. 1-A2 (D.S.N° 004-2017-MINAM).

Fuente: Cuadro 3.3.76, Capítulo 3 de la DIA del Proyecto Antilla (Oficio N° 640-2023/MINEM-DGAAM).

Según los resultados de los parámetros tomados en campo, en general, el agua correspondiente a los manantiales inventariados en el área de estudio estaría en cumplimiento con lo establecido por el ECA Cat. 1-A2 (aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento convencional). No obstante, se presentaron excedencias para el parámetro de pH, estos se encuentran por debajo de lo establecido siendo clasificados como pH ácidos, además se tuvo un valor puntual, correspondiente al parámetro de conductividad eléctrica, que superó lo establecido en la normativa. Estos incumplimientos pueden explicarse por las condiciones geológicas del área de estudio, además en el área hay presencia de suelos con características ácidas, los cuales pueden influir en los bajos valores de pH obtenidos. y en condiciones puntuales cuyo ambiente promueva la disolución de minerales alcalinos.

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

4.6 Hidrogeología

Unidades hidrogeológicas

Se ha utilizado información secundaria proveniente del Mapa Hidrogeológico del Perú desarrollado por el INGEMMET, el cual toma como base la carta geológica nacional integrada para mostrar una descripción hidrogeológica en base a la litología, diferenciando Acuíferos, Acuitardos y Acuífugos. ha identificado las unidades hidrogeológicas presentadas en la siguiente tabla.

Tabla 17: Unidades hidrogeológicas identificadas en el área de estudio

Unidades hidrogeológicas		Litología	Área	
Modelo	Sub Modelo		ha	%
Formaciones consolidadas fisuradas, incluye formaciones kársticas	Acuíferos locales o discontinuos productivos, o acuíferos extensos, pero solo moderadamente productivos (permeabilidad media).	Areniscas, conglomerados	5135,54	100

Fuente: Cuadro 3.3.69, Capítulo 3 de la DIA del Proyecto Antilla (Oficio N° 640-2023/MINEM-DGAAM).

Ha definido como acuífero a la zona fracturada que tiene espesores variables. Dicha zona está conformada por areniscas y conglomerados.

Zonas de recarga y descarga

En relación a la recarga, las áreas de las microcuencas Pampahuasi, subcuenca Pichusa, intercuenca s/n 01, intercuenca s/n 02, intercuenca Quilla, microcuenca Huancaspaco, intercuenca Tijia, microcuenca Sonjo, microcuenca Jotahuari y vecinas permiten la recepción de las precipitaciones. Estas precipitaciones se encargan de alimentar anualmente al sistema acuífero mediante la infiltración del agua a través de los suelos, fracturas y fallas.

En cuanto a los procesos de descarga, una manifestación importante es la existencia de algunas zonas de humedad como manantiales que en forma local indican la proximidad del nivel freático. Otras zonas de descargas las conforman las quebradas y lagunas existentes en el área de estudio del Proyecto.

La cuantificación de los volúmenes de recarga con base en los valores modelados con HEC-HMS (valores de percolación del reservorio GW2). En el siguiente cuadro se muestra el promedio del balance de precipitaciones y recarga para cada una de las microcuencas del proyecto.

Tabla 18: Precipitación total anual y recarga hacia acuíferos profundos - periodo 1981-2021

PP	Microcuencas												
	MC1	MC2	MC3	MC4	MC5	MC6	MC7	MC8	MC9	MC10	MC11	MC12	MC13
Recarga hacia los acuíferos profundos (percolación del reservorio GW2) en mm/año													
1036,7	539,6	346,2	31,4	346,2	346,2	346,2	346,2	346,2	346,2	346,2	346,2	346,2	31,4
Recarga hacia los acuíferos profundos (percolación del reservorio GW2) en % respecto a la precipitación													
100%	52%	33%	3%	33%	33%	33%	33%	33%	33%	33%	33%	33%	3%

Fuente: Cuadro 3.3.70, Capítulo 3 de la DIA del Proyecto Antilla (Oficio N° 640-2023/MINEM-DGAAM).

La estimación de la contribución del de las aguas subterráneas a los cuerpos de agua, se utilizaron los resultados de modelamientos obtenidos con HEC-HMS (Sección 3.3.9.1). Para esto, se computó la suma de los flujos de los reservorios GW1 (outflow

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

GW1) y GW2 (*outflow* GW2). Teniendo esto en cuenta, en el siguiente cuadro, se muestran los valores de contribución de agua subterránea (GW1 + GW2) para cada una de las microcuencas.

Tabla 19: Precipitación total anual y recarga hacia acuíferos profundos - periodo 1981-2021

PP	Microcuencas												
	MC1	MC2	MC3	MC4	MC5	MC6	MC7	MC8	MC9	MC10	MC11	MC12	MC13
Recarga hacia los acuíferos profundos (percolación del reservorio GW2) en mm/año													
469,7	298,2	110,8	298,2	298,2	298,2	298,2	298,2	298,2	298,2	298,2	298,2	110,8	469,7
Recarga hacia los acuíferos profundos (percolación del reservorio GW2) en % respecto a la precipitación													
100%	45%	28%	11%	28%	28%	28%	28%	28%	28%	28%	28%	28%	11%

Fuente: Cuadro 3.3.71, Capítulo 3 de la DIA del Proyecto Antilla (Oficio N° 640-2023/MINEM-DGAAM).

Finalmente, gracias al análisis de los valores de percolación del reservorio GW2 (recarga de acuíferos profundos) y los flujos de los reservorios GW1 y GW2 (contribución del agua subterránea), se calculó el balance en L/s.

Tabla 20: Precipitación total anual, recarga hacia acuíferos profundos, contribución de agua subterránea y escorrentía superficial por microcuenca - periodo 1981-2021

Microcuenca	MC1	MC2	MC3	MC4	MC5	MC6	MC7	MC8	MC9	MC10	MC11	MC12	MC13
Área (km ²)	3,3	1,5	6,9	3,6	0,4	2,0	1,5	0,7	0,5	0,7	1,3	5,2	28,9
Precipitación (L/s)	107,0	50,0	226,0	116,8	14,3	66,4	49,9	22,1	15,3	22,1	42,0	170,8	948,8
Recarga a acuíferos profundos(L/s)	55,7	16,7	6,8	39,0	4,8	22,2	16,7	7,4	5,1	7,4	14,0	57,0	28,7
Interflujo + Flujo base (L/s)	48,5	14,4	24,2	33,6	4,1	19,1	14,4	6,3	4,4	6,4	12,1	49,1	101,4
Escorrentía superficial (L/s)	2,8	18,9	195,0	44,2	5,4	25,1	18,9	8,4	5,8	8,4	15,9	64,6	818,6

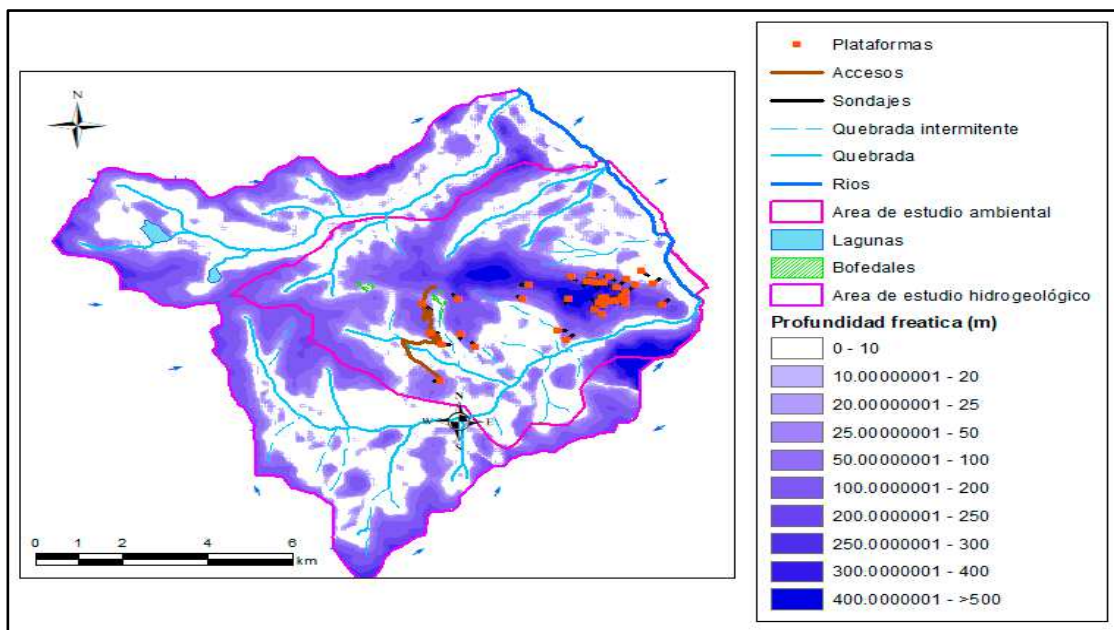
Fuente: Cuadro 3.3.72, Capítulo 3 de la DIA del Proyecto Antilla (Oficio N° 640-2023/MINEM-DGAAM).

Profundidad de la napa freática

No se cuenta con información primaria piezométrica en el área de estudio del Proyecto, se tienen mediciones puntuales de manantiales registrados en el inventario de fuentes de agua superficiales (Tabla 2 del Anexo 3 del presente informe), para una estimación cuantitativa del nivel de agua subterránea, se desarrolló un modelo hidrogeológico numérico utilizando información secundaria (Boulding & Rusell, 2004), la ubicación de la red hídrica permanente, así la ubicación de bofedales, lagunas y fallas geológicas.

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

Figura 7: Profundidad de la napa freática en el área de estudio hidrogeológico del proyecto Antilla

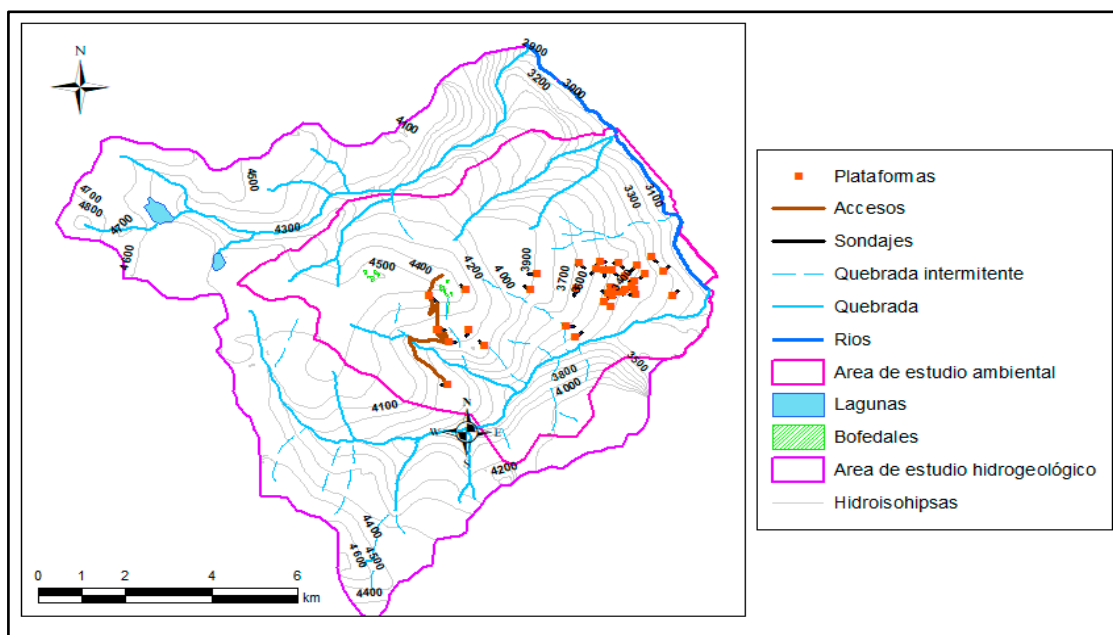


Fuente: Detalle 3.3.3, Capítulo 3 de la DIA del Proyecto Antilla (Oficio N° 640-2023/MINEM-DGAAM).

Dirección del flujo subterráneo

El mapa de hidroisohipsas y al mapa de dirección de flujo los muestra en los siguientes Detalles.

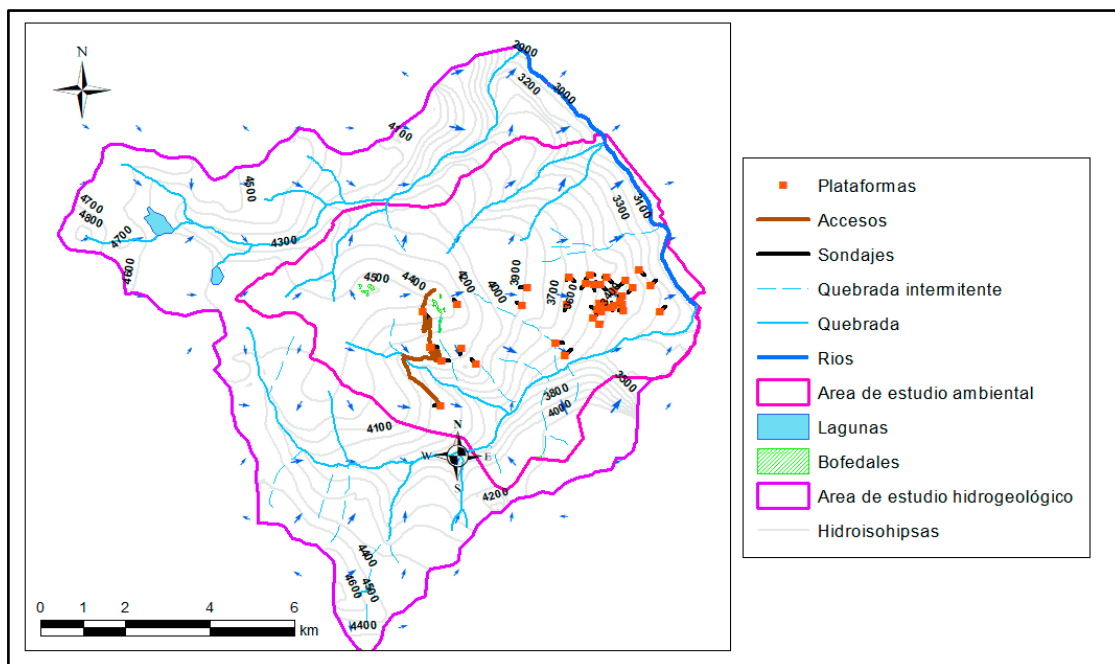
Figura 8: Hidroisohipsas (m) en el área de estudio hidrogeológico del proyecto Antilla



Fuente: Detalle 3.3.4, Capítulo 3 de la DIA del Proyecto Antilla (Oficio N° 640-2023/MINEM-DGAAM).

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

Figura 9: Dirección de flujo en el área de estudio hidrogeológico del proyecto Antilla



Fuente: Detalle 3.3.5, Capítulo 3 de la DIA del Proyecto Antilla (Oficio N° 640-2023/MINEM-DGAAM).

V IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS EN MATERIA DE RECURSOS HÍDRICOS

Para el presente proyecto se han identificado impactos relacionados a los sub componentes: Cantidad de agua superficial y Calidad de agua subterránea, calificados como impactos negativos irrelevantes (impactos leves).

Tabla 21: Impactos relacionados a los recursos hídricos

Sub - componente	Descripción del impacto	Valoración del impacto	Calificación del impacto
Etapas de habilitación (construcción)			
Cantidad de agua superficial	Variación en la cantidad de agua superficial asociada al uso de agua.	-24	Negativo Irrelevante
Calidad de agua subterránea	Variación en la calidad de agua subterránea asociada a la infiltración de efluentes domésticos tratados.	-24	Negativo Irrelevante
Etapas de exploración (operación)			
Cantidad de agua superficial	Variación en la cantidad de agua superficial asociada a la perforación y uso de agua.	-24	Negativo Irrelevante
Calidad de agua subterránea	Variación en la calidad de agua subterránea asociada a la infiltración de efluentes domésticos tratados.	-24	Negativo Irrelevante
Etapas de cierre (progresivo y final)			
Cantidad de agua superficial	Variación en la cantidad de agua superficial asociada al uso de agua.	-24	Negativo Irrelevante
Calidad de agua subterránea	Variación en la calidad de agua subterránea asociada a la infiltración de efluentes domésticos tratados.	-24	Negativo Irrelevante

Fuente: Tablas 5.4.1, 5.4.2 y 5.4.3, Capítulo 5 de la DIA del Proyecto Antilla (Oficio N° 640-2023/MINEM-DGAAM).

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

Asimismo, como riesgos potenciales que podrían afectar los recursos hídricos se han identificado dos (02) mecanismos: posibles derrames o fugas, y la interceptación de acuíferos artesianos, sin embargo, en la DIA se proponen medidas de manejo ambiental, así como un plan de contingencias para la prevención y actuación oportuna.

VI ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL EN MATERIA DE RECURSOS HÍDRICOS

6.1 Medidas de manejo ambiental

Las medidas de manejo relacionados a los recursos hídricos superficial y subterráneo se detallan en la siguiente tabla.

Tabla 22: Medidas de manejo ambiental relacionadas a los recursos hídricos

Factor	Medidas de manejo propuestas
Control de las aguas de escorrentía	• Construir cunetas y canales de coronación en las vías de acceso y en el entorno de toda estructura que lo requiera, así como estabilizar las superficies deleznables implementando Mejores Prácticas de Manejo (BMP por sus siglas en inglés). • Ubicar estructuras para el control de sedimentos en las salidas de las cunetas. • Construir barreras de drenaje diagonal y canales de coronación sobre los taludes, de ser necesario, de las plataformas de perforación y sobre los taludes de los accesos, para derivar las aguas de no contacto fuera de las áreas de exploración. • El agua de no contacto o de escorrentía, que será manejada por las estructuras mencionadas (cunetas y canales), será derivada hacia áreas aguas abajo de las estructuras, de tal manera que sigan su curso y se evite cualquier efecto por parte del Proyecto. • Se construirán cunetas en el borde de cada una de las instalaciones auxiliares localizadas dentro de las plataformas. Las cunetas servirán para el control de las aguas pluviales que precipiten sobre el área de la plataforma. • Se construirán canales (o zanjas) de coronación alrededor de las plataformas de perforación y de sus respectivas pozas con el fin de minimizar la cantidad de agua de escorrentía que pudiese ingresar al área de trabajo dentro de las plataformas. Los canales de coronación tendrán un ancho de 0,2 m y profundidad de 0,3 m. Dicha agua será derivada a áreas aguas abajo de las estructuras, de tal manera que puedan seguir su curso y se evite cualquier efecto por parte del presente Proyecto. • Para el control de agua pluvial y escorrentía que pudiese afectar la transitabilidad de los accesos propuestos en el presente Proyecto, se construirán cunetas laterales. Las cunetas serán de 0,3 m de ancho y 0,5 m de profundidad, según el tipo de terreno, y se construirán en las faldas de los taludes.
Manejo y protección de cuerpos de agua superficial y subterráneos	• Ubicar las plataformas a una distancia mayor de 50 m de cualquier cuerpo de agua y ecosistemas frágiles (bofedales) existentes en el área de estudio. • Ningún sondaje será proyecto en dirección a algún bofedal identificado en el área de estudio del Proyecto. • En las áreas con presencia de escorrentía superficial, donde sea necesaria la ejecución de movimiento de tierras (plataformas, accesos), se habilitarán cunetas o canales de coronación previos al inicio de actividades, a fin de evitar la erosión del suelo que los sedimentos no puedan llegar a los cursos de agua y drenajes. • Se ha considerado un sistema de recirculación de agua en cada plataforma que permitirá su reúso en la perforación luego de estar en las pozas de fluidos de perforación. • Minimizar el área a disturbar para reducir el movimiento de tierras y la generación de sedimentos. • Se controlará el movimiento innecesario de maquinaria pesada en áreas de escorrentía superficial (quebradas, cursos de agua, entre otros) mediante inspección y capacitación del personal, para así evitar o disminuir los efectos sobre el curso de agua por el aumento de los sólidos suspendidos. • Realizar el mantenimiento (limpieza) de los canales de coronación y de cunetas presentes en los accesos, y de las demás estructuras que lo requieran.



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

Factor	Medidas de manejo propuestas
	• Cada plataforma contará con zanjas perimetrales, que se encargarán del manejo de aguas de no contacto, derivándolas hacia cursos de agua o zonas naturales de escorrentía. Asimismo, en caso algún acceso cruce un cuerpo de agua, se emplearán las siguientes medidas de manejo. • Construir cunetas y canales de coronación en las vías de acceso y en el entorno de toda estructura que lo requiera, así como estabilizar las superficies deleznables implementando Mejores Prácticas de Manejo (BMP por sus siglas en inglés). • Ubicar estructuras para el control de sedimentos en las salidas de las cunetas. • Construir barreras de drenaje diagonal y canales de coronación sobre los taludes, de ser necesario, de las plataformas de perforación y sobre los taludes de los accesos, para derivar las aguas de no contacto fuera de las áreas de exploración. • Minimización de la erosión en las zonas de intervención (plataformas y componentes auxiliares), buscando evitar acarreo de material suelto e incremento de la turbidez de las aguas superficiales. Esto se logrará a través de la intervención únicamente del terreno necesario, evitando disturbar superficies adicionales. • Se construirán cunetas de aproximadamente 0,3 m de ancho y 0,3 m de profundidad en función del tipo de terreno, a fin de evitar procesos erosivos. Estas serán mantenidas de manera periódica, según corresponda, para preservarlas en buenas condiciones, de forma que funcionen de manera adecuada contra la erosión y/o arrastre de sedimentos en caso de precipitaciones extremas. • Controlar los sólidos totales en suspensión (STS) en la infraestructura de control de sedimentos (tinas), así como realizar su mantenimiento periódico durante el tiempo de operación de las plataformas. • Ante un evento de precipitación que disturbe la infraestructura hidráulica afirmada, se desarrollarán labores de rehabilitación de la infraestructura afectada. • Como medida preventiva, se realizarán inspecciones trimestrales por parte Antilla Copper S.A. a las plataformas e infraestructura hidráulica asociada con la finalidad de verificar que sus condiciones de operación sean óptimas. • Queda prohibido el lavado de vehículos en los ríos o quebradas, o cerca de estos. • Ante un evento de precipitación que disturbe las cunetas afirmadas, se desarrollarán labores de rehabilitación (reafirmación). • Como medida preventiva, se realizarán inspecciones trimestrales por parte Antilla Copper S.A. a los accesos con la finalidad de verificar que sus condiciones de operación sean óptimas. • Ante un evento de precipitación extrema que llegue a erosionar los accesos propuestos, se realizarán labores de reafirmación del terreno. • La rehabilitación de los accesos, incluyendo las cunetas, se hará principalmente por medio de la nivelación de taludes, escarificación del terreno y revegetación de los tramos en los cuales se haya encontrado vegetación al momento de su apertura, evitando y controlando los procesos erosivos, siguiendo estas medidas: ○ Escarificar y aflojar la superficie de los caminos para eliminar la compactación y favorecer la infiltración del agua y la revegetación; ○ Reconformar la topografía original del terreno rellenando los cortes con material extraído de los mismos o del perfilado de la superficie antes de colocar la capa de material orgánico; ○ En caso durante la habilitación del tramo de acceso se haya encontrado vegetación y/o suelo orgánico, estos serán acopiados in situ, y posteriormente utilizados para la rehabilitación y revegetación. ○ Extender la materia orgánica (topsoil), en caso se encuentre; escarificando a su vez las áreas para acelerar el proceso de regeneración del suelo; y ○ Revegetar las áreas empleando especies nativas o semillas de pastos que se adapten a las condiciones climáticas de la zona, en áreas donde haya existido vegetación previamente. • El aprovechamiento de las aguas de la fuente de interés del Proyecto, para el desarrollo de exploración minera, NO alterará en absoluto las condiciones ambientales de las referidas quebradas. Además, no comprometerá derechos de uso de agua establecidos

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

Factor	Medidas de manejo propuestas
	en el área de influencia directa del Proyecto y posibles derechos consuetudinarios existentes. <u>Medidas de manejo para la protección del agua</u> • No verter desechos o cualquier sustancia sólida o líquida en las fuentes o cuerpos de agua superficial y/o subterránea, como tampoco en quebradas, para no alterar las características físicas, químicas y biológicas del agua. • En la medida de lo posible, no cambiar ni intervenir, sin previo permiso y/o autorización de la autoridad correspondiente cursos de agua de canales, quebradas, arroyos u otro tipo de cuerpos de agua superficial de escorrentía permanente o intermitente. • En caso se dispongan de accesos que deban cruzar algún cuerpo de agua, de ser necesario se realizarán obras (p ej. badenes, alcantarillas, entre otros), con previo permiso y/o autorización de la autoridad correspondiente, para permitir un cruce adecuado de los accesos sobre los cuerpos de agua. • No utilizar el agua de canales o cursos de agua u otro tipo de cuerpos de agua superficial (líquida o sólida), para lavar equipos, maquinarias, vehículos (livianos y pesados) y recipientes/contenedores, ni para bañarse/ ducharse. • Evitar y controlar fugas de agua, inspeccionando y reparando los tanques, tuberías, válvulas, llaves, entre otros. • En caso exista cualquier incidente relacionado con aguas naturales, reportar al supervisor de Medio Ambiente para coordinar la evaluación y control que resulte necesario. • Los acopios de materiales, cilindros con sustancias químicas o residuos, como también la ubicación de baños químicos, deberán estar a más de 50 m de la ribera de un cauce o de una quebrada. • No bloquear drenajes naturales con desechos o pilas de acopio (desmontes o similares). • Se tendrán bandejas con 110% de capacidad de almacenamiento y kits antiderrames en las camionetas y camiones cisterna con la finalidad de evitar y manejar cualquier potencial derrame en el área de los puntos de captación de agua y áreas cercanas a dichos cuerpos de agua. <u>Intercepción de agua subterránea</u> • En caso la perforación intercepte un cuerpo de agua subterránea artesiana, se debe detener la perforación e iniciar el proceso de obturación de manera inmediata, considerando lo siguiente: ◦ Si la perforación corta o intercepta un acuífero confinado artesiano, la obturación se realiza antes de retirar el equipo de perforación para que el operador pueda bombear el material sellador necesario hacia el orificio a través de la tubería de perforación. Para la obturación se usarán materiales capaces de contener el flujo, tales como la bentonita. Se procederá de la siguiente forma: - Se vaciará el cemento o bentonita (material de la obturación) lentamente desde el fondo del taladro hasta 1,5 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 1 m. Luego se rellenará y apisonará el metro final del pozo. - Cuando el flujo no puede contenerse se volverá a perforar el pozo de descarga y obturar desde el fondo con cemento hasta 1 m de la superficie. En la superficie la obturación de cemento será como mínimo 1,5 m. • En caso se encuentre un cuerpo de agua estática, se considerará la siguiente obturación luego de finalizada la perforación: ◦ Se considerará como alternativa para la obturación llenar el orificio completo de la superficie con bentonita o un componente similar, y luego con cemento desde la parte superior de la bentonita hasta la superficie. En caso el equipo de perforación no se encuentre en el lugar cuando el barreno sea obturado, la obturación se podrá realizar con el uso de grava y cortes de perforación. Se procederá de la siguiente forma:

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

Factor	Medidas de manejo propuestas
	- 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 detritos a 1 m por debajo del nivel de la tierra. - Instalar una obturación no metálica, con la identificación de la empresa minera y de la empresa perforista. - Rellenar y apisonar el metro final con material del pozo o utilizar un mínimo de 1 m de cemento para la superficie.
Manejo de efluentes	• Colocar barreras de tierra alrededor de las pozas de manejo de fluidos de perforación. • Implementar canales perimétricos y cubrir las tinas con toldos, para evitar el ingreso del agua de lluvia. • Contar con equipos de derramos como paños absorbentes, salchichas absorbentes, pico y lampa y cilindros. • No descargar los fluidos de perforación al ambiente. • Los efluentes domésticos generados en el campamento serán conducidos a un biodigestor autolimpiante, mientras que el agua residual de los baños químicos portátiles instalados en las plataformas serán manejados por una EORS. • Los fluidos restantes de la perforación captados en las pozas de manejo se dejarán sedimentar. El agua remanente, una vez clarificada, se utilizará en una nueva perforación.
Manejo de lodos de perforación	• Las pozas se cubrirán con toldos a modo de techo para evitar el ingreso de lluvia. • Las plataformas también contarán con un canal de coronación con fines de manejo de agua. • Las pozas para fluidos de perforación se construirán de acuerdo al diseño, considerando la profundidad y diámetro del taladro a perforar, cantidad de fluido a utilizar y, en caso sea necesario, se podrá usar mantas tipo geotextil, flexilona impermeable u otro material similar. • Las áreas de trabajo contarán con equipos de contención de derrames como paños absorbentes, salchichas absorbentes, pico y lampa y cilindros. • No descargar los fluidos de perforación al ambiente. • Los fluidos restantes de la perforación captados en las pozas de fluidos de perforación se dejarán sedimentar, desarrollándose un proceso de clarificación natural por gravedad. El agua remanente una vez clarificada se podrá utilizar en una nueva plataforma de perforación, mientras que los fluidos (lodos) remanentes serán mantenidos en las pozas para su cierre. • Cuando las pozas de manejo de fluidos de perforación se encuentren cerca de su capacidad total serán cerradas. Previo al cierre de pozas, estas deben estar secas, es decir, se debe haber evaporado naturalmente el líquido de ellas. También, el líquido o lodo restante será encapsulado en las mismas. • La geomembrana que se vaya a retirar de las pozas de sedimentación será dispuesta como residuo a través de una EO-RS, registrada y autorizada por el MINAM. • Al término de las actividades, cerrar las pozas con el material propio de la excavación y luego, solo en la medida que las condiciones previas hayan presentado suelo orgánico y vegetación, cubrir con suelo orgánico y revegetar estas áreas.

Fuente: Ítem 6.2 Medidas de Manejo Ambiental, Capítulo 6 de la DIA del Proyecto Antilla (Oficio N° 640-2023/MINEM-DGAAM).

6.2 Programa monitoreo de la calidad del agua

A continuación, se presenta el programa de monitoreo de calidad de agua superficial propuesto para el proyecto.

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

Tabla 23: Programa de monitoreo de calidad de agua superficial

Código	Descripción	Coordenadas UTM (WGS 84, Zona 18S)		Parámetros y Frecuencia de monitoreo	Categoría y Norma de comparación
		Este (m)	Norte (m)		
VA-1	Quebrada Challhuani, zona media de la microcuenca de la quebrada Huancaspaco	717775	8412957	Parámetros de campo (in situ): potencial de hidrógeno (pH), conductividad eléctrica (CE), oxígeno disuelto (OD), temperatura (T) y caudal (Q). Parámetros fisicoquímicos: turbidez, sólidos totales disueltos (STD), color verdadero y sólidos suspendidos totales (SST). Parámetros inorgánicos: aniones (carbonatos, bicarbonatos, cloruros, fluoruros, fosfatos, nitratos, fósforo total, nitritos, nitrógeno total, nitrógeno amoniacal, sulfuros y sulfatos), cianuro WAD, cianuro libre, bifenilos policlorados, organoclorados, organofosforados (Paratión), carbamatos, color y cromo hexavalente. Metales totales: aluminio (Al), arsénico (As), antimonio (Sb), bario (Ba), berilio (Be), boro (Mo), cadmio (Cd), cadmio disuelto, cerio (Ce), cobalto (Co), cobre (Cu), cromo total (Cr), hierro (Fe), litio (Li), magnesio (Mg), manganeso (Mn), mercurio (Hg), níquel (Ni), plomo (Pb), selenio (Se), talio (Tl) y zinc (Zn). Parámetros orgánicos: Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40), demanda bioquímica de oxígeno (DBO), demanda química de oxígeno (DQO), detergentes (SAAM), fenoles y aceites y grasas. Parámetros microbiológicos: coliformes termotolerantes, Escherichia coli, huevos de helminto. Frecuencia de monitoreo: Los monitoreos se realizarán de manera semestral durante la etapa de exploración activa (construcción de accesos, plataformas de perforación, o perforación), así como durante las etapas de cierre y postcierre.	Categoría Categoría 3 – Riego de vegetales y bebida de animales. Adicionalmente, también se comparará de manera referencial con la Categoría 4-E2. Normativa de comparación D.S. N° 004-2017-MINAM.
VA-2	Quebrada s/n 01, zona media (aguas arriba) de la Intercuenca s/n 01	719312	8414667		
VA-3	Quebrada s/n 01, zona baja (aguas abajo) de la Intercuenca s/n 01	720559	8415088		
VA-9	Quebrada Huarajoni, zona alta (aguas arriba) de la microcuenca de la quebrada Huancaspaco	715782	8412846		
CS-1	Quebrada Huancaspaco, zona baja (aguas abajo) de la microcuenca de la quebrada Huancaspaco	719130	8412117		
CS-2	Quebrada Huarajoni, zona alta (aguas arriba) de la microcuenca de la quebrada Huancaspaco	714888	8412240		
PMA-01	Quebrada Huancaspaco, zona baja (aguas abajo) de la microcuenca de la quebrada Huancaspaco	717744	8411222		
PMA-08	Quebrada Huancaspaco, zona baja (aguas abajo) de la microcuenca de la quebrada Huancaspaco, aguas arriba de la confluencia con el río Mollebamba	721847	8413268		
VA-10	Quebrada Huantarajo, antes de la confluencia con la quebrada Huarajoni	717149	8410452		

Nota: Los reportes serán presentados al MINEM y OEFA bajo una frecuencia anual, durante la etapa de exploración activa del Proyecto. Fuente: Cuadro 6.3.3 y ítem 6.3.4, Capítulo 6 de la DIA del Proyecto Antilla (Oficio N° 640-2023/MINEM-DGAAM).

Adicionalmente, se propone un programa de monitoreo de calidad de agua en manantiales, conforme se describe en la siguiente tabla.

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

Tabla 24: Programa de monitoreo de calidad de agua en manantiales

Código	Descripción ¹	Coordenadas UTM (WGS 84, Zona 18S)		Parámetros y Frecuencia de monitoreo	Categoría y Norma de comparación
		Este (m)	Norte (m)		
Manantial Sin Nombre 26 (MSN261)	Manantial a 60 m de la Quebrada Challhuani	717644	8413000	Parámetros de campo (<i>in situ</i>): potencial de hidrógeno (pH), conductividad eléctrica (CE), oxígeno disuelto (OD), temperatura (T) y caudal (Q). Parámetros fisicoquímicos: turbidez, sólidos totales disueltos (STD), color verdadero y sólidos suspendidos totales (SST). Parámetros inorgánicos: aniones (carbonatos, bicarbonatos, cloruros, fluoruros, fosfatos, nitratos, fósforo total, nitritos, nitrógeno total, nitrógeno amoniacal, sulfuros y sulfatos), cianuro WAD, cianuro libre, bifenilos policlorados, organoclorados, organofosforados (Paratión), carbamatos, color y cromo hexavalente. Metales totales: aluminio (Al), arsénico (As), antimonio (Sb), bario (Ba), berilio (Be), boro (Mo), cadmio (Cd), cadmio disuelto, cerio (Ce), cobalto (Co), cobre (Cu), cromo total (Cr), hierro (Fe), litio (Li), magnesio (Mg), manganeso (Mn), mercurio (Hg), níquel (Ni), plomo (Pb), selenio (Se), talio (Tl) y zinc (Zn). Parámetros orgánicos: Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40), demanda bioquímica de oxígeno (DBO), demanda química de oxígeno (DQO), detergentes (SAAM), fenoles y aceites y grasas. Parámetros microbiológicos: coliformes termotolerantes, <i>Escherichia coli</i>, huevos de helminto. Frecuencia de monitoreo: Los monitoreos se realizarán de manera semestral durante la etapa de exploración activa (construcción de accesos, plataformas de perforación, o perforación), así como durante las etapas de cierre y postcierre.	Categoría Categoría 3 – Riego de vegetales y bebida de animales. Normativa de comparación D.S. N° 004-2017-MINAM.
Manantial Sin Nombre 29 (MSN291)	Manantial a 550 m de la Quebrada Challhuani	719037	8412447		
Manantial Sin Nombre 35 (MSN351)	Manantial a 600 m del Río Quilla	720859	8413729		
Manantial Sin Nombre 36 (MSN361)	Manantial a 700 m del Río Quilla	720494	8414036		
Manantial Sin Nombre 42 (MSN421)	Manantial a 200 m de la Quebrada Challhuani	718608	8412666		
Manantial Sin Nombre 49 (MSN491)	Manantial a 800 m del poblado de Antilla	719193	8414213		

Notas: (1) Distancia en línea recta.

Los reportes serán presentados al MINEM y OEFA bajo una frecuencia anual, durante la etapa de exploración activa del Proyecto.

Fuente: Cuadro 6.3.4 y ítem 6.3.5, Capítulo 6 de la DIA del Proyecto Antilla (Oficio N° 640-2023/MINEM-DGAAM).

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

VII DE LA SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES EN MATERIA DE RECURSOS HÍDRICOS

Luego de evaluar la subsanación de observaciones conforme al Informe Técnico N° 173-2022-ANA-DCERH/WQQ e informaciones complementarias conforme al Informe Técnico N° 023-2023-ANA-DCERH/RVVS, de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto de exploración "Antilla", presentado por Antilla Copper S.A., en cuanto a la competencia de la Autoridad Nacional del Agua, se tiene lo siguiente:

7.1 Observación N° 01:

Con respecto a las plataformas se indica: *"Se habilitarán canales de coronación alrededor de las plataformas para conducir las aguas de escorrentía y las aguas pluviales. El agua de estos canales (agua de no contacto) será evacuada hacia su descarga natural a manera de escorrentía a través de infraestructura hidráulica apropiada (badenes, alcantarillas, entre otros) a través de un espaciamiento adecuado que será evaluado en campo de acuerdo a la topografía".* En base a la información de precipitación, el administrado deberá indicar las medidas de manejo para el mantenimiento y la capacidad de los mismos considerando el estudio de máximas avenidas.

Respuesta:

El administrado precisa que considerando el estudio de máximas avenidas y acorde a la Norma de Drenaje Pluvial (R.M. N° 126-2021-Vivienda), asumió un riesgo máximo tolerable del 10%, siendo así, para el diseño de infraestructura hidráulica consideró un periodo de retorno de 20 años, el cual se traduce a que durante los 2 años de operación del proyecto se tendrá una probabilidad de rebose del 9.75% ante un evento de máximas avenidas que afecte a los canales de coronación, lo que podría a lo más disturbar el terreno previamente afirmado, además precisa que, se aplicará el cierre progresivo a los componentes de exploración (plataformas, sondajes, pozas de manejo de fluidos, y accesos asociados), por lo que, la presencia de áreas disturbadas (áreas de trabajo) que se encuentren activas (y no cerradas) es baja, teniendo en cuenta que sólo se encontrarían activas por un periodo de una semana. Además, presenta el Cuadro 2.7.5 "Cálculo de la profundidad mínima de los canales de coronación" donde se indica el área de captación y la profundidad del canal; sin embargo, no se aclara respecto a las dimensiones del canal. Además, no queda claro si las aguas de no contacto serán descargadas a un cuerpo de agua superficial o directamente al terreno.

Asimismo, indica que se actualiza la sección 6.2.6.2, donde se incluyen las medidas de manejo para el mantenimiento de la infraestructura hidráulica ante máximas avenidas:

- Ante un evento de precipitación que disturbe la infraestructura hidráulica afirmada, se desarrollarán labores de rehabilitación de la infraestructura afectada.
- Como medida preventiva, se realizarán inspecciones trimestrales por parte Antilla Cooper S.A. a las plataformas e infraestructura hidráulica asociada con la finalidad de verificar que sus condiciones de operación sean óptimas.

Observación No Subsanada.

Información Complementaria:

Calle Diecisiete N° 355,
Urb. El Palomar - San
Isidro
T: (511) 224 3298
www.gob.pe/ana
www.gob.pe/midagri

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: <http://sisged.ana.gob.pe/consultas> e ingresando la siguiente clave : 19A0A6AD



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

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

El administrado deberá precisar las dimensiones del canal de coronación y adjuntar un esquema con el diseño típico del canal de coronación. Además, precisar si la descarga de las aguas de no contacto será sobre el terreno o en cuerpo superficial de agua. En caso se realice sobre un cuerpo superficial, se deberá precisar el nombre del cuerpo de agua y las coordenadas de ubicación referenciales del punto de descarga, las mismas que deberán ser ajustada en campo de acuerdo con la topografía del terreno.

Respuesta a la Información Complementaria:

Mediante Oficio N° 640-2023/MINEM-DGAAM, el administrado precisa que, el agua de no contacto procedente de los canales será evacuada hacia su descarga natural a manera de escorrentía, es decir sobre el terreno, y de manera referencial declara que, la descarga de agua de escorrentía se dará dentro de un radio de 15 m respecto al centroide de cada plataforma de perforación propuesta. Además, en el Detalle 2.7.1.1 Vista en corte de los canales de coronación (contingentes) presenta el esquema del diseño con las dimensiones de los canales de coronación (ver Figura 1 del presente informe).

Observación Subsanada.

7.2 Observación N° 02:

En relación a los accesos, señalan que emplearán 33,17 km de accesos existentes, asimismo, se habilitarán 9,03 km de nuevos accesos de 3 m de ancho aproximadamente.

- a. En el ítem 2.7.2.4 se señala: *“los nuevos accesos considerados en el presente Proyecto no cruzarán cuerpos de agua y se encontrarán a más de 50 metros de cualquier ecosistema frágil (bofedal y/o laguna altoandina) y cuerpos de agua”*. Sin embargo, en la figura 2.7.1, se observa que existen tramos de accesos (existentes y proyectados) que cruzarán con cuerpos de agua, en ese sentido se solicita presentar en un cuadro la ubicación del cruce con cuerpo de agua, el nombre del cuerpo de agua e infraestructura a instalar (badenes, alcantarillas, entre otros), para evitar cualquier impacto al cuerpo de agua.

Respuesta: El administrado presenta el Cuadro 2.7.3 “Resumen de accesos propuestos y existentes que cruzan un cuerpo de agua” donde se precisan las infraestructuras existentes y propuestas en los cruces con cuerpos de agua.

Tabla Obs. 2a: Cruces de accesos con los cuerpos de agua

Condición del acceso	Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 18		Cuerpo de agua asociado
	Este	Norte	
Existente	716 711	8 413 600	Quebrada Challhuani
Existente	718 467	8 412 522	Quebrada Challhuani
Proyectado	714 920	8 412 190	Quebrada Huarajoni

Fuente: Tabla 2.7.7 de la DIA del Proyecto Antilla (Oficio N° 125-2023/MINEM-DGAAM-DEAM)

Sin embargo, de la revisión de imágenes satelitales (google earth) se han observado posibles cuerpos de agua que no fueron incluidos como parte del inventario en el área de influencia del proyecto, por lo que, no se habrían considerado todos los cruces de accesos (existentes o propuestos) con los cuerpos de agua.

Observación No Subsanada.



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

Información Complementaria: El administrado deberá verificar de acuerdo con el inventario de cuerpos de agua solicitado en la Observación N° 8, si existen otros cruces de accesos existentes con cuerpos de agua adicionales a los ya identificados. Además, incluir un archivo KMZ o SHAPE con la delimitación de los accesos existentes.

Respuesta a la Información Complementaria: Mediante Oficio N° 640-2023/MINEM-DGAAM, el administrado señala que, de acuerdo con el inventario actualizado de cuerpos de agua presentado como respuesta de la Observación N° 8, en total, se tienen seis (06) cruces de accesos con cuerpos de agua, en donde uno (01) de ellos corresponde a accesos propuestos o proyectados y cinco (05) de ellos corresponden a accesos existentes. En ese sentido, presenta el “*Cuadro 2.7.7 Resumen de accesos propuestos y existentes que cruzan un cuerpo de agua*” actualizado, en el cual se añadió la información de tres (03) cruces de accesos existentes con tres quebradas, que no fueron presentados anteriormente. Ver **Tabla 6** del presente informe.

Respecto al editable de los accesos existentes (.kmz y .shp), el administrado señala que se ha cargado a la plataforma SEAL en un archivo zip comprimido “*shapes_kmz_Antilla.zip*” en la Sección 2.7 Descripción de la etapa de construcción /habilitación y operación, esta información puede ser revisada en la información complementaria ingresada mediante Oficio N° 640-2023/MINEM-DGAAM.

Observación Subsanada.

- b. Se indica que se construirán cunetas a los accesos nuevos y realizará el mantenimiento de las cunetas de los accesos existente, en base a la información de precipitación, el administrado deberá indicar las medidas de manejo para el mantenimiento y la capacidad de los mismos considerando el estudio de máximas avenidas.

Respuesta: Mediante Oficio N° 125-2023/MINEM-DGAAM-DEAM, el administrado indica que el dimensionamiento de las cunetas se realizó considerando un periodo de retorno de 20 años, acorde a lo que indica la Norma de Drenaje Pluvial (Resolución Ministerial N°126-2021-Vivienda), asumiendo un riesgo máximo tolerable del 10%.

Además, se presentan las medidas de manejo y mantenimiento de las cuentas:

- Ante un evento de precipitación que disturbe las cunetas afirmadas, se desarrollarán labores de rehabilitación (reafirmación).
- Como medida preventiva, se realizarán inspecciones trimestrales por parte Antilla Cooper S.A. a los accesos con la finalidad de verificar que sus condiciones de operación sean óptimas.
- Ante un evento de precipitación extrema que llegue a erosionar los accesos propuestos, se realizarán labores de reafirmación del terreno.

Observación Subsanada.

- c. Para la habilitación de los nuevos accesos, se evaluará el posible impacto de calidad de agua al exponer zonas mineralizadas las cuales pueden generar drenaje. Se deberá presentar medidas de manejo ambiental que minimicen este impacto. Asimismo, se deberá indicar como se realizará el manejo de control de sedimentos.

Respuesta:

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

El administrado indica lo siguiente: *“Se añadieron las medidas de manejo y medidas de cierre a aplicar para reducir los potenciales efectos asociados a la exposición de material actualmente no expuesto, así como a la generación de sedimentos”*; sin embargo, no han precisado las medidas indicadas ni se han identificado en el capítulo 6 “Plan de manejo ambiental”.

Observación No Subsanada.

Información Complementaria: Se deberán detallar las medidas de manejo indicadas y precisar el ítem donde se ubican, ya que estas no se han identificado en el capítulo de medidas de manejo ambiental.

Respuesta a la Información Complementaria: Mediante Oficio N° 640-2023/MINEM-DGAAM, el administrado señala que en la Sección 2.7.2.4 Componentes auxiliares y en el Capítulo 6, en la Sección 6.2.6.2 Manejo y protección de cuerpos de agua superficial y subterráneas, se detallan las medidas de manejo y medidas de cierre a aplicar para reducir los potenciales efectos asociados a la exposición de material actualmente no expuesto, así como a la generación de sedimentos. Tal como se detalla en la Tabla 22 del presente informe.

Observación Subsanada.

7.3 Observación N° 03:

En el ítem 2.7.2, no se incluye información de instalaciones auxiliares como; almacén de combustible, almacén de testigo, fuente de energía, biodigestor, entre otros. Por lo tanto, el administrado deberá actualizar mayor información, de dichos componentes auxiliares. Asimismo, deberá presentar los polígonos de los componentes en shp o kmz para contrarrestar con la red hídrica y el inventario de fuentes de agua.

Respuesta: Mediante Oficio N° 125-2023/MINEM-DGAAM-DEAM, el administrado presenta el archivo KMZ con la delimitación del campamento y sus vértices en el Cuadro 2.7.3 “Campamento”. Además, indica que dentro del área del campamento se ubicarán los siguientes componentes: habitaciones/cuartos, área libre, oficinas, cocina, área de recreación, baños, lavandería, posta médica, área de manejo de residuos sólidos, almacén de testigos (20 m x 10 m x 3 m), almacén de combustible (20000 litros de capacidad), almacén de materiales peligrosos, fuente de energía (generadores), estacionamiento, tanque elevado de almacenamiento de agua (2500 litros de capacidad) y biodigestor (7000 litros de capacidad de tratamiento). Adicionalmente se presenta la vista en planta referencial de la ubicación de los componentes ubicados dentro del campamento, cuyo detalle se presenta en la Figura 5 del presente informe técnico.

Cabe precisar que el área del campamento se ubica a más de 50 m de cualquier cuerpo de agua superficial y/o ecosistema frágil.

Observación Subsanada.

7.4 Observación N° 04:

En cuanto a la descripción del campamento, indica *“Las aguas residuales de estas instalaciones se conducirán hacia un biodigestor de HDPE con hojuelas de polietileno, autolimpiable de aproximadamente 7000 litros de capacidad. El biodigestor recibirá las aguas residuales domésticas y realizará un tratamiento primario de estas mediante un proceso de retención y degradación séptica de la materia orgánica. Luego, el agua infiltra*

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

naturalmente en el terreno y el manejo y la limpieza de lodos generados en el biodigestor estará a cargo de una EO-RS debidamente autorizada por el MINAM". Se solicita:

- Memoria descriptiva de este sistema del tratamiento de las aguas residuales domésticas, la cual precise la capacidad y eficiencia del sistema de tratamiento.
- Estimación de la generación de agua residual doméstica para cada etapa del proyecto (construcción, operación y cierre) en base a la dotación de agua que se designe.
- Indicar medidas a adoptar en caso de falla en la operación del biodigestor.
- El test de percolación, en la zona donde se infiltrará.
- La referencia sustentatoria donde se indique la profundidad de la napa freática y no la afecte.

Respuesta: El administrado presenta lo siguiente:

- Se presenta el Anexo 2.7.2.1 "Ficha Técnica Biodigestor Autolimpiable" y Anexo 2.7.2.2 "Manual de Instalación y Mantenimiento del Biodigestor Autolimpiable" donde se describen las características del biodigestor como su capacidad de 7 000 l de tratamiento y su posterior infiltración al terreno mediante los pozos de percolación. Además, se precisan porcentajes de eficiencia; sin embargo, corresponden a datos teóricos determinados por terceros y no a la eficiencia del biodigestor propuesto.
- Se estima la generación de agua residual doméstica en función de la demanda de agua en cada etapa del proyecto:

Tabla Obs. 4: Estimación de la generación de agua residual doméstica

Etapas	Consumo de agua de uso doméstico (m³/día)¹	Consumo de agua de uso humano (m³/día)²	Generación de agua residual doméstica (m³/día)³
Construcción	3.2	0.2	2.72
Operación	3.2	0.2	2.72
Cierre	3.2	0.2	2.72

Nota: (1 y 2) Se considera un requerimiento de 80 L/persona/día de agua para consumo doméstico y 5 L/persona/día de agua para consumo humano. (3) Se considera el factor 0,8 para el cálculo de ingreso al sistema de manejo de aguas residuales domésticas de acuerdo con el D.S. N°011-2006-VIVIENDA.

Fuente: Cuadro 2.7.6 de la DIA del Proyecto Antilla (Oficio N° 125-2023/MINEM-DGAAM-DEAM)

Se observa que para la etapa de cierre se ha considerado un consumo de agua de 3.2 m³/día; sin embargo, para la etapa de cierre la demanda de agua para uso doméstico es de 0.765 m³/día; además, no se ha considerado la generación de agua residual doméstica durante la etapa de post cierre.

- El administrado indica que en el ítem 2.7.2.4 se presentan las medidas a adoptar para prevenir fallos en la operación del biodigestor; sin embargo, no se presentan las medidas señaladas en el ítem indicado.
- Se indica que el test de percolación se adjunta en el Anexo 2.7.2.3; sin embargo, dicho anexo no ha sido ubicado en los capítulos actualizados. No obstante, en el Anexo Obs. 4.3 de la subsanación de observaciones se presenta el Anexo respectivo, donde se verifica que el test de percolación determinó que el suelo presente una capacidad de infiltración rápida, apta para la infiltración.
- El administrado indica que la profundidad de la napa freática se ubica entre 10 a 20 m en el área donde se ubica el campamento, por lo que, no habrá afectación al agua

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

subterránea, lo cual se puede verificar en el Detalle 3.3.3 "Profundidad de la napa freática en el área de estudio hidrogeológico del proyecto Antilla".

Observación No Subsanada.

Información Complementaria: El administrado deberá considerar lo siguiente:

- Precisar la eficiencia de tratamiento del biodigestor.
- Corregir la demanda de agua en la etapa de cierre y su generación de aguas residuales domésticas; además, incluir en el cálculo a la etapa de post cierre.
- Presentar las medidas a adoptar en caso de falla en la operación del biodigestor.
- Adjuntar el Anexo 2.7.2.3 en el capítulo actualizado.

Respuesta a la Información Complementaria: Mediante Oficio N° 640-2023/MINEM-DGAAM, el administrado:

- En el Anexo 2.7.2.1. actualizo la información de la eficiencia de tratamiento de aguas residuales domésticas del biodigestor y complemento en el apartado Campamento del ítem 2.7.2.4. Es así que, siendo la capacidad del biodigestor HDPE seleccionado de 7000 litros, y se evacuarán 1500 litros. Es decir, 5500 litros son tratados directamente por el biodigestor, por lo tanto, se estima una eficiencia de 78.5%, respecto a la cantidad de agua que ingresa al sistema.
- Corrige el *Cuadro 2.7.9 Estimación de la generación de agua residual doméstica según etapa del proyecto*, siendo la demanda de agua en la etapa de cierre (uso doméstico y consumo humano) un total de 0,765 m³/día (Ver Tabla 13 del presente informe). Asimismo, declara que no corresponde incluir la generación de agua residual doméstica durante la etapa de post-cierre, debido a que luego de la etapa de exploración se prevé el cierre final de las instalaciones remanentes del proyecto (por ejemplo, el campamento).
- Declara que, en caso falle el funcionamiento del biodigestor, la descarga de agua y manejo de lodos estará a cargo de una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS) debidamente autorizada por el MINAM.
- En el Anexo Obs 4 de la información complementaria presenta el Anexo 2.7.2.3 correspondiente al test de percolación. Asimismo, este anexo también se incluyó en la versión actualizada del Capítulo 2 del expediente de la DIA.

Observación Subsanada.

7.5 Observación N° 05:

Con respecto a pozas de manejo de fluidos de perforación, indica que cada plataforma contará con dos (02) pozas de manejo de fluidos, las cuales no se ubicarán dentro de las dimensiones consideradas para la plataforma de perforación, sino que estas se emplazarán en la ubicación más conveniente en función del terreno, próximas a la plataforma.

- a. Con respecto a ello indicar la ubicación aproximada de las pozas, asimismo, indicar la distancia a los cuerpos de agua y franja marginal.

Respuesta: Mediante Oficio N° 125-2023/MINEM-DGAAM-DEAM, el administrado presenta el Detalle 2.7.1 "Vista de planta referencial de la distribución de componentes

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

en las plataformas de perforación – Esquema referencial” donde se observa que las pozas de manejo de fluidos se ubicarán a un lado de las plataformas, por lo tanto, se ubicarán a más de 50 m de cualquier cuerpo de agua o ecosistema frágil y fuera de sus fajas marginales.

Observación Subsanada.

- b. Indicar el volumen de lodos a generarse en las actividades de exploración propuestas la cual deberá guardar relación con la capacidad de almacenamiento de las pozas de sedimentación.

Respuesta: El administrado indica que se estima una generación de 1.2 kg/día/sondaje como máximo de lodos líquidos con una composición del 90% al 94% de agua (lodos líquidos), por lo que, la generación de lodos secos será de 0.12 kg/día/sondaje a 0.072 kg/día/sondaje; sin embargo, no se precisa el volumen (m³) de lodos a generarse por plataforma.

Observación No Subsanada.

Información Complementaria: El administrado deberá precisar el volumen (m³) de lodos a generarse por plataforma, el mismo que deberá guardar relación con la capacidad de almacenamiento de las pozas de manejo de fluidos de perforación.

Respuesta a la Información Complementaria: Mediante Oficio N° 640-2023/MINEM-DGAAM, el administrado presenta el Cuadro 2.7.28 e incluye el cálculo del volumen de lodos (m³) a generarse diariamente por plataforma, valor que guarda relación con la capacidad de almacenamiento de las pozas de manejo de fluidos de perforación. El volumen de lodos totales generados (lodos secos + agua) por plataforma es de 0,462 m³/día. Ver Figura 6 de presente informe.

Adicionalmente, declara todos los fluidos de perforación remanentes (lodos) serán encapsulados en línea con el cierre de las pozas de manejo de fluidos.

Observación Subsanada.

- c. Considerando las precipitaciones del área del proyecto, se deberá indicar el manejo (captación, trasladado y disposición final) de las aguas pluviales que caerán sobre las pozas de sedimentación y el posible rebose de estas. De ser el caso, incluir medidas de mitigación y/o contingencia.

Respuesta: Mediante Oficio N° 125-2023/MINEM-DGAAM-DEAM, el administrado determinó que la precipitación que debería caer sobre cada par de pozas de manejo de fluidos para que el agua rebose debe superar los 250 mm de borde libre de operación de las pozas. Debido a que este valor es muy superior a la precipitación mensual dentro del área de estudio, se considera no establecer medidas de mitigación y/o contingencia. No obstante, precisa que, las pozas serán cubiertas con toldos que eviten el ingreso de agua de lluvia a las pozas.

Observación Subsanada.

7.6 Observación N° 06:

En cuanto a 2.7.4.1. (Demanda de agua),

- a. Ha considerado demanda de agua para la operación de plataformas, sin embargo, el administrado deberá señalar si el presente proyecto contempla el riego de las vías de acceso (en las etapas de construcción, exploración y cierre), de ser el caso, deberá

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

señalar la demanda de agua para dicha actividad, caso contrario justificar la no inclusión del mismo. Asimismo, de considerar en el cierre progresivo la actividad de revegetación, se deberá incluir el consumo de agua para riego.

Respuesta: Mediante Oficio N° 125-2023/MINEM-DGAAM-DEAM, el administrado indica que, para el riego de vías, se estima una demanda aproximada de 250 l/día (7.5 m³/mes) para el desarrollo de esta actividad.

Respecto a la revegetación se precisa que se realizará en época húmeda con especies que garanticen un buen establecimiento, y soporten las condiciones climáticas y edáficas de la zona, en tal sentido, se utilizarán especies como *Festuca dolichophylla* y *Calamagrostis tarmensis*. Por lo que, no se requerirá el consumo de agua adicional para la revegetación.

Observación Subsanada.

- b. En cuanto "Uso doméstico y de consumo agua", se ha calculado el consumo para uso doméstico y agua para consumo humano considerando a cuarenta (40) personas en el campamento y por el tiempo total del proyecto (24 meses). Sin embargo, con respecto al cuadro 2-7-13 (Personal requerido para el proyecto), se indica que para el cierre se requiere solo nueve (09) personas. En ese sentido se solicita recalcular el requerimiento por etapas y por cantidad de personas por etapa.

Respuesta: Mediante Oficio N° 125-2023/MINEM-DGAAM-DEAM, el administrado indica que durante la etapa de construcción/operación la demanda de agua para uso doméstico será de 3 200 l/día y para el consumo humano será de 200 l/día, los cuales fueron calculados del mes 1 al mes 16 del proyecto donde se requieren 40 trabajadores.

Además, precisa que la demanda de agua durante la etapa de cierre (mes 17 al 24) considerando 9 trabajadores será de 720 l/día para uso doméstico y de 45 l/día para consumo humano.

Observación Subsanada.

- c. En el cuadro 2.7.6 (Punto de captación de agua), señala solo la descripción de los puntos PC-1 y PC-2. Por lo que el titular debe completar dicho cuadro y adicionar la descripción de los demás puntos de abastecimientos.

Respuesta: Mediante Oficio N° 125-2023/MINEM-DGAAM-DEAM, el administrado presenta el Cuadro 2.7.17 "Puntos de captación de agua" donde se precisan las ubicaciones y la descripción de cada uno de los cinco (05) puntos de captación propuestos.

No obstante, mediante Oficio N° 640-2023/MINEM-DGAAM-DEAM, en la respuesta a la observación N° 08, actualizó el Cuadro 2.7.17., con la finalidad de especificar el cuerpo de agua al que pertenece cada uno de los puntos propuestos, y así guarde relación también con el Inventario de fuentes de agua presentado en la sección 3.3.39.2 de la DIA. Los puntos de captación se detallan en la Tabla 10 del presente informe.

Observación Subsanada.

- d. Presentar en un cuadro la demanda de agua diaria (m³/día, l/s) y total (m³) con fines domésticos e industriales para cada construcción una de las actividades propuestas

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

en cada una de las etapas del proyecto (y, operación y cierre); además, describir la infraestructura de almacenamiento distribución de agua en el área del proyecto.

Respuesta: El administrado presenta el Cuadro 2.7.15 "Demanda de agua por cada etapa y mes de ejecución"; sin embargo, para la etapa de monitoreo post cierre en los meses de ejecución considera del mes 21 al mes 23, cuando la etapa de post cierre tiene una duración de 4 meses.

Además, precisa que no se implementarán estructuras de captación o almacenamiento de agua. Durante la operación del camión cisterna, este se ubicará en la parte del acceso existente más cercano al punto de captación de agua y dado que los camiones contarán con un sistema de mangueras de suficiente longitud para alcanzar el cuerpo de agua (quebrada), se podrá colectar el agua diaria destinada para las actividades del proyecto sin la necesidad de implementación infraestructura de captación o almacenamiento de agua, ni habilitar nuevos accesos.

Observación No Subsanada.

Información Complementaria: El administrado deberá corregir los meses de ejecución en el Cuadro 2.7.15 y de ser el caso la demanda de agua.

Respuesta a la Información Complementaria: Mediante Oficio N° 640-2023/MINEM-DGAAM, el administrado presenta el "Cuadro 2.7.15: Demanda de agua por cada etapa y mes de ejecución" actualizado, en el cual corrige los meses de ejecución del monitoreo post cierre; respecto a la demanda de agua para esta etapa declara que no será necesario para uso industrial ni doméstico, solo de consumo humano, tomando esa consideración, la demanda de agua durante la etapa de post cierre será de 1,35 m³/mes (0,045 m³/día) y considerando que esta etapa comprende desde el mes 21 al 24, la demanda total para esta etapa será 5,45 m³.

Observación Subsanada.

- e. Respecto al abastecimiento de agua se indica que será captada de cinco (05) puntos; al respecto, deberá indicar el volumen de agua industrial y/o doméstico a captar en cada punto de captación y sustentar la no afección al uso de terceros. Asimismo, presentar un cuadro mensualizado de la disponibilidad al 75%, la cual deberá guardar relación con lo presentado en la hidrología del área del proyecto.

Respuesta: El administrado presenta el ítem 2.7.4.5 "Demanda máxima del proyecto" donde se indica que la demanda máxima del proyecto será de 0.73 l/s (sin recirculación en las plataformas), este caudal es utilizado en el balance hídrico; sin embargo, no se ha precisado el caudal de agua a captar en cada punto de captación.

Además, se presenta el cuadro 2.7.16 "Balance hídrico mensual del proyecto a nivel de factibilidad (l/s)" considerando la oferta hídrica al 75% de persistencia donde se observa que la oferta hídrica será suficiente para cubrir la demanda de agua del proyecto; sin embargo, de acuerdo con la Observación N° 7, la calibración del modelo hidrológico no ha sido realizada correctamente, por lo que, los valores calculados de los caudales medios podrían variar.

Observación No Subsanada.

Información Complementaria: El administrado podrá tomar como referencia para el balance hídrico la demanda máxima del proyecto sin recirculación; sin embargo, para determinar el caudal de captación en cada punto (debiendo ser indicado por cada

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

punto), se deberá considerar la demanda de agua del proyecto con recirculación. Tomar en cuenta que el caudal total a captar deberá guardar relación con la demanda de agua del proyecto.

Además, se deberá actualizar el balance hídrico considerando lo indicado en la Observación N° 7. De acuerdo al análisis realizado, deberá señalar la afectación o no a terceros (aguas abajo de los puntos de captación).

Respuesta a la Información Complementaria: Mediante Oficio N° 640-2023/MINEM-DGAAM, el administrado actualiza la Sección 2.7.4.7 Balance de agua y el Cuadro 2.7.18, se especifica el caudal de captación en cada uno de los puntos propuestos (0,22 L/s), considerando el proceso de recirculación de agua durante el desarrollo de las actividades de exploración.

“La máxima demanda del Proyecto (con recirculación) para consumo de agua de uso industrial asciende a 456 m³/mes (15,2 m³/día) y la máxima demanda para consumo de agua de uso doméstico para el campamento temporal del proyecto asciende a 96 m³/mes (3,2 m³/día) y la máxima demanda para consumo de agua para riego de vías asciende a 7,5 m³/mes (0,25 m³/día), teniendo así una máxima demanda requerida (con recirculación) por los puntos de captación de agua (PC-1, PC-2, PC-3, PC-4 y PC-5) del Proyecto de 559,5 m³/mes (18,65 m³/día) (0,22 L/s). Este valor de 0,22 L/s se utilizará para la comparación entre la oferta hídrica (con persistencia al 75%) por punto de captación y la demanda de agua (con recirculación) del presente Proyecto, como se muestra en el Cuadro 2.7.18.”

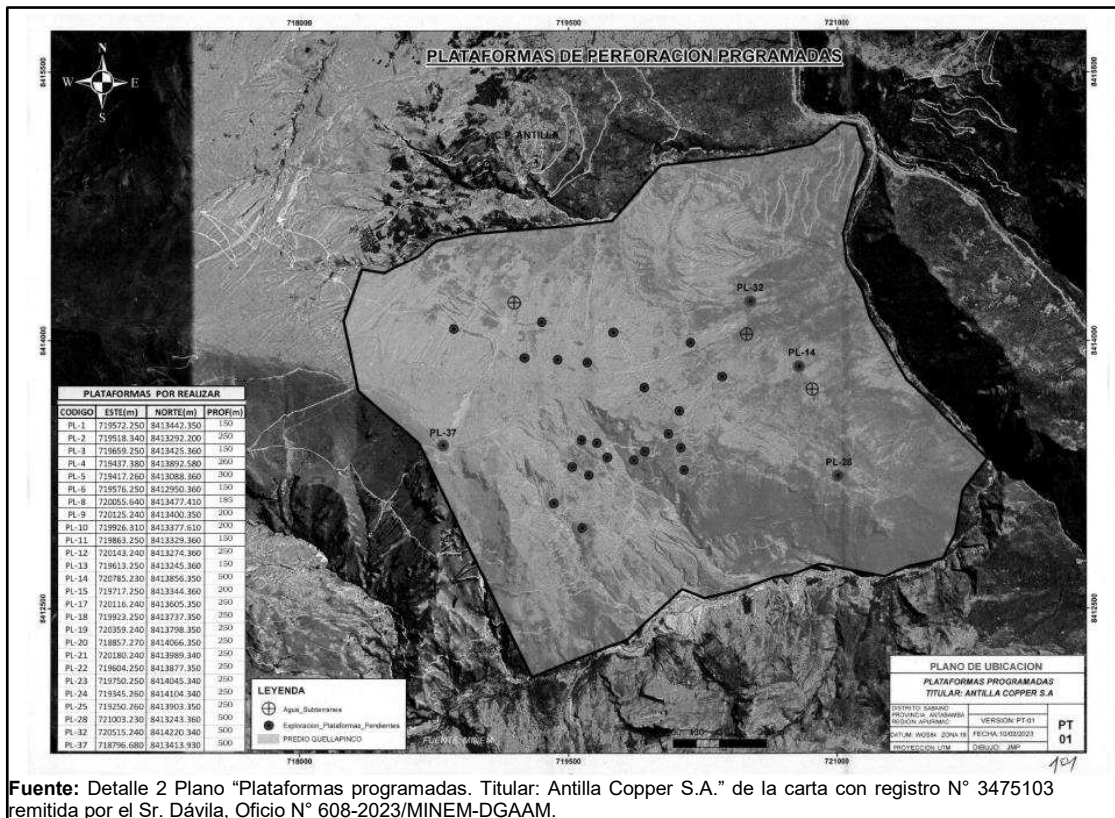
El cuadro 2.7.18, es el mismo que se presenta en la Tabla 1 del Anexo 2 del presente informe.

Asimismo, actualiza el “Cuadro 2.7.19 Balance hídrico mensual del proyecto a nivel de factibilidad (l/s)”, considerando la modificación del proceso de calibración del modelamiento hidrológico realizado en HEC-HMS, presentado como respuesta ajustada de la Observación 7. Cabe precisar que, para el balance hídrico del proyecto, se ha considerado la demanda máxima de agua del proyecto (0,73 L/s), es decir, en la etapa inicial de las actividades de exploración (sin recirculación). Esto no significa que este valor será extraído de forma simultánea en los cinco puntos de captación propuestos, sino que cada punto de captación, según su disponibilidad hídrica por época del año, podrá suplir la demanda máxima del proyecto, en momentos específicos durante el desarrollo de las actividades de exploración.

Adicionalmente, el administrado revisó la información presentada por el Sr. José Dávila en las cartas con registro de ingreso N° 3462988 y N° 3475103, mediante el Oficio N° 245-2023/MINEMDGAAM-DEAM, específicamente con relación a las fuentes de agua. Estas cartas señalan la existencia de tres (03) manantiales, dentro del Fundo Quella Pinco – Yuracc Yaco, y por ende, también dentro del área de estudio, que no han sido incluidos dentro del inventario de cuerpos de agua superficiales presentado en la DIA. Además, resaltan que dos (02) de estos cuerpos de agua cuentan con Licencia de Uso de Agua con fines agrarios (R.D. N° 1217-2021 ANA-AAA-AAA.PA), siendo estos los “manantiales” Misquiyacu y Pinco. Respecto al tercer manantial mencionado (ubicado dentro del área de estudio), no muestran coordenadas ni planos que señalen su ubicación. Adicionalmente, el administrado precisa que, en la carta con registro N° 3475103 se presenta un único plano con la ubicación de tres (03) puntos de agua subterránea (manantiales) dentro del Fundo Quella Pinco – Yuracc Yaco (ver imagen siguiente), los cuales han sido identificados y coinciden con la ubicación de tres (03)

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

manantiales Inventariados, estos manantiales son el Manantial-35, Manantial-36 y Manantial-49 y son presentados en el Cuadro 3.3.68, Sección 3.3.9.2 del Capítulo 3 de la DIA, no obstante, aclara que, ninguno de estos tres puntos de agua subterránea coincide con la ubicación de los “manantiales” Misquiyacu (con coordenadas Este: 720 676 m, Norte: 8 414 606 m, Datum WGS84, Zona 18S) ni Pinco (con coordenadas Este: 720 739 m, Norte: 8 414 086 m, Datum WGS84, Zona 18S).



Fuente: Detalle 2 Plano “Plataformas programadas. Titular: Antilla Copper S.A.” de la carta con registro N° 3475103 remitida por el Sr. Dávila, Oficio N° 608-2023/MINEM-DGAAM.

Asimismo, el administrado declara que, con fecha 19 de agosto de 2023, se llevó a cabo la verificación técnica de campo de los cuerpos de agua denominados “manantial” Misquiyacu y “manantial” Pinco, con la participación de Tito Huilca Quibio (representante del Ing. José Dávila Loayza), Ing. Freddi Tuesta López (Coordinador de Gestión Social de la empresa Antilla Copper S.A), Ing. Marco A. Cárdenas Aguilar (Administrador Local de Agua Medio Apurímac Pachachaca) e Ing. César E. Mejía Castromonte (profesional de recursos hídricos ALAMAP), como parte de las conclusiones del Informe N° 0057-2023-ANA-AAA.PA-ALA.MAP/CEMC (CUT 163569-2023), se señala que no se constatan manantiales tal como indica la Resolución Directoral de otorgamiento de Licencia de Uso de Agua (R.D. N° 1217-2021-ANA-AAA.PA), más bien las fuentes hídricas corresponderían a quebradas. El administrado, precisa que, independientemente de la naturaleza y denominación de estas fuentes de agua, estas se ubican fuera del límite hidrográfico de la Microcuenca Huancaspaco (en la cual se definieron los cinco puntos de captación para el proyecto de exploración minera) y en zonas cuya dirección del flujo subterráneo diverge de esta microcuenca (ver el Detalle 3.3.5 de la Sección 3.3.9.3 Hidrogeología del Capítulo 3). Es decir, estos derechos de uso de agua otorgados a favor de terceros se encuentran fuera de la



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

microcuenca donde se desarrollará el proyecto de exploración minera, por lo que no serán afectados.

Adicionalmente, declara que, se identificaron otros derechos de uso de agua adicionales y ubicados dentro del área de estudio: Derecho de uso de agua de la Laguna Huanso y la Laguna Ticlla (R.D. N° 1082-2018 ANA/AAA.XI-PA), Derecho de uso de agua del Manantial Ccalapanta y Manantial Chacachaca (R.D. N° 0983-2016 ANA/AAA.XI-PA), sin embargo, estos se ubican en otra microcuenca, por ello no ameritaría incorporarlo en el balance hídrico del Cuadro 2-7-19. En este sentido, la captación de agua del proyecto tampoco afecta estos usuarios. Cabe resaltar que, tanto la laguna Huanso como la laguna Ticlla se ubican fuera del área de estudio. Sin embargo, el punto mencionado en la resolución que otorga la licencia de derecho de uso de agua para dichas lagunas (R.D. N° 1082-2018 ANA/AAA.XI-PA) corresponde al centroide del comité de usuarios de Agua Antilla, el cual se encuentra dentro del área de estudio de la DIA Antilla.

También afirma que, no se identificaron usuarios con derechos de uso de agua que estén ubicados aguas abajo de los puntos de captación del proyecto de exploración minera. Por consiguiente, la captación de agua del proyecto tampoco afecta a ningún usuario en la Microcuenca Huancaspaco.

Finalmente, en la Figura 3.3.16.1 se presenta la ubicación de los derechos de uso de agua identificados, los mismos que se resumen en el Cuadro 3.3.63 de la Sección 3.3.9.1 Evaluación hídrica del Capítulo 3 del expediente de la DIA, se puede verificar que estos derechos de uso de agua se encuentran ubicados sobre otros cuerpos de agua superficiales y otras microcuencas.

Observación Subsanada.

7.7 Observación N° 07:

Con respecto a ítem 3.3.9 Hidrología, deberá complementar información sobre los caudales (máximos, mínimos y promedios mensuales) en época de estiaje y húmeda de los cuerpos de agua dentro del AIAD del proyecto. Asimismo, se solicita los archivos de editables del modelo hidrológico (archivos del modelo) y los detalles de la calibración que empleo en especial para las fuentes de agua que prevé emplear como puntos de captación.

Respuesta: El administrado indica lo siguiente: *"Debido a que el área de interés tiene menor extensión que el área de escurrimiento de la estación Puente Cunyac, los valores extraídos de la estación se ajustaron por medio del método de escalamiento por área, multiplicándolos por un factor de 0.0023 para ajustar los valores"*. Lo cual no es un procedimiento correcto, puesto que la calibración se realiza con datos observados y no sintéticos como se ha realizado.

De otro lado, en la revisión del modelo calibrado se observa data en la estación Cunyac desde el año 2016 al 2022, pero en el texto solo se presenta la calibración del año 2019 y 2020, espacio de tiempo en el cual se ha configurado el control de especificaciones en el HEC HMS.

Observación No Subsanada.

Información Complementaria: El administrado deberá realizar la calibración considerando toda el área de influencia de la estación Cunyac y sin completar los datos. Además, deberá considerar elaborar la calibración desde el año 2016 al año 2020, y para



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

la evaluación del desempeño de la calibración, utilizar indicadores de eficiencia, como el coeficiente de NASH. Del nuevo procedimiento de modelo hidrológico se deberán generar los caudales en los puntos de interés, como también deberá de presentar los caudales, medios, mínimos y máximos, para su revisión, presentando siempre los archivos digitales del modelamiento realizado en el HEC-HMS.

Respuesta a la Información: Mediante Oficio N° 608-2023/MINEM-DGAAM, el administrado presenta el modelamiento realizado en el HEC-HMS, incluyendo los archivos digitales y conforme a lo solicitado, respecto a la calibración se ha rectificado los parámetros del modelo de simulación, logrando un NASH de 0.58, considerando, así como una buena calibración.

Asimismo, mediante Oficio N° 608-2023/MINEM-DGAAM, declara que realizará el registro del archivo digital "Modelo_hidrologico_Antilla_update_3.zip" en la Sección 3.6 Cartografía de la plataforma SEAL.

Observación Subsanada.

7.8 Observación N° 08:

En el inventario de fuentes de agua, el administrado indica literal: "*se han identificado seis quebradas y dos ríos dentro del área de estudio ambiental*". Sin embargo, en el Cuadro 3.3.66 (Inventario de quebradas y ríos en el área de estudio ambiental), se describe ocho (08) quebradas y dos (02) ríos, se solicita aclarar esta incongruencia. Asimismo, presentar las fichas de campo del inventario de fuentes de agua superficial y para el inventario de fuentes de agua subterránea, tomando en cuenta la R.J. N° 319-2015-ANA y la R.J. N° 086-2020-ANA respectivamente.

Respuesta: El administrado precisa que dentro del área de influencia ambiental se han identificado 57 manantiales, ocho (08) quebradas y dos (02) ríos. Además, en el Anexo 3.3.15 se presentan las fichas de campo del inventario realizado.

Además, con información complementaria (Oficio N° 290-2023/MINEM-DGAAM-DEAM) el administrado incluye como parte del inventario a los manantiales Misquiyacu (E: 720 676 y N: 8 416 606) y Pinco (E: 720 739 y N: 8 414 086) que cuentan con licencia de uso de agua aprobada a nombre José Domingo Dávila Loayza mediante Resolución Directoral N° 1217-2021-ANA-AAA.PA.

De la información presentada se tiene lo siguiente:

- Se presenta el Cuadro 3.3.67 "Inventario de quebradas y ríos en el área de estudio ambiental" donde se precisan las ubicaciones de los cuerpos de agua identificados; sin embargo, no se consideran las coordenadas de ubicación del río Antabamba. Además, de la revisión de imágenes satelitales (Google Earth) se observan posibles quebradas dentro del área de influencia ambiental que no han sido consideradas como parte del inventario, tales como: la posible quebrada que nace de los manantiales 28 y 29, la posible quebrada ubicada entre los manantiales 38, 39 y 40, la posible quebrada ubicada entre las plataformas PL-15 y PL-11. Asimismo, en la Tabla 2.7.1 "Características de las plataformas" se hace mención de quebradas S/N que no han sido consideradas en el inventario.
- Se presenta el Cuadro 3.4.6 "Distancias de las plataformas de la presente DIA a los ecosistemas frágiles"; sin embargo, no se consideran los bofedales como parte del inventario.

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

Observación No Subsanada.

Información Complementaria: Al respecto, de la información presentada se tiene lo siguiente:

- Incluir como parte del inventario a las posibles quebradas indicadas de acuerdo a lo señalado en los párrafos anteriores o sustentar mediante registro fotográfico u otros, que no son cuerpos de agua superficiales. Además, precisar la ubicación del río Antabamba.
- Presentar un cuadro resumen que incluya las quebradas, manantiales, ríos, bofedales e indicar el código, descripción, ubicación (coordenadas UTM WGS 84 zona correspondiente), régimen y caudal, inicio y final del cauce de agua indicando las coordenadas (donde aplique), área (para bofedales), usos de terceros y la distancia de cada componente al cuerpo de agua más cercano. Asimismo, deberá presentar un plano hidrográfico del área del proyecto (coordenadas UTM, datum WGS 84 y zona correspondiente), donde se visualice el área de las unidades hidrográficas donde se emplazará el proyecto, así como todos los cuerpos de agua de acuerdo con el inventario correspondiente e incluir el archivo KMZ o SHAPE de la red hidrográfica y el inventario para verificar la información. Adicionalmente, tener en cuenta que la delimitación de los humedales y/o bofedales deberá considerar su máxima extensión mediante un análisis de imágenes satelitales multitemporales y el área de estos deberá ser incluida en el cuadro resumen.

Respuesta a la Información Complementaria: Mediante Oficio N° 640-2023/MINEM-DGAAM, el administrado:

- Presenta la Figura 3.3.14 actualizada, en la cual agregaron las quebradas mencionadas e identificadas mediante análisis multitemporal con imágenes satelitales en épocas húmeda y seca. Respecto a la ubicación del río Antabamba, en el cuadro 3.3.68.1 se precisa su ubicación (con coordenadas Este: 697 191 m, Norte: 8 445 454 m, Datum WGS84, Zona 18S).
- Respecto al cuadro resumen solicitado, el administrado actualiza la sección "3.3.9.2 *Inventario de fuentes de agua*", en el cual incluye los cuadros 3.3.67, 3.3.68 y 3.3.68.1, identificándose en el área de estudio un total de 57 manantiales, 25 quebradas⁴, 02 ríos, 02 lagunas y 12 bofedales. En el cuadro 3.3.68.1 se presenta un resumen del inventario en el cual incluye código, descripción, punto de referencia, régimen, caudal, uso de terceros y distancia al componente. Además, indica que, se actualizó el plano hidrográfico y el inventario de todos los cuerpos de agua en las Figuras 3.3.14, 3.3.17, 3.3.18 y 3.4.10. Y con relación a la información digital KMZ o SHAPE de todos los cuerpos de agua de acuerdo indica que la versión editable se ha cargado a la plataforma SEAL en un archivo zip comprimido "shapes_kmz_Antilla.zip" en la Sección 2.7 Descripción de la etapa de construcción / habilitación y operación. Con relación a la delimitación de los humedales y/o bofedales, precisan que, se consideró su máxima extensión mediante un análisis de imágenes satelitales multitemporales y sus áreas respectivas se incluyeron también en el cuadro resumen (Cuadro 3.3.68.1).

⁴ Incluye las fuentes de agua Misquiyacu y Pinco, consideradas como quebradas según el informe N° 0057-2023-ANA-AAA.PA-ALA.MAP/CEMC (CUT 163569-2023).

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

Finalmente, señalan que, en el Anexo Obs 8 se presentan las fichas del inventario de fuentes de agua superficial.

Adicionalmente, respecto los "manantiales" Misquiyacu y Pinco que cuentan con licencia de uso de agua aprobada a nombre José Domingo Dávila Loayza mediante Resolución Directoral N° 1217-2021-ANA-AAA.PA y fueron incorporados por Antilla dentro del inventario de manantiales (en la información complementaria ingresada mediante Oficio N° 290-2023/MINEM-DGAAM-DEAM), ahora el administrado aclara que, de acuerdo con la verificación técnica de campo del 19 de agosto de 2023, realizada por la ALA Medio Apurímac Pachachaca y representantes tanto de Antilla Copper S.A. como del Sr. José Dávila, además, considerando las conclusiones del Informe N° 0057-2023-ANA-AAA.PA-ALA.MAP/CEMC (CUT 163569-2023), en donde señala que no se constatan manantiales tal como indica la Resolución Directoral de otorgamiento de Licencia de Uso de Agua (R.D. N° 1217-2021-ANA-AAA.PA), sino corresponderían a quebradas; los cuerpos de agua referenciados como "manantiales Misquiyacu y Pinco fueron considerados como quebradas para el inventario de fuentes de agua superficiales del proyecto, teniendo así 22 quebradas en el área de estudio.

Adicionalmente, el administrado precisa que, en la carta con registro N° 3475103 presentada por el Sr. José Domingo Dávila Loayza se presenta un único plano con la ubicación de tres (03) puntos de agua subterránea (manantiales) dentro del Fundo Quella Pinco – Yuracc Yaco, los mismos que han sido identificados y coinciden con la ubicación de tres (03) manantiales inventariados, estos manantiales son el Manantial-35, Manantial-36 y Manantial-49, si se incluyeron en los Cuadros 3.3.68 y 3.3.68.1, de la sección 3.3.9.2.

Finalmente, cumple con presentar la versión editable del inventario de las fuentes de agua (.kmz y .shp), el mismo que también señala el administrado fue cargado a la plataforma SEAL en un archivo zip comprimido "shapes_kmz_Antilla.zip" en la Sección 2.7 Descripción de la etapa de construcción / habilitación y operación.

Observación Subsana.

7.9 Observación N° 09:

El administrado deberá mejorar la información presentada en el ítem 3.3.9.8 (Hidrogeología) con respecto al estudio conceptual de las características hidrogeológicas, si bien se hace una descripción de las zonas de recarga y descarga, no cuantifica cuál es la relación de las precipitaciones en la zona de estudio en cuanto a la relación directa que se señala con la recarga, el administrado en base a la línea base con la que cuenta y presenta, puede realizar dichas estimaciones, y cuantificar cuál es el aporte de las aguas subterráneas descargadas a los cuerpos de agua, esto es sumamente importante para identificar los posibles impactos respecto a la cantidad de agua en los cuerpos de agua. Asimismo, no indica la profundidad de napa freática. Deberá presentar los planos hidrogeológicos, plano de hidroisohipsas dirección del flujo, profundidad de la napa freática, entre otros de la zona de estudio.

Respuesta: Mediante Oficio N° 125-2023/MINEM-DGAAM-DEAM, en el ítem 3.3.9.3 "Hidrogeología" se describe de manera conceptual el comportamiento hidrogeológico en el área de estudio ambiental del Proyecto, considerando como información secundaria

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

que enmarca la ubicación de los componentes propuestos del presente Proyecto al Mapa Hidrogeológico del Perú desarrollado por el INGEMMET e información primaria del inventario de fuentes de agua. Además, el modelo conceptual presentado incluye información sobre: unidades hidrogeológicas, zonas de recarga y descarga, profundidad de la napa freática y dirección del flujo subterráneo.

Observación Subsanada.

7.10 Observación N° 10:

En el ítem 3.3.10 (calidad del agua superficial), el administrado indica literal: “*Para la caracterización de la calidad del agua superficial se cuenta con información de catorce (14) puntos de muestreo, evaluados por INSIDEO en marzo de 2022*”. Sin embargo, en el “Cuadro 3.3.69 Ubicación de los puntos de muestreo de calidad de agua superficial”, se describe dieciséis (16) estaciones, se solicita aclarar esta incongruencia.

Respuesta: Mediante Oficio N° 125-2023/MINEM-DGAAM-DEAM, el administrado corrige el ítem 3.3.10 “Calidad del agua superficial” donde se precisa que las estaciones de muestreo evaluadas fueron 16, las mismas que se detallan en el Cuadro 3.3.73 “*Ubicación de los puntos de muestreo de calidad de agua superficial*”.

Observación Subsanada.

7.11 Observación N° 11:

De la evaluación de Impactos Ambientales, el administrado ha presentado la evaluación de impactos de todas las etapas del proyecto (construcción, operación y cierre); referente al medio físico – Agua; de lo indicado deberá reevaluar la afectación a la calidad y cantidad de agua en base a las observaciones anteriores realizadas, debe indicar la significancia del impacto ambiental. Asimismo, se debe considerar las medidas de manejo de ser necesario.

Respuesta:

El administrado indica que considerando las observaciones realizadas actualizó el capítulo de impactos y de medidas de manejo ambiental; sin embargo, de la revisión de la información presentada se tiene lo siguiente:

- En el Cuadro 5.3.1 “Identificación de componentes y actividades de la DIA Antilla” se considera para las trincheras la actividad “Evaluación”; sin embargo, no queda claro a cuál actividad se refiere. Además, en el campamento no se considera como actividad al manejo de efluentes debido a la operación del biodigestor; en los accesos no se considera el uso de agua para su riego durante la operación y para el campamento durante la etapa de cierre no se considera el uso de agua.
- Se presenta el Cuadro 5.3.3 “Identificación de mecanismos de afectación”; sin embargo, no se consideró para la calidad de agua subterránea el mecanismo de afectación a la infiltración de efluentes domésticos tratados.
- Respecto a las matrices de evaluación de impactos se presente lo siguiente:
 - ✓ En la Tabla 5.2.1 “Matriz de identificación de impactos ambientales y sociales potenciales - etapa de habilitación” no se considera el impacto sobre la cantidad del agua superficial por el uso de agua en el campamento y/o área general del proyecto.
 - ✓ En la Tabla 5.2.2 “Matriz de identificación de impactos ambientales y sociales potenciales - etapa de perforación” considera el impacto sobre la cantidad de agua

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

superficial para las perforaciones; sin embargo, no se considera el impacto sobre la cantidad de agua superficial por el riego de accesos y el uso de agua en el campamento, y el impacto sobre la calidad del agua subterránea por la infiltración de efluentes domésticos tratados.

- ✓ En la Tabla 5.2.3 “Matriz de identificación de impactos ambientales y sociales potenciales - etapa de cierre (progresivo y final)” no se considera el impacto sobre la cantidad del agua superficial por el uso de agua en el campamento y/o área general del proyecto.
- Se presenta la descripción de los impactos; sin embargo, considerando las observaciones realizadas, la descripción presentada podría variar.
- Se presentan las medidas de manejo ambiental para los impactos identificados; sin embargo, no se han considerado a todos los impactos identificados. Además, no se presentan medidas de manejo para la protección de los manantiales Misquiyacu y Pinco por la, los que cuenta con licencia de uso de agua aprobada mediante R.D N° 1217-2021-ANA-AAA-AAA.PA.

Observación No Subsanada.

Información Complementaria:

- Se deberá precisar a qué se refiere con la actividad “Evaluación” o precisar cuáles son las actividades relacionadas a las trincheras. Además, incluir como actividad el manejo de efluentes en el campamento debido a la operación del biodigestor, el uso de agua en los accesos para su riego durante la operación y en el campamento el uso de agua durante la etapa de cierre.
- Incluir como mecanismo de afectación para la calidad de agua subterránea a la infiltración de efluentes domésticos tratados y considerar su evaluación en todas las etapas del proyecto.
- Considerando que en el capítulo 2 se estableció la demanda de agua para uso doméstico en todas las etapas del proyecto (construcción, operación y cierre) y la demanda de agua para el riego de accesos en la etapa de operación, se deberá incluir la evaluación de dichos impactos; además, tener en cuenta para su análisis los resultados de la disponibilidad hídrica.
- Considerando las observaciones realizadas, se deberá actualizar el capítulo de impactos, desde la identificación de impactos, evaluación y descripción.
- Actualizar el capítulo de medidas de manejo ambiental considerando medidas para cada impacto identificado.
- Con Carta S/N de fecha 01.03.2023, el Sr. José Dávila Loayza, copropietario del Fundo Quella Pinco – Yuracc Yaco, manifiesta su preocupación por las fuentes de agua (manantiales) que cuentan con licencia de uso de agua con fines agrarios (R.D N° 1217-2021-ANA-AAA-AAA.PA) ubicados en el área efectiva del proyecto. Sobre el particular, y de acuerdo al estudio hidrogeológico, deberá evaluar y presentar el impacto a estos manantiales por la perforación de las plataformas PL-14, PL-28 y PL-32; asimismo, presentar medidas de manejo ambiental. De requerirse, la dirección de los sondeos asociados a las plataformas indicadas deberá modificarse en sentido contrario o en forma perpendicular a los manantiales.

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

Respuesta a la Información Complementaria: Revisada la respuesta presentada por el administrado mediante Oficio N° 640-2023/MINEM-DGAAM, se tiene:

- Referente a las actividades relacionadas a las trincheras, aclaran que, estas corresponden a: i) desbroce, ii) manejo de suelo superficial y iii) movimiento de tierras (excavación) durante la etapa de habilitación; y para la etapa de exploración, la cual corresponde a la etapa de generación de información geológica, se desarrolla la *evaluación (o inspección visual)* de la trinchera, el geólogo a cargo examina visualmente las capas de suelo y/o roca. Luego de ello, durante el cierre de la trinchera (etapa de cierre), se realiza la estabilización física, establecimiento de la forma del terreno, y revegetación y recuperación de suelos. Asimismo, presenta la Sección 5.3 actualizada, especificando que la evaluación de trincheras se refiere a la inspección visual, incluye uso de agua en accesos y manejo de efluentes en el campamento durante la etapa de exploración, y uso de agua en el campamento durante la etapa de cierre.
- Se presentan las Tablas 5.2.1 a 5.2.3 actualizadas, se incluye como mecanismo de afectación para la calidad de agua subterránea a la infiltración de efluentes domésticos tratados. Asimismo, en la Sección 5.4 actualizada se realizó la evaluación del impacto.
- Se presentan las Tablas 5.2.1 a 5.2.3 actualizadas, se incluye la demanda de agua para uso doméstico en todas las etapas del proyecto (construcción, operación y cierre) y la demanda de agua para el riego de accesos durante la etapa de operación. Asimismo, se ha actualizado la Sección 5.4 con el fin evaluar el impacto de dichas actividades sobre la cantidad de agua superficial.
- Se presenta el Capítulo 5 actualizado.
- Se presenta el Capítulo 6 actualizado, respecto a las medidas de manejo ambiental relacionadas a los recursos hídricos.
 - Respecto a las fuentes de agua que cuentan con licencia de uso de agua con fines agrarios (R.D N° 1217-2021-ANA-AAA-AAA.PA), Misquiyacu (con coordenadas Este: 720 676 m, Norte: 8 414 606 m, Datum WGS84, Zona 18S) y Pinco (con coordenadas Este: 720 739 m, Norte: 8 414 086 m, Datum WGS84, Zona 18S), como ya se ha descrito en la respuesta de la información complementaria de las observaciones N° 6-e) y 8 del presente informe, según el Informe N° 0057-2023-ANA-AAA.PA-ALA.MAP/CEMC, estas fuentes hídricas corresponderían a quebradas.

Con relación al efecto a estas fuentes de agua por la perforación de las plataformas PL-4, **PL-14, PL-28, PL-32** y PL-37 (Plataformas específicas citadas en la Carta S/N presentada por el Sr. Dávila), el administrado declara que no se espera ningún efecto adverso, debido a que estas plataformas, y sondeos asociados a ellas, se encuentran a más de 50 m de dichas fuentes de agua, y según información presentada en los Cuadros 3 y 4, la plataforma PL-32 y el sondeo PL-32-DDH-1 son los más cercanos a la fuente de agua Misquiyacu, a distancias de 419 m y 508 m; respectivamente; y la plataforma PL-14 y el sondeo PL-32-DDH-1 son los más cercanos a la fuente de agua Pinco a distancias de 240 m y 104 m; respectivamente.

No obstante, como medida de manejo, en caso la perforación intercepte un cuerpo de agua subterránea artesiano, se detendrá la perforación e

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

iniciará el proceso de obturación de manera inmediata, según lo dispuesto en el Decreto Supremo N° 042-2017-EM.

Adicionalmente, es preciso mencionar que, el administrado identificó que las fuentes de agua Misquiyacu y Pinco se encuentran en la Intercuenca Quilla, fuera del límite hidrográfico de la Microcuenca Huancaspaco (en la cual se definieron los cinco puntos de captación) y en una zona cuya dirección de flujo subterráneo diverge de esta microcuenca. Por ello, la demanda de agua del proyecto no afectará los volúmenes totales otorgados en la Licencia de Uso de Agua de las fuentes de agua Misquiyacu y Pinco (R.D. N° 1217-2021 ANA-AAA-AAA.PA).

Observación Subsanada.

7.12 Observación N° 12:

Con referencia al programa de monitoreo, deberá:

- a. Sustentar la distribución de los puntos de monitoreo propuestos, debiendo considerar aguas arriba y abajo de la red hídrica donde se ubicarán los componentes del proyecto.

Respuesta: El administrado indica que el programa de monitoreo propuesto considera una distribución aguas arriba y aguas debajo de los componentes propuestos; sin embargo, no se ha realizado ninguna variación de la cantidad o ubicación de las estaciones presentadas inicialmente en la DIA, por lo que, no considera el monitoreo de todas las quebradas que podrían verse afectadas por la operación de los componentes.

Observación No Subsanada.

Información Complementaria: Incluir una estación de monitoreo en la quebrada Huantarajo antes de la confluencia con la quebrada Huarajoni.

Respuesta a la Información Complementaria: Mediante Oficio N° 640-2023/MINEM-DGAAM, el administrado presenta el “Cuadro 6.3.3 Estaciones de monitoreo de calidad de agua superficial” actualizado, se añadió la estación VA-10, ubicada en la quebrada Huantarajo antes de la confluencia con la quebrada Huarajoni. Por lo tanto, la cantidad de estaciones de monitoreo de agua superficial aumentó de ocho (08) a nueve (09) en total. Asimismo, se actualizó la Figura 6.3.3 y el Anexo 6.3.3 con la información de la estación VA-10.

Observación Subsanada.

- b. Asimismo, completar con la descripción de las fuentes de agua que prevé monitorear, indicar la categoría correspondiente y la norma de comparación.

Respuesta: Se presenta el Cuadro 6.3.3 “Estaciones de monitoreo de calidad de agua superficial” donde se precisa la descripción de cada estación de monitoreo. Además, se precisa que los cuerpos de agua superficial serán comparados con el ECA para Agua (D.S. N° 004-2017-MINAM) de la categoría 3 y los manantiales serán comparados referencialmente con la categoría 1 por ser aguas subterráneas; sin embargo, se deberá tener en cuenta que de acuerdo a lo indicado en el artículo 226⁵

⁵ Artículo 226°.- De los manantiales

Los manantiales como puntos o áreas aflorantes de las aguas subterráneas serán considerados como aguas superficiales para los efectos de evaluación y otorgamientos de derechos de uso de agua, toda vez que para su utilización no se requiere la realización de mecanismos ni obras específicas de extracción

Calle Diecisiete N° 355,
Urb. El Palomar - San
Isidro
T: (511) 224 3298
www.gob.pe/ana
www.gob.pe/midagri

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: <http://sisged.ana.gob.pe/consultas> e ingresando la siguiente clave : 19A0A6AD



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

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

del Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos, los manantiales son considerados aguas superficiales.

Observación No Subsanada.

Información Complementaria: Con fines de evaluación, para el caso de los manantiales propuestos como parte del monitoreo de agua superficial, deberán ser comparados con el ECA para Agua con la categoría que corresponda según su uso. Del mismo, considerar el monitoreo de los manantiales Misquiyacu y Pinco e incluir la medición del caudal.

Respuesta a la Información Complementaria: Mediante Oficio N° 640-2023/MINEM-DGAAM, el administrado señala que, los valores reportados del monitoreo de los manantiales serán comparados con la Categoría 3 – Riego de vegetales y bebida de animales (incluye caudal). En relación a las fuentes de agua Misquiyacu y Pinco, tras lo expuesto en la respuesta de la información complementaria de las observaciones N° 6-e), 8 y 11 del presente informe, se retiran del programa de monitoreo de calidad de agua en manantiales. Por lo tanto, la cantidad de estaciones de monitoreo de agua en manantiales disminuyó de ocho (08) a seis (06). Asimismo, presenta la sección 6.3.5, Cuadro 6.3.4, Figura 6.3.4 y Anexo 6.3.4. actualizado, e incluye el parámetro Caudal.

Observación Subsanada.

- c. Asimismo, justificar los parámetros a monitorear para la vigilancia de la calidad de agua subterránea.

Respuesta: El administrado precisa que los parámetros de monitoreo de agua subterránea serán los indicados en la categoría 1; sin embargo, de acuerdo con lo indicado en el literal anterior de la presente Observación, los manantiales son considerados aguas superficiales.

Observación No Subsanada.

Información Complementaria: El administrado deberá verificar y de ser el caso actualizar la relación de parámetros a monitorear durante el monitoreo de los manantiales de acuerdo al ECA para Agua de la categoría 3.

Respuesta a la Información Complementaria: Revisada la respuesta presentada por el administrado mediante Oficio N° 640-2023/MINEM-DGAAM, cumple con actualizar los parámetros del ECA para categoría 3 para el programa de monitoreo de manantiales.

Observación Subsanada.

VIII CONCLUSIONES

- 8.1 La Declaración de Impacto Ambiental del proyecto de exploración "Antilla" tiene como objetivo habilitar 37 plataformas de perforación para la ejecución de 43 sondajes y 200 trincheras de exploración. Asimismo, comprende habilitar como componentes auxiliares, 74 pozas de manejo de fluidos de perforación, 9,03 km de accesos nuevos, un (01) campamento, y plantea el ensanchamiento y mantenimiento de 3,61 km de accesos existentes.

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

- 8.2 Las plataformas, sondajes y trincheras se ubicarán a una distancia mayor de 50 metros con relación a los cuerpos de agua.
- 8.3 Se ha identificado un solo punto de cruce de accesos nuevos y cuerpos de agua, en dicho cruce se habilitarán alcantarillas.
- 8.4 El agua para consumo humano como bebida del personal en la zona de exploración será cubierto a través de botellas adquiridos desde los centros poblados cercanos.
- 8.5 La demanda de agua de uso doméstico necesario para el campamento, así como el agua de uso industrial requerida para las perforaciones y riego de accesos será cubierta de los puntos de captación en los cuerpos de agua propuestos PC-1, PC-2, PC-3, PC-4 y PC-5, la máxima demanda de agua de uso doméstico asciende a 63,45 m³/día (equivalente a 0,73 L/s), conforme se describe en el ítem 3.5.2 del presente informe.
- 8.6 El agua residual de los baños portátiles será manejada por una EO-RS debidamente autorizada, y el manejo de las aguas residuales procedentes del campamento se realizará mediante un biodigestor autolimpiable para su posterior infiltración en los pozos de percolación. El terreno donde se realiza la percolación se clasifica como un terreno rápido y apto para la infiltración, conforme se describe en el ítem 3.5.3 del presente informe.
- 8.7 Durante las actividades del proyecto no se realizará vertimiento de aguas residuales industriales en fuentes de agua, ya que cuenta con un proceso de almacenamiento y recirculación de agua y aditivos.
- 8.8 En el área de estudio del proyecto se identificaron 57 manantiales, 25 quebradas, 02 ríos, 02 lagunas y 12 bofedales.
- 8.9 Durante las etapas de construcción, operación y cierre se ha identificado un impacto negativo e irrelevante por la variación en la cantidad de agua superficial asociada al uso de agua industrial (perforaciones y riego de accesos) y uso de agua doméstico en el campamento, asimismo, se ha identificado un impacto negativo e irrelevante a la calidad de agua subterránea debido a la infiltración de aguas residuales tratadas. Adicionalmente, como riesgos potenciales que podrían afectar los recursos hídricos se han identificado dos (02) mecanismos: posibles derrames o fugas, y la interceptación de acuíferos artesianos. Con la finalidad de minimizar los impactos y potenciales riesgos identificados y evaluados para el presente proyecto, se plantean medidas de manejo ambiental relacionadas al recurso hídrico superficial y subterráneo, las mismas que se encuentran detalladas en el ítem 3.8 del presente informe.
- 8.10 Para la vigilancia de la calidad del recurso hídrico del presente proyecto, se plantea el monitoreo y seguimiento en nueve (09) estaciones de monitoreo de calidad de agua superficial, asimismo, se propone el monitoreo de calidad de agua en seis (06) manantiales.
- 8.11 De la evaluación técnica realizada a la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto de exploración "Antilla", presentado por Antilla Copper S.A., se tiene que se cumple con los requisitos técnicos normativos en relación con los recursos hídricos.

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

IX RECOMENDACIONES

- 9.1 Emitir opinión favorable de acuerdo al Artículo 81 de la Ley de N° 29338, Ley de Recursos Hídricos, sin perjuicio a lo establecido en la Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental en los aspectos que le compete a la Autoridad Nacional del Agua.
- 9.2 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. Sin embargo, esta no constituye el otorgamiento de autorizaciones, permisos ni otros requisitos legales con los que deberá contar Antilla Copper S.A. para realizar sus actividades, de acuerdo a lo establecido en la normatividad vigente.
- 9.3 Remitir copia del presente Informe Técnico a la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros del Ministerio de Energía y Minas.

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

Atentamente,

FIRMADO DIGITALMENTE

GIANCARLO ANTHONI OLIVERA ESPEJO

PROFESIONAL

DIRECCION DE CALIDAD Y EVALUACION DE RECURSOS HIDRICOS

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

CUT: 227863-2022

San Isidro, 14 de septiembre de 2023

OFICIO N° 1736-2023-ANA-DCERH

Señor

Alfredo Mamani Salinas

Director

Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros

Ministerio de Energía y Minas

Av. Las Artes Sur 260 - Urb. San Borja

San Borja.-

Asunto : Rectificación de error material al Informe Técnico N° 0044-2023-ANA-DCERH/GAOE de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto de exploración "Antilla", presentado por Antilla Copper S.A.

Referencia : Oficio N° 1689-2023-ANA-DCERH

Tengo el agrado de dirigirme a usted, en relación al documento de la referencia, mediante el cual se requirió atender la solicitud de rectificación de error material.

Al respecto, se adjunta el Informe Técnico N° 0045-2023-ANA-DCERH/GAOE, el cual concluye en rectificar el error material contenido en la Tabla N° 9 del ítem 3.5, respecto al consumo de agua pico referido a la demanda de agua total, el mismo que no genera alteración sustancial al contenido ni el sentido de la decisión del Informe Técnico N° 0044-2023-ANA-DCERH/GAOE a la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto de exploración "Antilla", presentado por Antilla Copper S.A.

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

Atentamente,

FIRMADO DIGITALMENTE

FLOR DE MARÍA HUAMANÍ ALFARO

DIRECTORA

DIRECCIÓN DE CALIDAD Y EVALUACIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS

Adj.: (06) folios

FDMHA/GAOE: Carolina R.L.

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

CUT: 227863-2022

INFORME TECNICO N° 0045-2023-ANA-DCERH/GAOE

A : FLOR DE MARÍA HUAMANÍ ALFARO
DIRECTORA
DIRECCIÓN DE CALIDAD Y EVALUACIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS

ASUNTO : Rectificación de error material al Informe Técnico N° 0044-2023-ANA-DCERH/GAOE de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto de exploración “Antilla”, presentado por Antilla Copper S.A.

REFERENCIA : Oficio N° 1689-2023-ANA-DCERH

FECHA : San Isidro, 14 de septiembre de 2023

Me dirijo a usted para informarle lo siguiente:

I. ANTECEDENTES

- 1.1. El 13 de diciembre del 2022, mediante Oficio N° 776-2022/MINEM-DGAAM-DEAM, la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros del Ministerio de Energía y Minas (DGAAM del MINEM), remitió a la Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos de la Autoridad Nacional del Agua (DCERH de la ANA), la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del proyecto de exploración “Antilla” conforme al Art. 81 de la Ley de N° 29338, Ley de Recursos Hídricos. El informe fue elaborado por la consultora Ambiental Insideo S.A.C.
- 1.2. El 27 de diciembre de 2022, mediante Oficio N° 2527-2022-ANA-DCERH, la DCERH de la ANA remitió a la DGAAM del MINEM, el Informe Técnico N° 173-2022-ANA-DCERH/WQQ, que contiene las observaciones al IGA indicado en el asunto.
- 1.3. El 27 de febrero de 2023, mediante Oficio N° 125-2023/MINEM-DGAAM-DEAM, la DGAAM del MINEM, remitió a la DCERH de la ANA, la subsanación de observaciones al Informe Técnico N° 173-2022-ANA-DCERH/WQQ.
- 1.4. El 01 de marzo de 2023, mediante Carta S/N, el señor José Domingo Dávila Loayza, copropietario del Fundo Quella Pinco – Yuracc Yaco, remitió a la DCERH de la ANA, información respecto al uso de agua y al terreno superficial que se relacionaría con el proyecto de exploración “Antilla”.
- 1.5. El 12 de abril de 2023, mediante Oficio N° 261-2023/MINEM-DGAAM-DEAM, la DGAAM del MINEM, reiteró a la DCERH de la ANA la solicitud de opinión técnica al IGA indicado en el asunto.

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

- 1.6. El 18 de abril de 2023, mediante Oficio N° 290-2023/MINEM-DGAAM-DEAM, la DGAAM del MINEM, presentó a la DCERH de la ANA información complementaria relacionada a la Observación N° 8 del IGA indicado en el asunto.
- 1.7. El 18 de mayo de 2023, mediante Oficio N° 790-2023-ANA-DCERH, la DCERH de la ANA remitió a la DGAAM del MINEM, el Informe Técnico N° 023-2023-ANA-DCERH/RVVS, donde solicita al administrado presentar información complementaria.
- 1.8. El 05 de julio de 2023, mediante Oficio N° 380-2023/MINEM-DGAAM, la DGAAM del MINEM, remitió a la DCERH de la ANA información complementaria a la subsanación de observaciones al IGA indicado en el asunto.
- 1.9. El 14 de agosto de 2023, mediante Oficio N° 540-2023/MINEM-DGAAM, la DGAAM del MINEM, remitió a la DCERH de la ANA información complementaria a la subsanación de observaciones al IGA indicado en el asunto.
- 1.10. El 25 de agosto de 2023, mediante Oficio N° 608-2023/MINEM-DGAAM, la DGAAM del MINEM, remitió a la DCERH de la ANA información complementaria a la subsanación de observaciones al IGA indicado en el asunto.
- 1.11. El 05 de setiembre de 2023, mediante Oficio N° 640-2023/MINEM-DGAAM, la DGAAM del MINEM, remitió a la DCERH de la ANA información complementaria a la subsanación de observaciones al IGA indicado en el asunto.
- 1.12. El 08 de setiembre de 2023, mediante Oficio N° 1689-2023-ANA-DCERH, la DCERH de la ANA remitió a la DGAAM del MINEM, el Informe Técnico N° 0044-2023-ANA-DCERH/GAOE, donde se emite la opinión final.

II. MARCO LEGAL

- 2.1. TUO Decreto Supremo N° 004-2019-JUS - Ley del Procedimiento Administrativo General, Ley N° 27444.

(...)

Artículo IV.- Principios de procedimiento administrativo

1.7 Principio de presunción de veracidad.- En la tramitación del procedimiento administrativo, se presume que los documentos y declaraciones formulados por los administrados en la forma prescrita por esta Ley, responden a la verdad de los hechos que ellos afirman. Esta presunción admite prueba en contrario.

Artículo 212.- Rectificación de errores

212.1 Los errores material o aritmético en los actos administrativos pueden ser rectificadas con efecto retroactivo, en cualquier momento de oficio o a instancia de los administrados, siempre que no se altere lo sustancial de su contenido ni el sentido de la decisión.

(...).

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

III. ANÁLISIS

- 3.1. De la revisión del Informe Técnico N° 0044-2023-ANA-DCERH/GAOE, se evidencia que hubo un error material en la Tabla 9 del ítem 3.5 relacionado a la demanda de agua por cada etapa y mes de ejecución.

Corresponde rectificar dicho error material, el mismo que no genera alteración sustancial del contenido de la evaluación de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto de exploración "Antilla", presentado por Antilla Copper S.A., ni el sentido de la decisión, en consecuencia, se corrige el error material señalado conforme con el siguiente detalle:

DICE:

"3.5. Mano de obra, consumo de agua y manejo de aguas residuales

Agua para uso industrial

Etapas de cierre

(...)

Tabla N° 9: Demanda de agua por cada etapa y mes de ejecución

Etapas del proyecto ⁽¹⁾	Mes de ejecución	Consumo de agua pico (m ³ /mes)	Total (m ³)
Construcción	1	102	102
Construcción, Operación y Cierre progresivo	2 al 16	326,22	4893,3
Cierre final	17 al 20	22,95	91,8
Post-cierre	21 al 24	1,35 ⁽²⁾	5,4
Total			5178,9

Notas:

(1) Dado que algunas etapas de ejecución se producen en simultáneo con otras, se ha considerado la demanda total del proyecto para cada mes según el cronograma del Cuadro 2.6.1 y no por etapas aisladas.

(2) Este consumo de agua no implica la generación de aguas residuales ya que corresponde agua para hidratación del personal que laborará en campo en la etapa de monitoreo post-cierre.

Fuente: Cuadro 2.7.15, Capítulo 2 de la DIA del Proyecto Antilla (Oficio N° 640-2023/MINEM-DGAAM).

(...)"

DEBE DECIR:

DICE:

"3.5. Mano de obra, consumo de agua y manejo de aguas residuales

Agua para uso industrial

Etapas de cierre

(...)

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

Tabla N° 9: Demanda de agua por cada etapa y mes de ejecución

Etapas del proyecto ⁽¹⁾	Mes de ejecución	Consumo de agua pico (m ³ /mes)	Total (m ³)
Construcción	1	102	102
Construcción, Operación y Cierre progresivo	2 al 16	326,22	4893,3
Cierre final	17 al 20	22,95	91,8
Post-cierre	21 al 24	1,35 ⁽²⁾	5,4
Total			5092,5

Notas:

(1) Dado que algunas etapas de ejecución se producen en simultáneo con otras, se ha considerado la demanda total del proyecto para cada mes según el cronograma del Cuadro 2.6.1 y no por etapas aisladas.

(2) Este consumo de agua no implica la generación de aguas residuales ya que corresponde agua para hidratación del personal que laborará en campo en la etapa de monitoreo post-cierre.

Fuente: Cuadro 2.7.15, Capítulo 2 de la DIA del Proyecto Antilla (Oficio N° 640-2023/MINEM-DGAAM).

(...)"

IV. CONCLUSIONES

- 4.1. Rectificar el error material contenido en la Tabla N° 9 del ítem 3.5, respecto al consumo de agua pico referido a la demanda de agua total, el mismo que no genera alteración sustancial al contenido ni el sentido de la decisión del Informe Técnico N° 0044-2023-ANA-DCERH/GAOE.

V. RECOMENDACIÓN

- 5.1. Remitir a la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros del Ministerio de Energía y Minas el presente Informe Técnico, para conocimiento y fines pertinentes.

Es todo cuanto informamos a usted para su conocimiento y fines.

Atentamente,

FIRMADO DIGITALMENTE

GIANCARLO ANTHONI OLIVERA ESPEJO

PROFESIONAL

DIRECCION DE CALIDAD Y EVALUACION DE RECURSOS HIDRICOS

Anexo 6
Escrito N° 3483960

Lima, 12 de abril de 2023

Licenciada
Laura Alegre Bustamante
Dirección de Evaluación Ambiental de Minería
Ministerio de Energía y Minas
Presente.-

Asunto: Absolución de traslado de aportes y comentarios

Referencia: Oficio N° 245-2023/MINEM-DGAAM-DEAM
Escrito N° 3462988 (06.03.2023)
Escrito N° 3475103 (27.03.2023)

Jose Carlos Ormeño Aguado, indentificado con DNI N° 41581014, representante legal de Antilla Copper S.A., según poder inscrito en el asiento C00005 de la Partida N° 14144577 del Registro de Personas Jurídicas de la Oficina Registral de Lima, se presenta ante su despacho y expone:

El 4 de abril del año en curso fuimos notificados con el Oficio N° 245-2023/MINEM-DGAAM-DEAM mediante el cual nos trasladaron las aportes y comentarios formulados por el ciudadano José Domingo Dávila Loayza (en adelante, “señor Dávila”) en los escritos de la referencia, respecto a la Declaración de Impacto Ambiental de nuestro Proyecto de Exploración Antilla (en adelante, “DIA Antilla”).

Además, nos otorgaron diez (10) días hábiles para atender estos comentarios que forman parte del proceso de participación ciudadana correspondiente a la evaluación de la DIA Antilla. Por lo que, dentro del plazo señalado, absolvemos el traslado conferido mediante el documento que adjuntamos como **Anexo N° 1**.

Finalmente, queremos señalar que la Referencia c) del Oficio N° 245-2023/MINEM-DGAAM-DEAM señala al Escrito N° 3440206 (07.02.2023); sin embargo, no tenemos conocimiento del mismo.

Sin otro particular, quedamos a su disposición para absolver cualquier requerimiento o precisión adicional que estimen pertinente.

Atentamente,



José Carlos Ormeño Aguado
Representante Legal
Antilla Copper S.A.

Adj.: - Asiento C00005 de la Partida No. 14144577 del Registro de Personas Jurídicas de la Oficina Registral de Lima
- Partidas N° 02040943 y N° 11011117 del Registro de Propiedad Inmueble de la Oficina Registral de Abancay

Anexo N° 1

Absolución de aportes y comentarios formulados por el señor Dávila en el marco del proceso de participación ciudadana del procedimiento de evaluación de la DIA Antilla

1. Propiedad superficial

El señor Dávila indica que es copropietario del fundo Quella Pinco – Yuracc Yaco (en adelante, “el fundo”) inscrito en la Partida N° 02017734 del Registro de Propiedad Inmueble de la Oficina Registral de Abancay – Apurímac y, en base a esta titularidad, formula diversos cuestionamientos que absolveremos a continuación:

- Señala que el área efectiva planteada en la DIA Antilla está ubicada dentro del acotado fundo Quella Pinco – Yuracc Yaso

En relación con este extremo, debemos precisar que el área efectiva del proyecto y específicamente donde se realizará el emplazamiento de los componentes se encuentra en tierras de propiedad de la Comunidad Campesina de Antilla (en adelante, “CC”), según consta en la Partida N° 02040943 que continúa en la Partida N° 11011117 del Registro de Propiedad Inmueble de la Oficina Registral de Abancay (adjuntamos ambas partidas).

En el asiento D00010 de la acotada Partida N° 11011117 obra la inscripción de una medida cautelar de anotación de demanda de mejor derecho de propiedad interpuesta por la CC contra la familia Dávila (Expediente N° 12127-2011-74-1801-JR-CI-01). Esta misma anotación figura en la Partida N° 02017734 mencionada por el recurrente. Por lo que la copropiedad invocada por el señor Dávila sobre el fundo Quella Pinco – Yuracc Yaco está siendo discutida por la CC y aún no ha sido resuelta por el Poder Judicial.

Resulta pertinente anotar que, durante el desarrollo del taller participativo correspondiente a la evaluación de la DIA Antilla, nos formularon una consulta sobre esta disputa legal entre la CC y el señor Dávila respecto al fundo Quella Pinco - Yuracc Yaco, como pueden verificar en el anexo del capítulo 4 de la acotada DIA. Mediante el presente escrito reiteramos lo indicado en esa oportunidad; es decir, que respetaremos el fallo judicial que se emita, siendo un tema entre dos entes distintos a Antilla Copper S.A. (CC y el señor Dávila).

Ahora bien, con motivo de este cuestionamiento, las precisiones señaladas sobre este extremo serán incorporadas también en la DIA Antilla mediante un escrito complementario a la absolución de la observación N° 2 de la Dirección General de Asuntos Ambientales (en adelante, “DGAAM”) del Ministerio de Energía y Minas.

- Señala que estamos gestionando la DIA Antilla sin contar con su autorización

Al respecto, corresponde anotar que el Reglamento de Protección Ambiental para las Actividades de Exploración Minera, aprobado por el Decreto Supremo N° 042-2017-EM (en adelante, “RPAAEM”) no exige la acreditación del acuerdo con el propietario del terreno superficial para la evaluación o aprobación de una Declaración de Impacto Ambiental. Además, su artículo 9° que regula el uso de terrenos superficiales señala que: *“Las Resoluciones que aprueban el Instrumento de Gestión Ambiental, en*

aplicación del presente reglamento, no otorgan al Titular Minero/a (...) el derecho a usar, poseer, disfrutar, disponer o ejercer cualquier otro derecho sobre terrenos superficiales, los cuales se rigen por la legislación de la materia". Por ende, contar con la autorización del propietario del terreno superficial no es un requisito para solicitar ni obtener la aprobación de la DIA Antilla por parte de la DGAAM y su aprobación tampoco nos otorgará ningún derecho sobre la propiedad superficial.

Cabe anotar que el acuerdo con el propietario del terreno superficial debe acreditarse para obtener la Autorización de actividades de exploración minera que es otorgada por la Dirección General de Minería (en adelante, "DGM"), conforme a lo dispuesto por el artículo 99° del Reglamento de Procedimientos Mineros aprobado por el Decreto Supremo N° 020-2020-EM. Por lo que, este requisito será verificado por la DGM en un procedimiento posterior a la aprobación de la DIA Antilla y previo al inicio de nuestras actividades de exploración.

2. Instrumento de gestión ambiental de Antilla Copper S.A. y actividades de terceros

El señor Dávila asevera que nuestra empresa ostenta un instrumento de gestión ambiental que habría sido aprobado en el 2022 y que se encuentra vigente. Además, formula diversos cuestionamientos respecto a actividades mineras y la falta de cierre de algunos componentes vinculados a proyectos de exploración de terceros como plataformas, caminos y cunetas o alcantarillas respecto a las cuales no consigna información sobre su ubicación.

Sobre lo indicado, corresponde precisar que hasta el momento Antilla Copper S.A. no ha efectuado actividades de exploración minera y nuestro primer instrumento de gestión ambiental será la DIA Antilla que se encuentra en evaluación. En tal sentido, no corresponde que absolvamos cuestionamientos formulados por el señor Dávila respecto a la ejecución de actividades mineras previas a nuestra gestión ni sobre la falta de cierre de componentes implementados por titulares mineros distintos a la suscrita.

3. Inventario de cuerpos de agua

El señor Dávila afirma que hay tres (03) manantiales dentro del fundo en mención que no fueron incluidos por nuestra empresa en el inventario de fuentes de agua presentado en la DIA Antilla. No obstante, en los escritos presentados por el señor Dávila, puede verificarse que sólo dos (02) de ellos (manantiales Misquillacu y Pinco) se encuentran georreferenciados y cuentan con licencia de uso de agua concedidos por la Autoridad Nacional del Agua. Por lo cual nos avocaremos a estos cuerpos de agua.

Cabe resaltar que cuando Insideo, nuestra consultora ambiental, efectuó el inventario de manantiales y afloramientos en el área de estudio, no encontró evidencia de manantiales o afloramientos adicionales a los 57 manantiales que consignamos en la DIA Antilla. Dentro de estos cuerpos de agua no figuran los manantiales Misquillacu ni Pinco, entendemos que serían recursos hídricos estacionales.

Con motivo de este aporte, procederemos a incluir ambos manantiales en el inventario de la DIA a través de un escrito complementario de la absolución de la observación N° 8 de la DGAAM.

4. Afectación de los cuerpos de agua que la familia Dávila utiliza o proyecta utilizar

El Señor Dávila sostiene que los 57 manantiales y el río Huancaspaco referidos en el inventario de la DIA, son las fuentes de agua que se prevé utilizar para las actividades del proyecto. En relación con lo señalado, corresponde precisar que ningún punto de captación de recurso hídrico para el proyecto de exploración corresponde a algún manantial, sino al río Huancaspaco (PC1) o quebradas afluentes de este río.

Respecto a la disponibilidad hídrica en el PC1 y tomando en cuenta los datos puntuales de caudal medidos en campo y los valores de caudales modelados en HEC-HMS (software que permite simular la transformación de lluvia en escurrimiento a través de un sistema que integra diferentes métodos hidrológicos, ya sea agregados o distribuidos), hemos acreditado que el flujo de agua en el río Huancaspaco es como mínimo 70 veces mayor a la demanda pico de nuestro proyecto de exploración minera. Por lo tanto, la oferta hídrica de este río no será afectada.

Por otro lado, el señor Dávila asevera que cuatro (04) de las plataformas de perforación propuestas (PL-14, PL-28, PL-32 y PL-37) se encuentran muy cercanas a los manantiales que la familia Dávila utiliza para sus actividades y, por ende, sostiene que serán impactados. Sin embargo, hemos verificado que la distancia de estas cuatro plataformas a los manantiales Misquillacu y Pinco es mayor a 50 m, tal como se presenta en el **Cuadro 1**, a continuación.

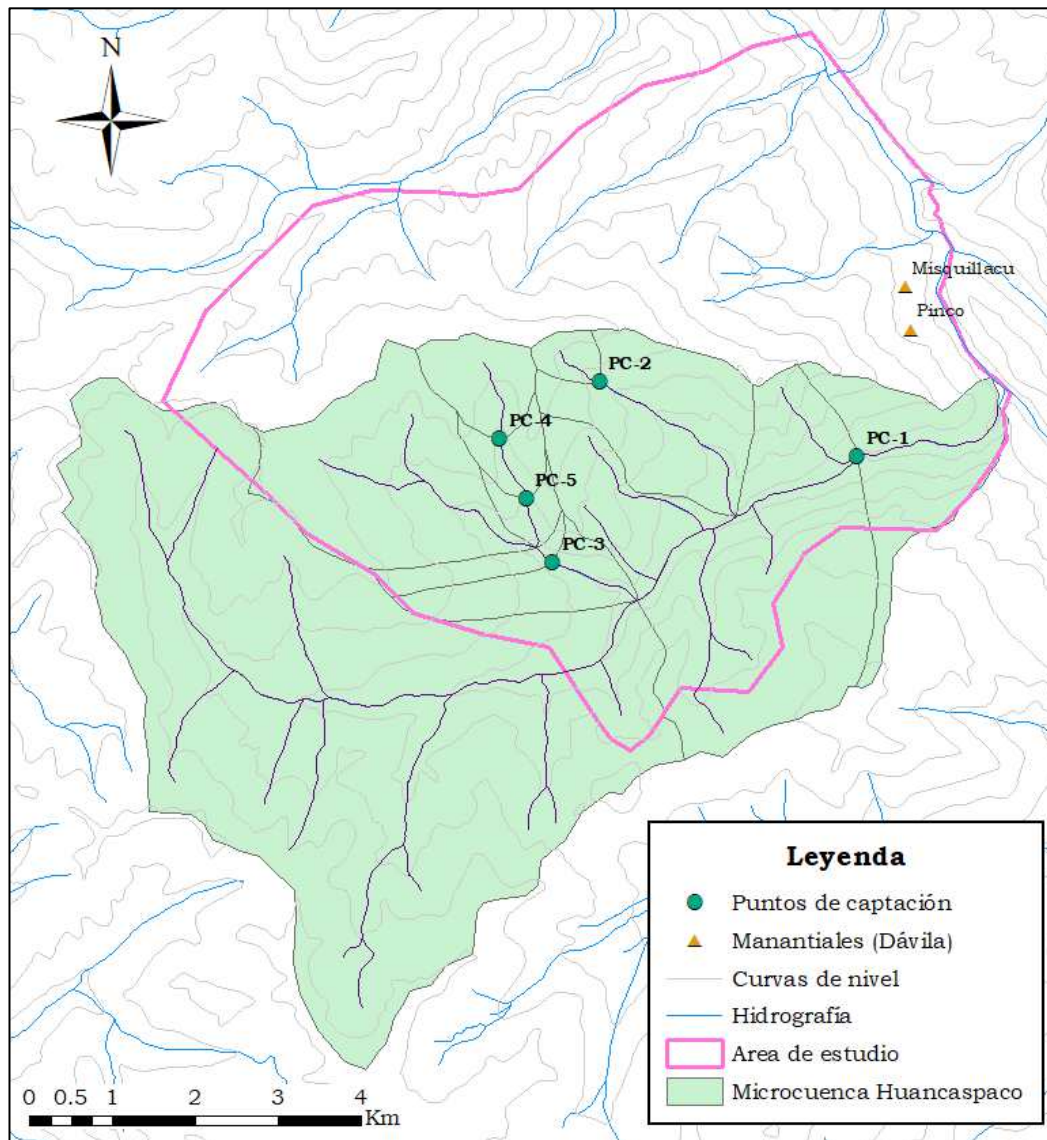
Cuadro N° 1: Distancia (m) de las plataformas de perforación PL-14, PL-28, PL-32 y PL-37 a los manantiales Misquillacu y Pinco

Manantiales (fundo Quella Pinco - Yura LLaco)	Plataformas de perforación (m)			
	PL-14	PL-28	PL-32	PL-37
Misquillacu	758	1 400	419	2 220
Pinco	240	880	260	2 050

Elaborado por: INSIDEO.

De hecho, como se aprecia en el Gráfico 1, ambos manantiales están ubicados fuera del límite de la Microcuenca Huancaspaco (en la cual planteamos los puntos de captación para nuestro proyecto de exploración) y en una zona cuya dirección del flujo subterráneo difiere de esta microcuenca. Por tal motivo, las demandas con derecho de uso de agua de los manantiales Misquillacu y Pinco no se verán afectadas.

Gráfico N° 1:
Ubicación de los manantiales Misquillacu y Pinco respecto a los puntos de captación



Sin perjuicio de lo indicado, debemos anotar que en el Capítulo 6 (Sección 6.2.6.2 Manejo y protección de cuerpos de agua superficial y subterráneas) de la DIA Antilla planteamos como medida preventiva y de mitigación que, en caso la perforación intercepte un cuerpo de agua subterránea artesiano, se detendrá la perforación e iniciará el proceso de obturación de manera inmediata, lo cual es acorde al RPAAEM.

Por lo expuesto, se concluye que las actividades del proyecto de exploración Antilla no afectarán la calidad ni cantidad de los manantiales Misquillacu y Pinco.

5. Autorización de manejo forestal otorgada por SERFOR

El señor Dávila menciona que cuenta con una Autorización de manejo forestal otorgada por SERFOR para el aprovechamiento de frutos y semillas en 650 hectáreas y alega que

esta autorización excluye la ejecución de nuestro proyecto de exploración. Sobre este extremo, es pertinente anotar que en los documentos adjuntos a ambos escritos, el señor Dávila no incluye información sobre la delimitación de las 650 hectáreas mencionadas. Por lo que no ha sido factible evaluar si coincide con el área efectiva del proyecto propuesta en la DIA Antilla.

Sin perjuicio de lo expuesto, durante las evaluaciones de campo efectuadas en marzo y abril de 2022 delimitamos las formaciones vegetales existentes. Con esta información y mediante el empleo de imágenes satelitales de agosto 2021 afinamos dicha delimitación, identificando seis formaciones vegetales (Bofedal, Matorral Arbustivo, Matorral denso con presencia de árboles, Pajonal andino, Césped de puna y Roquedal) y cinco coberturas de suelo (Agricultura costera y andina, Área altoandina con escasa o sin vegetación, Lagos y Lagunas, Centro poblado y Plantación forestal). Cabe precisar que la delimitación se realizó con información previa al incendio que se declara en el escrito N° 3475103 (31 de octubre al 5 de noviembre 2022).

Ahora bien, en la zona donde se ubicarán los componentes propuestos en la DIA Antilla no existen especies arbóreas sino formaciones vegetales Pajonal andino, Matorral arbustivo y Césped de puna, así como cobertura del suelo Área altoandina con escasa o sin vegetación. En este orden de ideas, dada la ausencia de actividades forestales en el área del proyecto de acuerdo con la delimitación de formaciones vegetales realizada por Insideo, no se espera que tales actividades sean afectadas por el desarrollo del proyecto de exploración.

6. Mecanismos de participación ciudadana

El señor Dávila cuestiona la ejecución de los mecanismos de participación ciudadana alegando que no fue informado sobre la presentación de la DIA Antilla.

En contrario a lo sostenido por el señor Dávila, durante la evaluación de la DIA Antilla implementamos un taller participativo, para el cual efectuamos una convocatoria muy amplia, utilizando diversos mecanismos, los cuales se detallan en el capítulo 4 de la DIA Antilla. También se realizaron encuestas a una muestra representativa de la CC y entrevistas a los líderes de los grupos de interés de la CC.

En estos términos, la difusión de la presentación de la DIA Antilla ha sido efectiva y ha permitido, por lo tanto que el señor Dávila tome conocimiento de su existencia y formule los aportes y comentarios que son materia de esta absolución.

INSCRIPCION DE SOCIEDADES ANONIMAS
ANTILLA COPPER SOCIEDAD ANONIMA

REGISTRO DE PERSONAS JURIDICAS

RUBRO : NOMBRAMIENTO DE MANDATARIOS

C00005

OTORGAMIENTO DE PODER

MEDIANTE ESCRITURA PUBLICA DE FECHA 20/03/2023, OTORGADA POR EL NOTARIO DE LIMA **EDUARDO JOSE ATILIO LAOS DE LAMA**, COMPARECE **DAVID YVES BARSIMANTOV DIEZ**, IDENTIFICADO CON D.N.I. N° 09341975, EN LOS TERMINOS Y CONDICIONES SIGUIENTES:

1.- **DELEGAR PODERES A JOSE CARLOS ORMEÑO AGUADO**, IDENTIFICADO CON D.N.I. N° **41581014** Y A **STUART GREGORY SMITH**, IDENTIFICADO CON PASAPORTE N° **E4121614**.

A QUIENES EN ADELANTE SE DENOMINARÁ LOS **"APODERADOS"**, EN LOS TÉRMINOS SIGUIENTES:

PRIMERO. - POR MEDIO DEL PRESENTE ACTO, EL PODERDANTE DELEGA A FAVOR DE LOS APODERADOS LOS SIGUIENTES PODERES PARA QUE PUEDAN EJERCERLOS DE FORMA INDIVIDUAL Y A SOLA FIRMA EN REPRESENTACIÓN DE LA SOCIEDAD:

(A) REPRESENTAR A LA SOCIEDAD ANTE TODA CLASE DE ENTIDADES PÚBLICAS O PRIVADAS, JUECES CIVILES, MERCANTILES, ASÍ COMO Y AUTORIDADES POLICIALES, MUNICIPALES, DEL SEGURO SOCIAL, FISCALES, JUECES PENALES, ENTIDADES AUTÓNOMAS Y DESCENTRALIZADAS, ANTE LA SUPERINTENDENCIA NACIONAL DE ADMINISTRACIÓN TRIBUTARIA - SUNAT, ASÍ COMO AUTORIDADES LABORALES, MIGRATORIAS, ADUANERAS, ANTE EL INSTITUTO DE DEFENSA DEL CONSUMIDOR Y DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL (INDECOPI), ENTRE OTROS, ASÍ COMO SUSCRIBIR CUALQUIER TIPO DE SOLICITUDES, APELACIONES, RECONSIDERACIONES, DEMANDAS, SOLICITAR NULIDAD DEL PROCESO EN VIRTUD DE LA LEY NO. 27444 Y NORMAS MODIFICATORIAS, COMPLEMENTARIAS Y REGLAMENTARIAS.

(B) REPRESENTAR A LA SOCIEDAD EN TODA CLASE DE PROCESOS JUDICIALES Y EXTRAJUDICIALES, EJERCIENDO LAS FACULTADES GENERALES Y ESPECIALES ESTABLECIDAS POR LOS ARTÍCULOS 74° Y 75° DEL CÓDIGO PROCESAL CIVIL, PUDIENDO REALIZAR CUALQUIER ACTO DE DISPOSICIÓN DE DERECHOS SUSTANTIVOS, DEMANDAR, RECONVENIR, CONTESTAR DEMANDAS Y RECONVENCIONES, INTERPONER EXCEPCIONES O DEFENSAS PREVIAS, APELAR, RECURRIR EN NULIDAD, REPOSICIÓN, QUEJA, CASACIÓN Y, EN GENERAL INTERPONER CUALQUIER MEDIO O RECURSO IMPUGNATORIO, SOLICITAR ACLARACIÓN O CORRECCIÓN DE RESOLUCIONES, SOLICITAR CONSULTAS, PARTICIPAR DE AUDIENCIAS, OFRECER PRUEBAS, RECONOCER DOCUMENTOS, SOLICITAR MEDIDAS CAUTELARES, OFRECER CAUCIÓN JURATORIA Y

INSCRIPCION DE SOCIEDADES ANONIMAS
ANTILLA COPPER SOCIEDAD ANONIMA

CONTRACAUTELA DE CUALQUIER TIPO, PREVIA AUTORIZACIÓN DEL DIRECTORIO O LA JUNTA GENERAL DE ACCIONISTAS.

(C) REPRESENTAR A LA SOCIEDAD PRESENTANDO FORMALMENTE LAS PROPUESTAS Y/U OFERTAS DE LA SOCIEDAD EN ACTOS PRIVADOS, LICITACIONES PRIVADAS Y/O PÚBLICAS Y/O CONCURSOS PÚBLICOS DE PRECIOS O DE MÉRITOS, ORGANIZADOS POR EL ORGANISMO SUPERVISOR DE LAS CONTRATACIONES DEL ESTADO - OSCE O POR OTRAS ENTIDADES PRIVADAS, ASÍ COMO FORMULAR PREGUNTAS ACERCA DEL PROCEDIMIENTO, PRESENTAR OFERTAS, Y RECLAMACIÓN CONTRA OTRO POSTOR, ASÍ COMO RECABAR EL EXPEDIENTE DE INFORMACIÓN DE CADA PROCEDIMIENTO, SIEMPRE QUE SE PRESENTE CON FIRMA CONJUNTA CON CUALQUIER OTRO APODERADO.

(D) REPRESENTAR A LA SOCIEDAD ANTE PROCESOS PENALES, ENCONTRÁNDOSE FACULTADOS A PRESENTAR DENUNCIAS, TESTIMONIALES Y REPRESENTARLA SIN LÍMITES ANTE CUALQUIER INVESTIGACIÓN POLICIAL.

(E) REPRESENTAR A LA SOCIEDAD ANTE LOS ÓRGANOS JURISDICCIONALES Y ADMINISTRATIVOS DEL SECTOR MINERO, TALES COMO INSTITUTO NACIONAL DE CONCESIONES Y CATASTRO MINERO, DIRECCIÓN GENERAL DE MINERÍA, DIRECCIÓN DE ASUNTOS AMBIENTALES Y CUALQUIER OTRA INSTANCIA DEL MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS. TAMBIÉN, ANTE EL ORGANISMO SUPERVISOR DE LA INVERSIÓN EN ENERGÍA Y MINAS (OSINERGIMIN), EL ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL (OEFA), LA AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA (ANA), ANTE EL INSTITUTO NACIONAL DE RECURSOS NATURALES (INRENA), LA DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD AMBIENTAL (DIGESA) Y EL INSTITUTO NACIONAL GEOLÓGICO, MINERO Y METALÚRGICO (INGEMMET), ENTRE OTROS.

(F) REPRESENTAR A LA SOCIEDAD ANTE TODA CLASE DE AUTORIDADES DEL PODER JUDICIAL, SEA CIVIL, PENAL Y/O LABORAL, TRIBUNALES ESPECIALES Y/O DEL MINISTERIO PÚBLICO. DE ESTA FORMA, ESTARÁ FACULTADO A DEMANDAR, RECONVERTIR Y REALIZAR CUALQUIER ACTO MEDIANTE EL CUAL SE MATERIALICE EL DERECHO DE DEFENSA DE LA SOCIEDAD, PROPONER EXCEPCIONES Y DEFENSAS PREVIAS, OFRECER Y ACTUAR CUALQUIER CLASE DE MEDIOS PROBATORIOS, PRESTAR Y SOLICITAR DECLARACIÓN DE PARTE, SOLICITAR MEDIDAS CAUTELARES, ENTRE OTROS.

(G) REPRESENTAR A LA SOCIEDAD ANTE LAS AUTORIDADES DEL GOBIERNO CENTRAL, ANTE LOS GOBIERNOS LOCALES Y ANTE LOS GOBIERNOS REGIONALES.

(H) REPRESENTAR A LA SOCIEDAD ANTE TODA CLASE DE AUTORIDADES JUDICIALES, ARBITRALES, POLÍTICAS, ADMINISTRATIVAS, REGISTRALES, MUNICIPALES, POLICIALES, DEL MINISTERIO PÚBLICO Y DE CUALQUIER OTRA ÍNDOLE, ASÍ COMO TAMBIÉN ANTE CUALQUIER CLASE DE SUJETO DE DERECHO PRIVADO; FACULTADES QUE PUEDEN SER EJERCIDAS EN CUALQUIER CLASE DE PROCESO O PROCEDIMIENTO, INICIADO O POR

INSCRIPCION DE SOCIEDADES ANONIMAS
ANTILLA COPPER SOCIEDAD ANONIMA

INICIARSE, SEAN DE NATURALEZA JUDICIAL, ARBITRAL, CONCILIATORIA, ADMINISTRATIVA Y DE CUALQUIER OTRA ÍNDOLE, SEA CUAL FUERE LA NORMA QUE LOS REGULE.

(I) LITIGAR, CON LA CALIDAD DE APODERADO JUDICIAL DE CONFORMIDAD CON LO DISPUESTO EN LOS ARTÍCULOS 68° Y SIGUIENTES DEL CÓDIGO PROCESAL CIVIL, PUDIENDO EN CONSECUENCIA, EN FORMA INDIVIDUAL EJERCER LAS FACULTADES, ATRIBUCIONES Y POTESTADES GENERALES PARA LITIGAR Y DE LA REPRESENTACIÓN JUDICIAL A QUE SE REFIERE EL ARTÍCULO 74° DEL MISMO CÓDIGO.

(J) CONCILIAR EXTRAJUDICIALMENTE, CON LA FACULTAD EXPRESA DE DISPONER DEL DERECHO MATERIA DE CONCILIACIÓN EXTRAJUDICIAL Y DE SER INVITADO AL PROCESO CONCILIATORIO.

(K) REPRESENTAR A LA SOCIEDAD, EN MATERIA JUDICIAL (CIVIL, PENAL, LABORAL Y OTRAS), ADMINISTRATIVA Y ARBITRAL, PUDIENDO INTERVENIR EN TODAS LAS INSTANCIAS, GRADOS O ETAPAS PROCESALES COMO PARTE LEGITIMADA ACTIVA O PASIVAMENTE, COMO TERCERO CON INTERÉS EN CUALQUIERA DE SUS MODALIDADES, EN LOS PROCESOS O ACTOS PROCESALES, CONTENCIOSOS O NO, INCLUYENDO LAS FACULTADES DE EJECUTAR SENTENCIAS Y COBRAR COSTAS Y COSTOS.

(L) INTERPONER Y CONTESTAR DEMANDAS, RECONVENIR, DESISTIRSE DE LA DEMANDA, DE LA PRETENSIÓN Y DE CUALQUIER OTRO ACTO PROCESAL, ALLANARSE A LA DEMANDA, TOTAL O PARCIALMENTE, RECONOCERLA Y PROPONER EXCEPCIONES.

(M) CONCILIAR O TRANSIGIR PRETENSIONES Y/O DERECHOS, DEL PROCESO JUDICIAL, ADMINISTRATIVO Y/O ARBITRAL.

(N) PRESTAR CONFESIÓN O DECLARACIÓN COMO PARTE O COMO TERCERO. RECONOCER O EXHIBIR DOCUMENTOS, OFRECER Y ACTUAR O PARTICIPAR EN LA ACTUACIÓN DE TODA CLASE DE MEDIOS PROBATORIOS, INCLUSO EN PRUEBA ANTICIPADA.

(O) APERSONARSE EN DILIGENCIAS O AUDIENCIAS EN PROCESOS DE PRUEBA ANTICIPADA, AUDIENCIAS DE CUALQUIER CLASE, PUDIENDO INTERVENIR EN REMATES Y ASISTIR A DILIGENCIAS DE LANZAMIENTO.

(P) INTERPONER RECURSOS DE REPOSICIÓN, APELACIÓN, DE CASACIÓN, DE QUEJA Y DE NULIDAD, TACHAS, OPOSICIONES Y DEMÁS MEDIOS IMPUGNATORIOS EN CUALQUIER TIPO DE PROCESO.

(Q) SOLICITAR MEDIDAS CAUTELARES FUERA Y DENTRO DE PROCESO, DESIGNAR INTERVENTORES, DEPOSITARIOS, SECUESTROS Y ADMINISTRADORES; Y, DESISTIRSE DE LA MEDIDA CAUTELAR SOLICITADA.

(R) REPRESENTAR A LA SOCIEDAD EN TODO TRÁMITE, GESTIÓN, DILIGENCIA U ACTO RELACIONADO CON EMBARGOS EN FORMA DE RETENCIÓN, QUE PUEDA HABER

INSCRIPCION DE SOCIEDADES ANONIMAS
ANTILLA COPPER SOCIEDAD ANONIMA

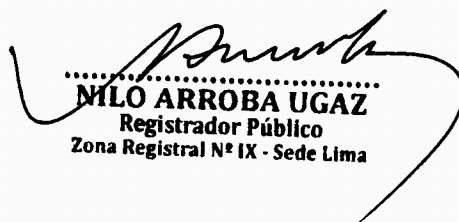
SOLICITADO LA SOCIEDAD O QUE SOLICITE EN EL FUTURO, PUDIENDO ASISTIR A LAS DILIGENCIAS QUE SE PROGRAMEN O QUE SE HAYAN PROGRAMADO.

(S) CELEBRAR CONVENIOS ARBITRALES, Oponerse al arbitraje, impugnar la competencia del centro o del tribunal arbitral, oponerse a la designación de árbitros o recusarlos, removerlos, solicitar la sustitución y nombrar sustitutos; quedando investidos de las atribuciones y potestades generales que le corresponden a la sociedad para todo el proceso o procedimiento que se inicie o se encuentre en trámite, incluso para la ejecución del laudo o de la sentencia judicial y el cobro de los costos del arbitraje o los costos y costas del proceso judicial con las facultades generales previstas en el artículo 74° del código procesal civil y el artículo 115° de la ley N° 27444 y demás normas que resulten aplicables, así como las facultades especiales previstas en el artículo 75° del código procesal civil, pudiendo realizar en los procesos judiciales todos los actos de disposición de derechos sustantivos.=====

SEGUNDO. - SE DEJA ESTABLECIDO QUE LOS APODERADOS PODRÁN EJERCER LOS PODERES ANTES LISTADOS A PARTIR DEL OTORGAMIENTO DE LA ESCRITURA PÚBLICA QUE ESTA MINUTA ORIGINE, SIN QUE SE REQUIERA PARA ELLO DE LA ACEPTACIÓN EXPRESA, EL OTORGAMIENTO DE DOCUMENTO O QUE SE CUMPLA CUALQUIER OTRA FORMALIDAD ADICIONAL POR PARTE DE LOS APODERADOS.

TERCERO. - LA SOCIEDAD Y/O EL PODERDANTE PODRÁN REVOCAR EN CUALQUIER MOMENTO, SIN NECESIDAD DE SEÑALAR CAUSA O RAZÓN ALGUNA, LOS PODERES Y FACULTADES OTORGADOS DE CONFORMIDAD CON EL PRESENTE DOCUMENTO.

EL TÍTULO FUE PRESENTADO EL 22/03/2023 A LAS 03:21:07 PM HORAS, BAJO EL N° 2023-00842640 DEL TOMO DIARIO 0492. DERECHOS COBRADOS S/ 60.00 SOLES CON RECIBO(S) NÚMERO(S) 00333652-01 00352329-01.-LIMA, 29 DE MARZO DE 2023. PRESENTACIÓN ELECTRÓNICA.


.....
MIRO ARROBA UGAZ
Registrador Público
Zona Registral N° IX - Sede Lima



ZONA REGISTRAL N° X - CUSCO
Oficina Registral de ABANCAY

Código de Verificación
24536998
Publicidad N° 2022-6075948
04/10/2022 11:07:17

REGISTRO DE PROPIEDAD INMUEBLE REGISTRO DE PREDIOS CERTIFICADO REGISTRAL INMOBILIARIO

El servidor que suscribe, **CERTIFICA:**

I. DESCRIPCIÓN DEL INMUEBLE

Sobre el Inmueble:

Ubicación: COMUNIDAD CAMPESINA DE ANTILLA

Distrito de: SABAINO, Provincia de: ANTABAMBA, Departamento de: APURIMAC

Las inscripciones corren inscritas en la Partida Electrónica N° 02040943. Que viene de Ficha N° 191.

Antecedentes: Ninguno.

N° de Imágenes Electrónicas, posteriores a la Ficha o Tomo: ***3 (TRES).

II.- EL TITULAR DOMINIAL REGISTRAL

N° Propietario (s)

1 COMUNIDAD CAMPESINA ANTILLA

PROPIETARIA DEL PREDIO MATERIA DE LA PRESENTE PARTIDA. Registrada en el ASIENTO 01 RUBRO C.

III.- GRAVÁMENES Y CARGAS INSCRITOS VIGENTES

Ninguno.

IV.- ANOTACIONES EN EL REGISTRO PERSONAL O EN EL RUBRO OTROS

Ninguno.

V.- TÍTULOS PENDIENTES

Ninguno.

VI. DATOS ADICIONALES DE RELEVANCIA PARA CONOCIMIENTO DE TERCEROS

- EXISTEN ANOTACIONES MARGINALES DE INDEPENDIZACIONES.

- REGLAMENTO DEL SERVICIO DE PUBLICIDAD REGISTRAL : Artículo 81 - Delimitación de la responsabilidad.-

El servidor responsable que expide la publicidad formal no asume responsabilidad por los defectos o las inexactitudes de los asientos registrales, índices automatizados, y títulos pendientes que no consten en el sistema informático.

VII. PÁGINAS QUE ACOMPAÑAN AL CERTIFICADO

PARTIDA COMPLETA.

N° de Fojas del Certificado : 5

Derechos Pagados: 2022-99999-2205527 S/ 74.00

Tasa Registral del Servicio: S/ 74.00

LOS CERTIFICADOS QUE EXTIENDEN LAS OFICINAS REGISTRAL ACREMITAN LA EXISTENCIA O INEXISTENCIA DE INSCRIPCIONES O ANOTACIONES EN EL REGISTRO AL TIEMPO DE SU EXPEDICION (ART. 140° DEL T.U.O.DEL REGLAMENTO GENERAL DE LOS REGISTROS PUBLICOS APROBADO POR RESOLUCION N° 126-2012-SUNARP-SN)

LA AUTENTICIDAD DEL PRESENTE DOCUMENTO PODRÁ VERIFICARSE EN LA PÁGINA WEB [HTTPS://ENLINEA.SUNARP.GOB.PE/SUNARPWEB/PAGES/PUBLICIDADCERTIFICADA/VERIFICARCERTIFICADOLITERAL.FACES](https://enlinea.sunarp.gob.pe/sunarpweb/pages/publicidadcertificada/verificarcertificadoliteral.faces) EN EL PLAZO DE 90 DÍAS CALENDARIO CONTADOS DESDE SU EMISIÓN.

REGLAMENTO DEL SERVICIO DE PUBLICIDAD REGISTRAL : ARTÍCULO 81 - DELIMITACIÓN DE LA RESPONSABILIDAD. EL SERVIDOR RESPONSABLE QUE EXPIDE LA PUBLICIDAD FORMAL NO ASUME RESPONSABILIDAD POR LOS DEFECTOS O LAS INEXACTITUDES DE LOS ASIENTOS REGISTRAL, ÍNDICES AUTOMATIZADOS, Y TÍTULOS PENDIENTES QUE NO CONSTEN EN EL SISTEMA INFORMÁTICO.



ZONA REGISTRAL N° X - CUSCO
Oficina Registral de ABANCAY

Código de Verificación
24536998
Publicidad N° 2022-6075948
04/10/2022 11:07:17

Verificado y expedido por CARCAUSTO DE LOS RIOS, IVAN, ABOGADO CERTIFICADOR de la Oficina Registral de CUSCO a las 12:14:17 pm horas del día de 04 de octubre del año 2022


IVAN CARCAUSTO DE LOS RIOS
ABOGADO CERTIFICADOR
Zona Registral N° X - Sede Cusco

LOS CERTIFICADOS QUE EXTIENDEN LAS OFICINAS REGISTRALAS ACREDITAN LA EXISTENCIA O INEXISTENCIA DE INSCRIPCIONES O ANOTACIONES EN EL REGISTRO AL TIEMPO DE SU EXPEDICION (ART. 140° DEL T.U.O. DEL REGLAMENTO GENERAL DE LOS REGISTROS PUBLICOS APROBADO POR RESOLUCION N° 126-2012-SUNARP-SN)

LA AUTENTICIDAD DEL PRESENTE DOCUMENTO PODRÁ VERIFICARSE EN LA PÁGINA WEB [HTTPS://ENLINEA.SUNARP.GOB.PE/SUNARPWEB/PAGES/PUBLICIDADCERTIFICADA/VERIFICARCERTIFICADOLITERAL.FACES](https://enlinea.sunarp.gob.pe/sunarpweb/pages/publicidadcertificada/verificarcertificadoliteralfaces) EN EL PLAZO DE 90 DÍAS CALENDARIO CONTADOS DESDE SU EMISIÓN.

REGLAMENTO DEL SERVICIO DE PUBLICIDAD REGISTRAL : ARTÍCULO 81 - DELIMITACIÓN DE LA RESPONSABILIDAD. EL SERVIDOR RESPONSABLE QUE EXPIDE LA PUBLICIDAD FORMAL NO ASUME RESPONSABILIDAD POR LOS DEFECTOS O LAS INEXACTITUDES DE LOS ASIENTOS REGISTRALAS, ÍNDICES AUTOMATIZADOS, Y TÍTULOS PENDIENTES QUE NO CONSTEN EN EL SISTEMA INFORMÁTICO.



ZONA REGISTRAL N° X - CUSCO
Oficina Registral de ABANCAY
Partida Nro 02040943 - Página N° 1

Código de Verificación
24536998
Publicidad N° 2022-6075948
04/10/2022 11:07:17

COMUNIDADES CAMPESINAS

OFICINA NACIONAL DE LOS REGISTROS PÚBLICOS
Provincia de ABANCAY
Com. Camp.

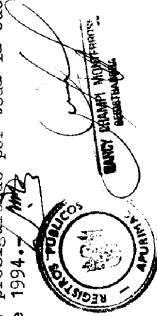
LEGajo : 334 N° 19 PLANO N° S/N FICHA N° 191

Presentación Única					Derechos	
Día	Mes	Año	Hora	Min	Exonerado por D.L. 24657	
21	06	1994	8.00	29	133	

a) Antecedente domini:

INMATRICULACION.

b) Descripción del inmueble: Ubicado en el distrito de Sabayno, provincia de Abancay, departamento de Apurímac; con una extensión superficial de 8,594.98 Hás. y los linderos siguientes: NORTE: Con el río Antabamba y parte de la Comunidad de Huancaray; se inicia en el cerro Minamina y se proyecta hacia el norte hasta llegar al río Antabamba, proyectándose aguas arriba hasta llegar a la confluencia con el río Mollebamba. ESTE: Con el río Mollebamba; se inicia en la confluencia de los ríos Antabamba y Mollebamba, prosiguiendo aguas arriba hasta el punto denominado Yurayacu. SUR: Con la Comunidad de Vito; se inicia en el encuentro del río Mollebamba y el riachuelo de Huancaspacco sector Yurayacu; prosigue por la quebrada de Huancaspacco y prosigue hasta el sector de Yacutingo y luego hasta el hábra Yanaquilica. OESTE: Con la Comunidad de Caraybamba y Huancaray; se inicia en el punto denominado Yanaquilica llegando hasta el cerro Quishuarani, prosiguiendo por toda la cuchilla hasta llegar al nevado de Piste. PERÍMETRO: 42,960 metros lineales. Abancay, 23 de junio de 1994.



e).--Títulos de dominio	d).--Gravámenes y cargas	e).--Cancelaciones	f).--Registro Personal
INMATRICULACION a favor de la Comunidad Campesina de Antilla; reconocida por Resolución Suprema N° 59 de fecha 10 de octubre de 1956. Abancay, 23 de junio de 1994.	Ninguno. Abancay, 23 de junio de 1994.		1.- Inscripciones referentes a personas que han figurado como propietarios en los últimos treinta años.
			Legalizada Continúa al dorso

Continúa en la Partida
Escribiendo 119/100117
Abancay, 23/06/05



ZONA REGISTRAL N° X - CUSCO
Oficina Registral de ABANCAY
Partida Nro 02040943 - Página N° 2

Código de Verificación
24536998
Publicidad N° 2022-6075948
04/10/2022 11:07:17

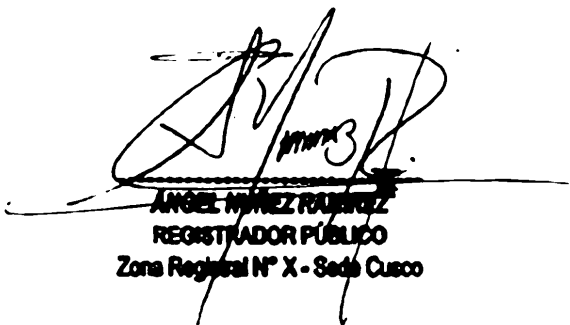
 sunarp Superintendencia Nacional de los Registros Públicos	ZONA REGISTRAL N° X - SEDE CUSCO OFICINA REGISTRAL ABANCAY N° Partida: 02040943
	INSCRIPCION DE SECCION ESPECIAL DE PREDIOS RURALES COMUNIDAD CAMPESINA DE ANTILLA, DEL DISTRITO DE SABAINO, PROVINCIA DE ANTABAMBA, DEPARTAMENTO DE APURIMAC

REGISTRO DE PREDIOS

RUBRO: ANOTACIONES MARGINALES

ANOTACION MARGINAL: CONFORME AL SANEAMIENTO FISICO LEGAL REALIZADO POR EL MINISTERIO DE VIVIENDA CONSTRUCCION Y SANEAMIENTO, BAJO LOS ALCANCES DEL D.S. N° 130-2011-EF, SE HA INDEPENDIZADO PREVENTIVAMENTE DEL AS. 01 DE ESTA PARTIDA REGISTRAL EL AREA DE 3,412.53M2. A LA PARTIDA N° 11062855 DEL REGISTRO DE PREDIOS.

El título fue presentado el 15/02/2018 a las 04:44:31 PM horas, bajo el N° 2018-00377650 del Tomo Diario 0030. Derechos cobrados S/ 126.00 soles con Recibo(s) Número(s) 00009058-826 00013683-374.-ABANCAY, 31 de Mayo de 2018.


ANGEL M. RUIZ
REGISTRADOR PÚBLICO
Zona Registral N° X - Sede Cusco

Página Número 1

Resolución del Superintendente Nacional de los Registros Públicos N° 124-97-SUNARP



ZONA REGISTRAL N° X - CUSCO
Oficina Registral de ABANCAY
Partida Nro 02040943 - Página N° 3

Código de Verificación
24536998
Publicidad N° 2022-6075948
04/10/2022 11:07:17

 Superintendencia Nacional de los Registros Públicos	ZONA REGISTRAL N° X - SEDE CUSCO OFICINA REGISTRAL ABANCAY N° Partida: 02040943
	INSCRIPCION DE SECCION ESPECIAL DE PREDIOS RURALES COMUNIDAD CAMPESINA DE ANTILLA SABAINO

REGISTRO DE PROPIEDAD INMUEBLE
RUBRO: ANOTACIONES MARGINALES

ANOTACIÓN PREVENTIVA (DECRETO SUPREMO N°008-2021-VIVIENDA)

ANOTACIÓN MARGINAL. CONFORME AL SANEAMIENTO FISICO LEGAL REALIZADO POR LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SABAINO BAJO LOS ALCANCES DEL D.S. N°008-2021-VIVIENDA, SE HA INDEPENDIZADO PREVENTIVAMENTE UN ÁREA 0.2212Ha, EN LA PARTIDA N° 11074032 DEL REGISTRO DE PREDIOS.

El título cuenta con Informe Técnico N°15002-2021-Z.R.N°X-SEDE-CUSCO/UREG/CAT de fecha 10/11/2021 emitido por el área de catastro de esta oficina registral.

El título fue presentado el 15/10/2021 a las 04:52:24 PM horas, bajo el N° 2021-02871064 del Tomo Diario 0030. Derechos cobrados S/ 128.00 soles con Recibo(s) Número(s) 00034665-678.-ABANCAY, 18 de Noviembre de 2021.


Rubén Ochoa Cruz
REGISTRADOR PÚBLICO
Zona Registral N° X Sede Cusco
Oficina Registral de Abancay

Página Número 1

Resolución del Superintendente Nacional de los Registros Públicos N° 124-97-SUNARP

**SUNARP**SUPERINTENDENCIA NACIONAL
DE LOS REGISTROS PÚBLICOS

ZONA REGISTRAL N° X SEDE CUSCO

OFICINA REGISTRAL CUSCO

N° Partida: 11011117

INSCRIPCION DE SECCION ESPECIAL DE PREDIOS RURALES
UBIC.RUR. PREDIO COMUNIDAD CAMPESINA DE ANTILLA AREA Ha. 7944.9800
SABAINO

REGISTRO DE PROPIEDAD INMUEBLE

RUBRO : DESCRIPCIÓN DEL INMUEBLE

VIENE DE LA FICHA 191, ASIENTO 01.(COMUNIDADES CAMPESINA)

As. 02) RECTIFICACIÓN DE ÁREA por exclusión de área: El Juez del Primer Juzgado Agrario de Lima Dr. Jose Jurado Najera, bajo la actuación del Secretario Judicial Alberto Narazas Ch. en el proceso civil Nro. 51-96, ha dictado la resolución Nro. 15, de fecha 27 de noviembre de 1996, confirmada en parte por Resolución de fecha 26 de marzo de 1998 expedida por la Sala Corporativa Transitoria Especializada en lo Contencioso Administrativo; en virtud de las cuales **se ha excluido 650.00 Has., y por tanto rectificado**, ante el PETT Apurímac, el área del inmueble materia de la partida con las siguientes características: AREA: 7,944.9800 Has (SIETE MIL NOVECIENTOS CUARENTA Y CUATRO HECTAREAS CON NUEVE MIL OCHOCIENTOS METROS CUADRADOS).- PERIMETRO: 44,160.00 ML.- LINDEROS: POR EL NORTE: Con la comunidad campesina de Huancaray. Se inicia en el sexto partido entre las comunidades campesina de Pocohauca, Chalhuanca, Caraybamba, Antilla, Huancaray y Piscocoya, en el punto denominado nevado Piste de donde toma el rumbo Nor este en línea recta hasta llegar al hito denominado Cerro Capillota de donde continúa con el mismo rumbo hasta llegar al cerro Mina Mina de donde se proyecta por toda la cuchillada hasta el punto denominado Ccecce Machay Yurisa de donde varia el rumbo hacia el norte hasta llegar a la cota 2950 m.s.n.m. ubicado en el Río Antabamba. Punto culminante de colindancia entre ambas comunidades. Con una distancia de 11,950.00 ML.- POR EL ESTE: Con el río Antabamba. Se inicia en el punto denominado cota 2950 m.s.n.m. ubicado en el río Antabamba, de donde continua el lindero con rumbo Sur este agua arriba hasta el hito denominado Sihuincay ubicado en el mismo río. Con una distancia de 7,900 ml.; y con el Area excluida por mandato Judicial. Se inicia en el hito denominado Anca Ccocha ubicado en la quebrada Huacaspaco de donde continua el lindero con rumbo Nor oeste en línea recta hasta el hito denominado Cuchilla Salcantay prosiguiendo el lindero con rumbo Norte hasta el hito Ancomarca, de donde el lindero continua con rumbo Nor este por el riachuelo Antilla en forma descendente pasando por el hito intermedio denominado Vilcapama o Corrales y finalmente llegar al hito denominado sihuicay ubicado en el río Antabamba. Con una distancia de 5,500.00 ml.- POR EL SUR: Con la quebrada Huacaspaco. Se inicia en el hito denominado Anca Ccocha de donde prosigue el lindero por la quebrada Huancaspacco - Huancarajo en forma ascendente agua arriba, pasando por los puntos intermedios Pallja y Yacutingo de donde prosigue el lindero con rumbo oeste en línea recta hasta el hito denominado Yanaquilca tripartito de colindancia con las comunidades campesinas Caraybamba, Vito, Antilla, donde concluye la colindancia. Con una distancia de 10,850 ml.- POR EL OESTE: Con la comunidad campesina de Caraybamba. Se inicia en el hito denominado Paulliquita (Yanaquilca) de donde prosigue por toda la cuchilla hasta llegar al cerro Quishuarani prosiguiendo por toda la cuchillada hasta llegar al cerro denominado Piste que termina con la comunidad de Caraybamba. Con una distancia de 7,960.00 ml.- Así más ampliamente consta de las resoluciones arriba detalladas.- El título fue presentado el 16/06/2005 a las 11:28:02 AM horas, bajo el N° 2005-00002969 del TomoDiario 0029.Derechos S/.27.00 con Recibo(s) Numero(s) 00003124-01.-ABANCAY, 23 de Junio de 2005.

Costo por imagen:
S/.6Usuario:
PLANINCO16Fecha Actual:
20/09/2022 11:02



SUNARP

Superintendencia Nacional
de los Registros Públicos

ZONA REGISTRAL N° X SEDE CUSCO

OFICINA REGISTRAL CUSCO

N° Partida: 11011117

INSCRIPCION DE SECCION ESPECIAL DE PREDIOS RURALES
UBIC.RUR. PREDIO COMUNIDAD CAMPESINA DE ANTILLA AREA Ha. 7944.9800
SABAINO


María Mónica Alvarado
Registrador Público
Zona Registral N° X - Sede Cusco

Costo por imagen:
S/.6

Usuario:
PLANNING016

Fecha Actual:
20/09/2022 11:03

PLANNING016
COPIA INFORMATIVA

No tiene validez para ningún trámite Administrativo, Judicial u otros
Emitida a través de Consulta por Internet

Copia Literal
Publicidad N° IX - Sede Lima

 SUNARP SUPERINTENDENCIA NACIONAL DE REGISTROS PÚBLICOS	ZONA REGISTRAL N° IX DE CUSCO OFICINA REGISTRAL CUSCO N° Partida: 11011117
	INSCRIPCIÓN DE SECCIÓN ESPECIAL DE PREDIOS RURALES UBIC. RUR. PREDIO COMUNIDAD CAMPESINA DE ANTILLA SABAINO

REGISTRO DE PREDIOS

RUBRO : DESCRIPCIÓN DEL INMUEBLE
B00003

AS. 03.- RESOLUCION JUDICIAL QUE DEJA SIN EFECTO LA EXCLUSION DE AREA.- Por RESOLUCION JUDICIAL Nro. 26 del 19/11/2007, en el expediente Nro. 51-95 sobre Administrativa Ejecución de Sentencia, seguido por Nestor Washington Córdova Contreras; el Dr. Carlos A. Quispe Escalante Juez (S) del Juzgado Mixto de Antabamba, bajo la actuación del Secretario Judicial Pedro Manuel Vásquez Tecse, ha declarado procedente la petición formulada por el representante de la Comunidad Campesina de Antilla del Distrito de Sabaino, dejándose sin efecto la inscripción de exclusión del predio "Oquellapinco" inscrita en el asiento 02 de esta partida, dispuesta por el Juzgado mediante resolución Nro. 06 de fecha 18/7/2003y consecuentemente el oficio Nro. 892-2003-PJ-CSJAP-JPLA de fecha 15/07/2003, el cual fue presentado el 23/11/2007 a las 09:52:27 AM horas, bajo el N° 2007-00004-09 del Tomo Diario 0030.Derecho S/.37.00 con Recibo(s) Numero(s) 00004919-01.- ABANCAY, 28 de Noviembre de 2007.

Copia Certificada
Sin Inscripción al Fono
Existen Títulos Suspendidos y/o Pendientes de Inscripción
A Horas : 8:00 AM


PEDRO MANUEL VÁSQUEZ TECSE
 Coordinador
 Publicidad Registral
 Zona Registral N° IX - Sede Lima

Copia Literal
Zona Registral N° IX - Sede Lima

	SUNARP	ZONA REGISTRAL N° X. SEDE CUSCO
	SUPERINTENDENCIA NACIONAL DE LOS REGISTROS PÚBLICOS	OFICINA REGISTRAL CUSCO
		N° Partida: 11011117
INSCRIPCION DE SECCION ESPECIAL DE PREDIOS RURALES		

RUBRO : C0004

AS. 04.- RECURSO DE APELACION.- Mediante Oficio N° 36-2007-SUNARP-ZRX/ORA de fecha 15/01/2008 se ha remitido a la Quinta Sala del Tribunal el Recurso de apelación interpuesto por el Sr. Nestor Washington Contreras, contra la esuela de observación emitido en el Título 2007-4726. Se adjuntó el expediente.- Abancay, 03/03/2008.

Copia Certificada
Sin Inscripción al Dorsó
Existen Títulos Suspendidos y/o Pendientes de Inscripción
A Horas : 8:00 AM


MAGROSCLEONOR VASQUEZ RENTEGUI
Publicadora Registral
Zona Registral N° IX - Sede Lima

Página Número 1

Resolución del Superintendente Nacional de los Registros Públicos N° 096-2001- SUNARP/SN

Copia Literal
Zona Registral N° IX - Sede Lima

 SUNARP SUPERINTENDENCIA NACIONAL DE REGISTROS PÚBLICOS	ZONA REGISTRAL N° X SEDE CUSCO OFICINA REGISTRAL ABANCAY N° Partida: 11011117
	INSCRIPCION DE SECCION ESPECIAL DE PREDIOS RURALES UBIC.RUR. PREDIO COMUNIDAD CAMPESINA DE ANTILLA SABAINO

REGISTRO DE PREDIOS
 RUBRO : TITULOS DE DOMINIO
 C00005

AS. 05.- RESOLUCIÓN DE RECURSO DE APELACIÓN.- Por RESOLUCION Nro. 097-2008-SUNARP-TR-A del 11/04/2008; la Quinta Sala del Tribunal Registral en la ciudad de AREQUIPA; ha resuelto confirmar la esquila de observación recalcada en el Título Nro. 4726-2007, el mismo que fue apelado conforme se tiene del asiento 04 de esta partida; y conforme se tiene más ampliamente de la resolución antes indicada.- El título fue presentado el 13/12/2007 a las 08:52:10 AM horas, bajo el N° 2007-00004726 del TomoDiario 0030.Derechos S/.37.00 con Recibo(s) Número(s) 00005209-01.- ABANCAY, 27 de Mayo de 2008.

Copia Certificada
 Sin Inscripción al Dorsó
 Existen Títulos Suspendedos y/o Pendientes de Inscripción
 A Horas : 8:00 AM


BLAGOS LEONOR VASQUEZ REATEGUI
 Certificadora
 Oficina Registral
 Zona Registral N° IX - Sede Lima

Copia Literal
Registro N° IX - Sede Lima

 SUNARP SUPERINTENDENCIA NACIONAL DE REGISTROS PÚBLICOS	ZONA REGISTRAL N° X SEDE CUSCO OFICINA REGISTRAL ABANCAY N° Partida: 11011117
	INSCRIPCIÓN DE SECCION ESPECIAL DE PREDIOS RURALES UBIC.RUR. PREDIO COMUNIDAD CAMPESINA DE ANTILLA SABAINO

REGISTRO DE PREDIOS
 RUBRO : TITULOS DE DOMINIO
 C00006

AS. 06.- NULIDAD DE RESOLUCION JUDICIAL.- Por Resolución Judicial Nro. 032 de fecha 28/12/2007 en el Expediente Nro. 2007-30(51-1995) sobre Administrativo-Ejecución de Sentencia, seguido por Nestor Washington Dávila Contreras; la Sala IV de la Provincia de Abancay conformado por los vocales: Vilcanqui Capaquira, Tayro y Corrales Visa; han declarado: **NULA la Resolución Nro. 26 de fecha 19/11/2007 por la cual el Dr. Carlos A. Guispe Escalante declara procedente la petición formulada por la Comunidad Campesina de Antilla del distrito de Sabayno, inscrito en el asiento 03 de esta partida; e INSUBSISTENTE, el Oficio Nro. 460-2006-JMAN-COJA-PJ; DISPONIENDO, que el A quo reponga la causa al estado procesal en que se cometió el vicio.-** Conforme se tiene de los partes judiciales remitidos con Oficio Nro. 203-2008-JMAN-COJA-PJ de fecha 04/04/2008. El título fue presentado el 13/12/2007 a las 08:52:19 AM horas, bajo el N° 2007-00004726 del TomoDiario 0030.Derechos S/37.00 con Recibo(s) Nro(s) 00005209-01. ABANCAY, 28 de Mayo de 2008.

Copia Cortina
Sin Inscripción de Dorsos
Existen Títulos Suspendidos y/o Pendientes de Inscripción
A Horas : 8:00 AM


MILAGROS LEONOR VASQUEZ RENTES
 Certificadora
 Publicidad Registral
 Zona Registral N° IX - Sede Lima

Copia Literal
Zona Registral N° IX - Sede Lima



SUNARP

SUPERINTENDENCIA NACIONAL
DE LOS REGISTROS PÚBLICOS

ZONA REGISTRAL N° X. SEDE CUSCO
OFICINA REGISTRAL ABANCAY
N° Partida: 11011117

INSCRIPCION DE SECCION ESPECIAL DE PREDIOS RURALES

RUBRO : A0007

AS. 07.- RECURSO DE APELACIÓN.- El Sr. Ciro Ignacio Mattos, presidente de la Comunidad campesina de Antilla, ha interpuesto Recurso de Apelación contra la resolución de tacheta emitida al título 2008-4318 del Registro de Predios; por el que solicita la rectificación por inexactitud registral del asiento 02 de la partida 11011117; el mismo que ha sido remitido a la Quinta Sala del Tribunal Registral de Arequipa.- Abancay, 19 de agosto del 2008.

Copia Certificada
Sin Inscripción al Dorsó
Existen Títulos Suspendidos y/o Pendientes de Inscripción
A Horas : 8:00 AM


MILAGROS LEONOR VASQUEZ RENTESU
Certificadora
Publicidad Registral
Zona Registral N° IX - Sede Lima

Copia Literal
Zona Registral N° IX - Sede Lima

 SUNARP SUPERINTENDENCIA NACIONAL DE LOS REGISTROS PÚBLICOS	ZONA REGISTRAL N° X. SEDE CUSCO OFICINA REGISTRAL ABANCAY N° Partida: 11011117
	INSCRIPCION DE SECCION ESPECIAL DE PREDIOS RURALES UBIC. RUR. PREDIO COMUNIDAD CAMPESINA DE ANTILLA SABAINO

RUBRO : C0008

AS. 08.- RESULTADO DEL RECURSO DE APELACIÓN.- Por Resolución Nro. 317-2008-SUNARP-TR-A de fecha 28/10/2008, la Quinta sala del Tribunal registral, ha resuelto CONFIRMAR el primer extremo de la tacha formulada por la Registradora Pública al título referido (título 2008-4318), y REVOCA, los demás extremos de la denegatoria de inscripción, por los fundamentos que se derivan del análisis de la presente resolución.- Abancay, 31 de marzo del 2009.

Copia Certificada
Sin Inscripción al Porso
Existen Títulos Suspendidos y/o Pendientes de Inscripción
A Horas : 8:00 AM


LEONOR VASQUEZ RENTESU
Cantidadora
Publicación Registral
Zona Registral N° IX - Sede Lima

 SUNARP SUPERINTENDENCIA NACIONAL DE LOS REGISTROS PÚBLICOS	ZONA REGISTRAL N° X. SEDE CUSCO OFICINA REGISTRAL ABANCAY N° Partida: 11011117
	INSCRIPCIÓN DE SECCION ESPECIAL DE PREDIOS RURALES UBIC. RUR. PREDIO COMUNIDAD CAMPESINA DE ANTILLA SABAINO

REGISTRO DE PREDIOS
 RUBRO : TITULOS DE DOMINIO
 C00009

AS. 09.- SENTENCIA JUDICIAL Y OTROS.- Por Resolución Judicial Nro. 35 del 12/03/2008, en el Proceso Civil Nro. 51-2007 de naturaleza Administrativo (ejecución de sentencia), el Dr. Carlos Quispe Escalante Juez (P) del Juzgado Mixto de Antabamba, bajo la actuación del Secretario Judicial Pedro Manuel Vasquez Tecese, ha **RESUELTO: DECLARAR IMPROCEDENTE la petición de cancelación de inscripción de la exclusión del predio Sabainco del plano contenido de la Comunidad Campesina de Antilla, solicitada por Ciro Tinacio Mattoz Presidente de la Comunidad Campesina de Antilla, dejando a salvo el derecho para realizarlo en la vía respectiva;** así mismo se dispone cursar oficio a la Oficina Registral de Abancay, dejando sin efecto por insubsistente el Oficio Nro. 460-2008-JR-0514 de fecha 19/11/2007; resolución que ha sido declarada consentida por Resolución Nro. 35 del 2/04/2008 emitido en el proceso 51-1995 en todos sus extremos la resolución Nro. 35 del 12/03/2008.- Y conforme más ampliamente se tiene del Título Archivado Nro. 2007-4726 y la sentencia de aclaración presentada con el título 2010-4465.- El título fue presentado el 19/04/2010 a las 13:05:03 PM horas, bajo el Nro. 2010-00004465 del Tomo Diario 0030, Derechos cobrados S/ 28.00 nuevos soles con Recibo(s) Número(s) 00004948-01 00006106-01.-ABANCAY, 09 de Junio de 2010.

Copia Certificada
Existen Títulos Suspendidos y/o Permutados
Sin Inscripción
A Horas : 8:00 AM


BLASQUEZ LEONOR VASQUEZ RENTERIA
 Certificadora
 Oficina Registral
 Zona Registral N° IX - Sede Lima

Copia Literal
Registro N° IX - Sede Lima

 SUNARP SUPERINTENDENCIA NACIONAL DE LOS REGISTROS PÚBLICOS	ZONA REGISTRAL N° X SEDE CUSCO OFICINA REGISTRAL ABANCAY N° Partida: 11011117
	INSCRIPCIÓN DE SECCIÓN ESPECIAL DE PREDIOS RURALES UBIC. RUR. PREDIO COMUNIDAD CAMPESINA DE ANTILLA SABAINO

REGISTRO DE PREDIOS
 RUBRO : GRAVAMENES Y CARGAS
 000010

AS. 10.- ANOTACIÓN DE DEMANDA.- El Juez (P) del Juzgado Civil de Antabamba Dr. VICTOR LUIS MARTINEZ PEREZ, bajo la actuación del especialista legal Abog. Milon Gutierrez Tapia; en el proceso civil N° 92-2010 seguido por la COMUNIDAD CAMPESINA DE ANTILLA sobre MEDIDA CAUTELAR DE ANOTACIÓN DE DEMANDA, mediante Resolución N° 01 del 31/01/2011, modificada mediante Resolución N° 03 de fecha 04/03/2011, ha RESUELTO: 1) ADMITIR A TRAMITE LA MEDIDA CAUTELAR DE ANOTACIÓN DE LA DEMANDA solicitada por la COMUNIDAD DE ANTILLA, representado por su Presidenta FERNANDO FLORES HUAYHUA, contra NESTOR WASHINGTON DAVILA CONTRERAS (AUGUSTO DAVILA CONTRERAS 2) EN CONSECUENCIA ANÓTESE LA DEMANDA DE "Nulidad de acto Jurídico que corresponde a la Memoria Descriptiva elaborado por el Programa especial de Titulación de Tierras y Catastro Rural - PEET - Apurímac, hoy COTOPRO de fecha once de junio del dos mil cinco, que modifico el área y planos de la Comunidad Demandante, y la pretensión accesoria " la cancelación del asiento número 02 de la partida Electrónica Nro. 11011117 de la sección especial de predios rurales de la Oficina Registral del Cusco que excluye seiscientos cincuenta hectáreas de propiedad de la Comunidad Campesina de Antilla en la partida 11011117 de la sección especial de predios rurales (...)".- Esta resolución ha sido modificada por la Resolución Nro. 03 del 04/03/2011 que señala en su considerando segundo: Que, estando a los extremos de la fecha de la anotación por la Oficina del Jefe de la Zona Registral Nro. X Sede Cusco, en el sentido de que no es competente para efectuar la inscripción, siendo el competente la Oficina Registral de Apurímac y conforme solicita debe ser re direccionado la remisión de los partes judiciales por lo que se dispone: (...) 2.- Búscase los partes judiciales a la Oficina Registral de Apurímac para la anotación de la Medida Cautelar conforme a ley.- Así y mas ampliamente consta de los partes judicial remitido mediante Oficio N° 03-2011-JMANT-CSJAP-PJ del 04/03/2010 y oficio N° 03-2011-JMANT-CSJAP-PJ. El oficio fue presentado el 07/03/2011 a las 03:26:52 PM horas, bajo N° 2011-00001620 del Tomo Diario 0038. Derechos cobrados S/.35.00 nuevos soles con tributo N° 00001818-M ABANCAY 08 de Abril de 2011.

LMARTIN0101 IMPRESION:17/02/2012 15:21:07 Pagina 11 de 12
 Se deja constancia que existen Titulos Pendientes y/o Suspendidos : 2012-00000894

Copia Sin Inscripción
 Existen Titulos Suspendidos y/o Pendientes
 Sin Inscripción


 LEONOR VASQUEZ REATEGUI
 Certificadora
 Publicidad Registral
 Zona Registral N° IX - Sede Lima

Copia Literal
Registro N° IX - Sede Lima**SUNARP**SUPERINTENDENCIA NACIONAL
DE LOS REGISTROS PÚBLICOSZONA REGISTRAL N° X. SEDE CUSCO
OFICINA REGISTRAL ABANCAY
N° Partida: 11011117INSCRIPCIÓN DE SECCIÓN ESPECIAL DE PREDIOS RURALES
UBIC. RUR. PREDIO COMUNIDAD CAMPESINA DE ANTILLA
SABATINOREGISTRO DE PREDIOS
RUBRO : GRAVAMENES Y CARGAS
D00011

AS. 11.- ANOTACIÓN DE DEMANDA. El Juez del Primer Juzgado Especializado en lo Civil de la Corte Superior de Justicia de Lima, Dr. Jaime David Abanto Torres, bajo la actuación del especialista legal Abog. Mercedes Javier Corti; en el Proceso Civil N° 12127-2011-4-1801-JR-CI-01 seguido por la Comunidad Campesina de Antilla sobre Mejor Derecho de Propiedad, mediante Resolución N° 04 del 18/11/2011 **RESUELVE.- CONCEDER MEDIDA CAUTELAR** consistente en la **ANOTACIÓN DE LA DEMANDA DE MEJOR DERECHO DE PROPIEDAD** y otros interpuesta por la **COMUNIDAD CAMPESINA DE ANTILLA** contra la **SUCESIÓN DE OSCAR DAVILA CONTRERAS** y otros; anotación de demanda que se debe realizar en esta parte registra, la referida demanda ha sido admitida a trámite mediante resolución N° 2 de fecha 29/07/2011 y Resolución N° 04 de fecha 19/09/2011 expedida por el mismo Juez, bajo la actuación del especialista legal Abog. ERIKA SAAVEDRA RIVAS. Así mas ampliamente consta de el parte judicial remitidos mediante Oficio N° 12127-2011-4-1801-JR-CI-01er JEC CSJL/P1 de fecha 18/11/2011.- El título fue presentado el 26/01/2012 a las 13:43:45 PM horas, bajo el N° 2012-00000742 del Tomo Diario 0030. Derechos cobrados S/ 72.00 nuevos soles con Recibo N° 00000483-15.-ABANCAY, 06 de Febrero de 2012.

Zone Registral N° IX - Sede Lima
Subregistro de Diario y Mesa de Partes
17 FEB. 2012
**ENTREGADO
PUBLICIDAD
SERVICIO RAPIDO**

MARCOS LEONOR VASQUEZ RENTERIA
Certificador
Publicidad Registral
Zona Registral N° IX - Sede Lima

 sunarp Superintendencia Nacional de los Registros Públicos	ZONA REGISTRAL N° X - SEDE CUZCO
	OFICINA REGISTRAL ABANCAY
	N° Partida: 11011117
INSCRIPCION DE SECCION ESPECIAL DE PREDIOS RURALES	

REGISTRO DE PROPIEDAD INMUEBLE

RUBRO: ANTECEDENTE DOMINIAL

A00000

ANOTACIÓN PREVENTIVA (D.S. N° 130-2001-EF)

Del predio materia de la partida, se procede a independizar las siguientes fracciones en mérito al procedimiento de saneamiento previsto en el D.S. N° 130-2001-EF, a favor del MINISTERIO DE EDUCACIÓN:

- 1) Predio ubicado en la localidad de Huanima de la Comunidad Campesina de Antilla corresponde al **I.E. INICIAL N° 811 DE HUANIMA a la partida N° 11049728**
- 2) Predio ubicado en la localidad de Tarani de la Comunidad Campesina de Antilla corresponde al **I.E. INICIAL N° 1112 DE TARANI a la partida N° 11049729**

Así consta de los documentos presentados conforme a los requisitos previstos en el artículo 8 del D.S. N° 130-2001-EF. El título cuenta con informe técnico favorable N° 3395-2014-ZRN°X/OC-OR-Abancay-R emitida por el área de catastro de esta oficina registral.

El título fue presentado el 28/10/2014 a las 03:13:23 PM horas, bajo el N° 2014-00010137 del Tomo Diario 0030. Derechos cobrados S/.230.00 nuevos soles con Recibo(s) Número(s) 00016794-04 00020702-04.-ABANCAY, 30 de Diciembre de 2014.


Bruno U. Alzamora Canelina
Registrador Público
Zona Registral N°X – Sede Cuzco