

**INFORME N° 0718-2023/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 "Huilacollo", presentado por Vale Exploration Perú S.A.C.

**Referencia** : Escrito N° 3449519 (16.02.2023)

**Fecha** : Lima, 22 de diciembre de 2023

Nos dirigimos a usted, con relación al documento de la referencia, mediante el cual Vale Exploration Perú S.A.C. (en adelante, **Vale**), presentó la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto de exploración minera "Huilacollo" (en adelante, DIA "Huilacollo"), a desarrollarse en el distrito de Mara, provincia de Cotabambas, departamento de Apurímac.

Al respecto, informamos lo siguiente:

**1. ANTECEDENTES**

- 1.1. Mediante escrito N° 3449519 de fecha 16.02.2023, Vale presentó la DIA "Huilacollo" para su evaluación.
- 1.2. Mediante Oficio N° 0123-2023/MINEM-DGAAM-DEAM de fecha 23.02.2023, se solicitó a la Autoridad Nacional del Agua (en adelante, ANA) emitir opinión técnica a la DIA "Huilacollo".
- 1.3. Mediante escrito N° 3470599 de fecha 17.03.2023, Vale presentó información adicional a la DIA "Huilacollo" para su evaluación.
- 1.4. Mediante escrito N° 3471254 de fecha 20.03.2023, el alcalde de la Municipalidad Distrital de Camilaca presentó el Informe N° 003-2023-GTGRD-SGDURCyT/MDC, a través del cual formula observaciones y comentarios referidos al procedimiento de evaluación de la DIA "Huilacollo".
- 1.5. Mediante Oficio N° 0193-2023/MINEM-DGAAM-DEAM de fecha 23.03.2023, se remitió a la ANA información adicional a la DIA "Huilacollo", para su opinión técnica.
- 1.6. Mediante Oficio N° 0559-2023-ANA-DCERH, ingresado con escrito N° 3486505 de fecha 18.04.2023, la ANA remitió el Informe Técnico N° 0046-2023-ANA-DCERH/WQQ, conteniendo observaciones formuladas a la DIA "Huilacollo".
- 1.7. Mediante Auto Directoral N° 144-2023/MINEM-DGAAM de fecha 22.05.2023, sustentado en el Informe N° 0219-2023/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM, se requirió a Vale absolver las observaciones formuladas a la DIA "Huilacollo".
- 1.8. Mediante escrito N° 3510115 de fecha 06.06.2023, Vale solicitó la ampliación del plazo otorgado mediante Auto Directoral N° 0144-2023/MINEM-DGAAM, para subsanar las observaciones formuladas en la evaluación de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto de exploración minera "Huilacollo".
- 1.9. Mediante Oficio N° 338-2023/MINEM-DGAAM de fecha 14.06.2023, se otorgó por única vez, la prórroga de diez (10) días hábiles al plazo que le fue otorgado a través del Auto Directoral N° 144-2023/MINEM-DGAAM.





- 1.10. Mediante escritos N° 3518032 y N° 3518297, ambos de fecha 20.03.2023, Vale presentó la absolución de las observaciones formuladas a la DIA "Huilacollo" por la ANA y por esta Dirección General.
- 1.11. Mediante Oficio N° 440-2023/MINEM-DGAAM-DEAM, de fecha 23.06.2023, se remitió a la ANA la absolución de observaciones formuladas a la DIA "Huilacollo" a través del Informe Técnico N° 0046-2023-ANA-DCERH/WQQ.
- 1.12. Mediante escrito N° 3579953 de fecha 11.09.2023, la ANA remitió el Oficio N° 1677-2023-ANA-DCERH, adjuntando el Informe Técnico N° 0008-2023-ANA-DCERH/RJLR, a través del cual requiere información complementaria a fin de absolver las observaciones formuladas a la DIA "Huilacollo".
- 1.13. Mediante Auto Directoral N° 0278-2023/MINEM-DGAAM de fecha 18.10.2023, sustentado en el Informe N° 0509-2023/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM, se requirió a Vale presentar información complementaria para absolver las observaciones formuladas a la DIA "Huilacollo".
- 1.14. Mediante escritos N° 3599754 y 3599909 de fecha 18.10.2023, Vale presentó información complementaria requerida mediante Auto Directoral N° 0278-2023/MINEM-DGAAM.
- 1.15. Mediante escrito 3614928 de fecha 21.11.2023, la ANA remitió el Oficio N° 2406-2023-ANA-DCERH, adjuntando el Informe Técnico N° 0026-2023-ANA-DCERH-RJLR, el cual contiene la opinión favorable a la DIA "Huilacollo".
- 1.16. Mediante escrito N° 3615916 de fecha 23.11.2023, Vale presentó información complementaria para absolver las observaciones formuladas a la DIA "Huilacollo".
- 1.17. Mediante escrito N° 3621102 de fecha 05.12.2023, la Municipalidad Distrital de Camilaca remitió un documento de oposición a la DIA "Huilacollo" suscrito por pobladores del distrito de Camilaca.

## 2. MARCO LEGAL

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





### 3. CONTENIDO DE LA DIA

#### 3.1. Mecanismos de participación ciudadana

**a. Taller Participativo en la CC Huaytire.-** El Taller Participativo en el Poblado de Huaytire se llevó a cabo el 19 de noviembre de 2022, a partir de las 10:15 horas, en el local comunal de la Comunidad Campesina de Huaytire, ubicado en el distrito de Candarave, provincia de Candarave, región Tacna. El Taller contó con la asistencia y participación de las siguientes autoridades: Ing. Marco Antonio Tocalés Cano y Miguel Atencio, representantes de la DREM Tacna, quienes asumieron las funciones de presidente y secretario de la mesa, respectivamente; Magaly Venancio Espinoza, representante de la empresa Vale; Luis Gabriel Campos y Francisco Quiroz Segura, representante de la consultora ILLAKALLPA S.A.C.; Mauro Zegarra Mamani, Presidente de la CC Huaytire; Juan Pablo Poma Escobar, Vicepresidente de la CC Huaytire; Pablo Mandamiento Feliciano, Administrador de la CC Huaytire y Saturnino Escobar Cunurana, Teniente Gobernador de la Centro Poblado de Huaytire. El Taller Participativo inició a las 10:15 horas y finalizó a las 12:10 horas. La exposición estuvo a cargo del representante de la consultora ILLAKALLPA S.A.C., el Ing. Francisco Quiroz Segura y el Geólg. Luis Gabriel Campos, quienes expusieron los detalles del Proyecto, la línea base ambiental y social, así como las medidas de manejo ambiental propuestas en la DIA. El Taller Participativo contó con la asistencia de 43 personas, entre los que se encontraban autoridades y población de la CC Huaytire. La población y autoridades asistentes participaron realizando preguntas, inquietudes, consultas y comentarios de manera verbal (02 preguntas) y escrita (15 preguntas), haciendo un total de 17 preguntas.

**b. Taller Participativo en la CC Tacalaya.-** El Taller Participativo en el Poblado de Tacalaya se llevó a cabo el 20 de noviembre de 2022, a partir de las 10:05 horas, en el local comunal de la Comunidad Campesina de Tacalaya, ubicado en el distrito de Camilaca, provincia de Candarave, región Tacna. El Taller contó con la asistencia y participación de las siguientes autoridades: Ing. Marco Antonio Tocalés Cano y Miguel Atencio, representantes de la DREM Tacna, quienes asumieron las funciones de presidente y secretario de la mesa, respectivamente; Magaly Venancio Espinoza, representante de la empresa Vale; Luis Gabriel Campos y Francisco Quiroz Segura, representante de la consultora ILLAKALLPA S.A.C.; Arcario Cacallica Chipana, Presidente de la CC Tacalaya; Vidal Humire Poma, Vicepresidente de la CC Tacalaya; y Marcelino Caballica Tarqui, Secretario de la CC Tacalaya. El Taller Participativo inició a las 10:05 horas y finalizó a las 11:45 horas. La exposición estuvo a cargo del representante de la consultora ILLAKALLPA S.A.C., el Ing. Francisco Quiroz Segura y el Geólg. Luis Gabriel Campos, quienes expusieron los detalles del Proyecto, la línea base ambiental y social, así como las medidas de manejo ambiental propuestas en la DIA. El Taller Participativo contó con la asistencia de 21 personas, entre los que se encontraban autoridades y población de la CC Tacalaya. La población y autoridades asistentes participaron realizando preguntas, inquietudes, consultas y comentarios de manera verbal (06 preguntas) y escrita (06 preguntas), haciendo un total de 12 preguntas.

#### **c. Acceso al contenido de la DIA del Proyecto de Exploración Minera Huilacollo**

Se realizó la entrega de un (01) ejemplar impreso y un (01) CD con la información digital del estudio a las siguientes autoridades:

- Gerencia Regional de Energía y Minas del Gobierno Regional de Tacna (GREM-Tacna)
- Municipalidad Distrital y Provincial de Candarave
- Municipalidad Distrital de Camilaca





- Comunidad Campesina de Huaytire
- Comunidad Campesina de Tacalaya

### 3.2. Descripción del proyecto

#### 3.2.1. Antecedentes

- a. **Antecedentes del área efectiva y área de influencia directa.**- Vale ejecutó 03 plataformas de exploración con sus respectivos accesos, las mismas que se llevaron a cabo en el año 2015, las cuales han sido cerradas. Las plataformas en mención fueron aprobadas en la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto Huilacollo, según Constancia de Aprobación Automática N° 021-2015-MEM-DGAAM del 18 de agosto de 2015.
- b. **Concesiones mineras.**- El proyecto minero "Huilacollo" se desarrollará sobre las concesiones mineras: MM577 (Código N° 010454207), MM578 (Código N° 010454307), MM579 (Código N° 010454407), MM580 (Código N° 010454607), MM581 (Código N° 010454507), VALE 70 (Código N° 010126911), VALE214 (Código N° 010241215), VALE215 (Código 010241515) y VALE216 (Código N° 010241315), todas inscritas en SUNARP.
- c. **Propiedad superficial.**- Los terrenos superficiales en las que se realizará el proyecto es propiedad de la Comunidad Campesina de Huaytire y Tacalaya. Por ello, antes del inicio de las actividades del Proyecto, Vale suscribirá un convenio con dichas comunidades campesinas a fin de obtener los derechos de uso superficial para el desarrollo de actividades de exploración minera.
- d. **Áreas naturales protegidas.**- El área del proyecto no se encuentra ubicado sobre áreas naturales protegidas o zonas de amortiguamiento, según el Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SERNANP). El proyecto se encuentra a 20,95 km del Área de Conservación Regional Vilacota Maure, a 77,87 Km de la Reserva Nacional de Salinas y Aguada Blanca, a 121,89 km de la Reserva Nacional Sistema de Islas, Islotes y Puntas Guaneras – Punta Coles y a 146,01 km del Santuario Nacional Lagunas de Mejía y su zona de amortiguamiento.

#### 3.2.2. Localización del proyecto

- a. **Ubicación política.**- El proyecto se ubica en los distritos de Camilaca y Candarave, provincia de Candarave, departamento de Tacna.
- b. **Ubicación geográfica.**- Geográficamente, se localiza a 32 km al noroeste de la ciudad de Candarave. Hidrográficamente, el proyecto se ubica en la parte alta de la cuenca del río Locumba.
- c. **Distancia a centros poblados.**- Los centros poblados más cercanos al área del proyecto se presentan en la siguiente tabla:

Tabla N° 1: Distancia a comunidades campesinas y poblados

| Ubicación  | Plataforma | Distancia (km) | Comunidad Campesina/Población Dispersa |
|--|------------|----------------|--|
| Distrito de Candarave, Provincia de Candarave, Departamento Tacna. | PT-14      | 9.96           | CC Huaytire                            |
| Distrito de Camilaca, Provincia de Candarave, Departamento Tacna.  | PT-18      | 12.24          | CC Tacalaya                            |
| Distrito de Candarave, Provincia de                                | PT-14      | 2.9            | PD Azufre Chico                        |





| Ubicación   | Plataforma | Distancia (km) | Comunidad Campesina/Población Dispersa |
|---|------------|----------------|--|
| Candarave, Departamento Tacna                                     | PT-23      | 4.08           | PD Suches II                           |
| Distrito de Camilaca, Provincia de Candarave, Departamento Tacna. | PT-18      | 2.55           | PD Iñucaya                             |

Fuente: DIA Huilacollo

**3.2.3. Área efectiva del proyecto**

El área efectiva del proyecto ha considerado a todos los componentes propuestos, plataformas de perforación, incluye pozas de lodos, accesos proyectados, puntos de cruce vehicular y un campamento base.

El área efectiva del Proyecto Los Perdidos II comprende una superficie de 2 831,67 ha; en el cual se excluye todas las evidencias arqueológicas identificadas durante los trabajos de campo; está conformada por un (01) área de actividad minera de 2 814,4 ha y dos (02) áreas de uso minero que suman un total de 17,27 ha. Las coordenadas de los vértices de dichas áreas se muestran en las siguientes tablas:

Tabla N° 2: Coordenadas de los vértices de actividad minera (AAM-01)

| Vértice | Coordenadas UTM (WGS84 – Zona 19S) |              | Vértice | Coordenadas UTM (WGS84 – Zona 19S) |              |
|---------|------------------------------------|--------------|---------|------------------------------------|--------------|
|         | Este                               | Norte        |         | Este                               | Norte        |
| 1       | 347 359,71                         | 8 118 153,51 | 71      | 347 396,94                         | 8 120 468,93 |
| 2       | 348 027,36                         | 8 118 029,26 | 72      | 347 518,65                         | 8 120 849,93 |
| 3       | 348 700,17                         | 8 118 189,88 | 73      | 347 656,24                         | 8 121 135,68 |
| 4       | 348 696,2                          | 8 118 058,92 | 74      | 347 941,99                         | 8 121 469,05 |
| 5       | 348 713,56                         | 8 117 857,59 | 75      | 348 102,47                         | 8 121 692,98 |
| 6       | 348 685,72                         | 8 117 690,79 | 76      | 348 286,62                         | 8 121 896,18 |
| 7       | 348 565,28                         | 8 117 597,79 | 77      | 348 445,37                         | 8 122 124,78 |
| 8       | 348 502,93                         | 8 117 505,12 | 78      | 348 585,07                         | 8 122 308,93 |
| 9       | 348 529,09                         | 8 117 320,37 | 79      | 348 623,17                         | 8 122 651,83 |
| 10      | 348 517,6                          | 8 117 146,1  | 80      | 348 591,42                         | 8 122 842,33 |
| 11      | 348 332,01                         | 8 117 007,03 | 81      | 348 496,17                         | 8 123 077,28 |
| 12      | 348 086,71                         | 8 117 074,83 | 82      | 348 394,57                         | 8 123 274,13 |
| 13      | 347 995,69                         | 8 117 064,25 | 83      | 348 286,62                         | 8 123 534,48 |
| 14      | 347 868,67                         | 8 116 959,77 | 84      | 348 267,57                         | 8 123 744,03 |
| 15      | 347 721,1                          | 8 116 963,37 | 85      | 348 286,62                         | 8 124 055,18 |
| 16      | 347 621,88                         | 8 117 061,11 | 86      | 348 350,12                         | 8 124 226,63 |
| 17      | 347 523,67                         | 8 117 151,67 | 87      | 348 483,47                         | 8 124 359,98 |
| 18      | 347 392,44                         | 8 117 255,39 | 88      | 348 673,97                         | 8 124 442,53 |
| 19      | 347 254,85                         | 8 117 371,8  | 89      | 348 896,22                         | 8 124 461,58 |
| 20      | 347 155,34                         | 8 117 382,93 | 90      | 349 137,52                         | 8 124 455,23 |
| 21      | 347 135,26                         | 8 117 468,11 | 91      | 349 429,62                         | 8 124 385,38 |
| 22      | 347 055,89                         | 8 117 542,2  | 92      | 349 601,07                         | 8 124 226,63 |
| 23      | 346 918,94                         | 8 117 558,66 | 93      | 349 491,54                         | 8 123 645,68 |
| 24      | 346 805,06                         | 8 117 610,99 | 94      | 349 447,09                         | 8 123 520,27 |
| 25      | 346 709,81                         | 8 117 590,88 | 95      | 349 445,51                         | 8 123 401,2  |
| 26      | 346 637,84                         | 8 117 518,91 | 96      | 350 178,93                         | 8 122 578,88 |
| 27      | 346 613,5                          | 8 117 493,51 | 97      | 350 256,32                         | 8 122 652,83 |
| 28      | 346 512,96                         | 8 117 499,86 | 98      | 349 860,59                         | 8 123 156,44 |
| 29      | 346 406,03                         | 8 117 468,5  | 99      | 350 210,68                         | 8 123 458,28 |
| 30      | 346 345,74                         | 8 117 390,85 | 100     | 350 490,08                         | 8 123 407,48 |
| 31      | 346 337,28                         | 8 117 283,96 | 101     | 350 744,08                         | 8 123 356,68 |
| 32      | 346 365,85                         | 8 117 199,72 | 102     | 351 093,33                         | 8 123 267,78 |
| 33      | 346 387,02                         | 8 117 081,18 | 103     | 351 385,43                         | 8 123 128,08 |
| 34      | 346 246,75                         | 8 117 003,94 | 104     | 351 690,23                         | 8 122 982,03 |
| 35      | 346 208,7                          | 8 116 894,82 | 105     | 351 963,28                         | 8 122 918,53 |
| 36      | 346 168,92                         | 8 116 919,23 | 106     | 352 243,53                         | 8 122 833,03 |
| 37      | 346 094,83                         | 8 116 979,64 | 107     | 352 243,53                         | 8 122 759,9  |
| 38      | 346 063,88                         | 8 117 009,8  | 108     | 352 754,19                         | 8 122 761,39 |
| 39      | 346 076,05                         | 8 117 060,13 | 109     | 353 290,44                         | 8 122 768,76 |





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

| Vértice | Coordenadas UTM (WGS84 – Zona 19S) |             | Vértice | Coordenadas UTM (WGS84 – Zona 19S) |              |
|---------|------------------------------------|-------------|---------|------------------------------------|--------------|
|         | Este                               | Norte       |         | Este                               | Norte        |
| 40      | 346 069,7                          | 8 117142,68 | 110     | 353 826,37                         | 8 122 770,32 |
| 41      | 345 992,44                         | 8 117209,36 | 111     | 353 846,75                         | 8 122 741,31 |
| 42      | 345 899,83                         | 8 117219,21 | 112     | 353 833,21                         | 8 122 688,65 |
| 43      | 345 680,36                         | 8 117574,62 | 113     | 353 826,73                         | 8 122 592,08 |
| 44      | 345 662,85                         | 8 117720,48 | 114     | 353 818,79                         | 8 122 457,14 |
| 45      | 345 698,22                         | 8 117844,36 | 115     | 353 779,96                         | 8 122 337,35 |
| 46      | 345 654,83                         | 8 117929,03 | 116     | 353 356,14                         | 8 122 116,82 |
| 47      | 345 559,72                         | 8 117968,52 | 117     | 353 229,14                         | 8 121 958,07 |
| 48      | 345 466,94                         | 8 118085,71 | 118     | 353 027,99                         | 8 121 534,99 |
| 49      | 345 194,06                         | 8 118428,68 | 119     | 352 789,01                         | 8 121 204,99 |
| 50      | 345 192,49                         | 8 118964,94 | 120     | 352 658                            | 8 120 750    |
| 51      | 345 304,61                         | 8 118969,72 | 121     | 352 479,99                         | 8 120 320,99 |
| 52      | 345 474,47                         | 8 119031,63 | 122     | 352 392,99                         | 8 120 022    |
| 53      | 345 534,79                         | 8 119106,25 | 123     | 352 227,46                         | 8 119 796,46 |
| 54      | 345 577,66                         | 8 119234,83 | 124     | 352 096,03                         | 8 119 660,78 |
| 55      | 345 614,1                          | 8 119333,66 | 125     | 351 839,09                         | 8 119 535,37 |
| 56      | 345 699,9                          | 8 119466,61 | 126     | 351 787,86                         | 8 119 519,42 |
| 57      | 345 795,52                         | 8 119525,14 | 127     | 351 506,08                         | 8 119 428,14 |
| 58      | 345 992,15                         | 8 119528,77 | 128     | 351 271,92                         | 8 119 364,64 |
| 59      | 346 083,55                         | 8 119523,79 | 129     | 351 093,33                         | 8 119 356,7  |
| 60      | 346 323,93                         | 8 119451,39 | 130     | 350 823,45                         | 8 119 348,76 |
| 61      | 346 540,93                         | 8 119401,97 | 131     | 350 449,67                         | 8 119 349,4  |
| 62      | 346 717,97                         | 8 119410,97 | 132     | 350 227,12                         | 8 119 309,09 |
| 63      | 346 804,35                         | 8 119412,26 | 133     | 349 979,47                         | 8 119 141,87 |
| 64      | 346 937,59                         | 8 119493,75 | 134     | 349 513,56                         | 8 118 884,15 |
| 65      | 347 032,84                         | 8 119613,99 | 135     | 349 386,76                         | 8 118 832,82 |
| 66      | 347 085,12                         | 8 119756,8  | 136     | 349 196,26                         | 8 118 757,42 |
| 67      | 347 121,05                         | 8 119836,91 | 137     | 349 029,57                         | 8 118 693,92 |
| 68      | 347 145,76                         | 8 119875,51 | 138     | 348 914,48                         | 8 118 630,42 |
| 69      | 347 259,99                         | 8 120051,99 | 139     | 348 528,42                         | 8 119 000,04 |
| 70      | 347 302,49                         | 8 120155,53 | 140     | 347 343,9                          | 8 118 326,88 |

Fuente: DIA Huilacollo

Tabla N° 3: Coordenadas de los vértices de uso minero

| Vértice                     | Coordenadas UTM (WGS84 – Zona 19S) |              | Vértice                     | Coordenadas UTM (WGS84 – Zona 19S) |              |
|-----------------------------|------------------------------------|--------------|-----------------------------|------------------------------------|--------------|
|                             | Este                               | Norte        |                             | Este                               | Norte        |
| Área de Uso Minero (AUM-01) |                                    |              | Área de Uso Minero (AUM-02) |                                    |              |
| 1                           | 344 995,19                         | 8 118 673,66 | 1                           | 353 290,44                         | 8 122 768,76 |
| 2                           | 344 981,43                         | 8 118 729,75 | 2                           | 353 319,55                         | 8 122 819,21 |
| 3                           | 344 973,96                         | 8 118 780,54 | 3                           | 353 367,17                         | 8 122 845,67 |
| 4                           | 344 987,38                         | 8 118 833,63 | 4                           | 353 439,93                         | 8 122 864,19 |
| 5                           | 345 066,09                         | 8 118 909,66 | 5                           | 353 514,02                         | 8 122 881,39 |
| 6                           | 345 192,49                         | 8 118 964,94 | 6                           | 353 596,04                         | 8 122 921,08 |
| 7                           | 345 194,06                         | 8 118 428,68 | 7                           | 353 626,47                         | 8 122 948,86 |
| 8                           | 345 088,16                         | 8 118 487,65 | 8                           | 353 648,12                         | 8 122 982,18 |
| 9                           | 345 030,11                         | 8 118 579,46 | 9                           | 353 736,36                         | 8 122 901,49 |
|                             |                                    |              | 10                          | 353 772,94                         | 8 122 844,26 |
|                             |                                    |              | 11                          | 353 826,37                         | 8 122 770,32 |
|                             |                                    |              | 12                          | 353 610,67                         | 8 122 769,69 |

Fuente: DIA Huilacollo

### 3.2.4. Área de influencia ambiental y social

#### a. Área de influencia ambiental

- Área de influencia ambiental directa (AIAD).- El AIAD ha sido delimitado teniendo en consideración el área efectiva donde se emplazarán todos los componentes del Proyecto y el área contigua que recibirá los posibles impactos ambientales negativos





leves generados durante las etapas de habilitación del terreno y perforación. La extensión del AIAD del proyecto es de aproximadamente 2 927,30 ha.

- **Área de influencia ambiental indirecta (AIAI).**- El AIAI lo constituye la superficie "buffer" o de amortiguamiento circundante al AIAD donde se podrían generar impactos indirectos producto de las actividades programadas, es decir, zonas aledañas y contiguas al Proyecto susceptibles de ser afectados por potenciales impactos indirectos negativos leves. La extensión del AIAI del proyecto es de aproximadamente 155,91 ha.

**b. Área de influencia social**

- **Área de influencia social directa (AISD).**- el AISD está comprendido por los terrenos superficiales de las Comunidades Campesinas de Huaytire y Tacalaya circunscrita en los límites de los distritos de Candarave y Camilaca. En los terrenos de ambas comunidades se ubicarán los componentes del proyecto; por lo tanto, se prevé que se perciba los impactos negativos y positivos leves provenientes de la habilitación del terreno y operación/perforación de los componentes principales del Proyecto.
- **Área de influencia social indirecta (AISI).**- El AISI considera a los distritos de Candarave y Camilaca, pertenecientes a la provincia de Candarave, departamento de Tacna.

**3.2.5. Vida o cronograma del proyecto**

El cronograma propuesto para el desarrollo de las actividades es de 30 meses en total; 09 meses de habilitación del terreno, 26 meses de perforación, 26 meses de cierre (25 como cierre progresivo y 01 como cierre final) y 02 meses de post cierre. Se ha estimado una inversión aproximada de USD 6 886 868,68.





Tabla N° 4: Cronograma del proyecto Huilacollo

| Etapa   | Meses |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |             |              | Inversión (S/.) |
|---|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-------------|--------------|-----------------|
|   | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29          | 30           |                 |
| <b>1. Habilitación del terreno</b>                                      |       |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |             |              | S/800,000.00    |
| <b>1.1 Campamento</b>   |       |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |             |              |                 |
| - Desbroce  | X     |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |             |              |                 |
| - Movimiento de tierras   | X     |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |             |              |                 |
| - Habilitación del campamento   | X     |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |             |              |                 |
| <b>1.2 Plataformas</b>  |       |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |             |              |                 |
| - Desbroce  | X     |   |   | X |   |   | X |   |   | X  |    |    | X  |    |    | X  |    |    | X  |    |    | X  |    |    | X  |    |    |    |             |              |                 |
| - Movimiento de tierras   | X     |   |   | X |   |   | X |   |   | X  |    |    | X  |    |    | X  |    |    | X  |    |    | X  |    |    | X  |    |    |    |             |              |                 |
| - Habilitación de plataformas   | X     |   |   | X |   |   | X |   |   | X  |    |    | X  |    |    | X  |    |    | X  |    |    | X  |    |    | X  |    |    |    |             |              |                 |
| - Habilitación de pozas   | X     |   |   | X |   |   | X |   |   | X  |    |    | X  |    |    | X  |    |    | X  |    |    | X  |    |    | X  |    |    |    |             |              |                 |
| <b>1.3 Accesos</b>  |       |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |             |              |                 |
| - Desbroce  | X     |   |   | X |   |   | X |   |   | X  |    |    | X  |    |    | X  |    |    | X  |    |    | X  |    |    | X  |    |    |    |             |              |                 |
| - Movimiento de tierras   | X     |   |   | X |   |   | X |   |   | X  |    |    | X  |    |    | X  |    |    | X  |    |    | X  |    |    | X  |    |    |    |             |              |                 |
| - Habilitación de accesos   | X     |   |   | X |   |   | X |   |   | X  |    |    | X  |    |    | X  |    |    | X  |    |    | X  |    |    | X  |    |    |    |             |              |                 |
| <b>2. Perforación</b>   |       |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |             |              | S/24,000,000.00 |
| - Perforación   |       | X | X | X | X | X | X | X | X | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  |             |              |                 |
| - Funcionamiento de campamento<br>- Codificación y traslado de testigos |       |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |             |              |                 |
| <b>3. Cierre</b>  |       |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |             |              | S/1,200,000.00  |
| <b>3.1 Cierre Progresivo</b>  |       |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |             |              |                 |
| - Retiro de equipos   |       |   |   | X | X | X | X | X | X | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  |             |              |                 |
| - Rehabilitación del terreno  |       |   |   | X | X | X | X | X | X | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  |             |              |                 |
| - Revegetación  |       |   |   | X | X | X | X | X | X | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  |             |              |                 |
| <b>3.2 Cierre Final</b>   |       |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |             |              |                 |
| - Retiro de equipos<br>- Rehabilitación del terreno<br>- Revegetación   |       |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | X<br>X<br>X |              |                 |
| <b>3.3 Post Cierre</b>  |       |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |             | S/480,000.00 |                 |
| - Mantenimiento físico<br>- Monitoreo físico<br>- Monitoreo biológico   |       |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | X<br>X      |              |                 |

Fuente: DIA Huilacollo

H  
B  
C  
R  
A

**3.2.6. Descripción de la etapa de construcción, operación y mantenimiento****a. Suelo orgánico, área a disturbar y volumen estimado de movimiento de tierra**

Tomando en cuenta las dimensiones de las plataformas e instalaciones auxiliares del proyecto Huilacollo, se calcula el material inerte a remover para la habilitación de dichos componentes, los cuales se presentan en la siguiente tabla:

**Tabla N° 5: Área y volumen del material a remover**

| Componente a disturbar             | Cantidad | Dimensiones (m) |       | Área total (m <sup>2</sup> ) | Área total (Ha) | Profundidad | Volumen (m <sup>3</sup> ) |
|------------------------------------|----------|-----------------|-------|------------------------------|-----------------|-------------|---------------------------|
|                                    |          | Largo           | Ancho |                              |                 |             |                           |
| Plataformas de Perforación         | 23       | 20,00           | 20,00 | 9 200,00                     | 0,92            | 0,45        | 4 140,00                  |
| Canal de coronación de plataformas | 23       | 60,00           | 0,30  | 414,00                       | 0,04            | 0,25        | 103,50                    |
| Pozas para lodos                   | 69       | 4,00            | 2,00  | 552,00                       | 0,06            | 1,95        | 1 076,40                  |
| Campamento                         | 1        | 60,00           | 50,00 | 3 000,00                     | 0,30            | 0,45        | 1 350,00                  |
| Canal de coronación de campamento  | 1        | 160,00          | 0,30  | 48,00                        | 0,005           | 0,25        | 12,00                     |
| Accesos nuevos                     | 1        | 21 037,54       | 3,50  | 73 631,39                    | 7,36            | 0,45        | 33 134,13                 |
| Cuneta accesos                     | 1        | 21 037,54       | 0,30  | 6 311,26                     | 0,63            | 0,25        | 1 577,82                  |
| Pase vehicular                     | 20       | 5,00            | 2,00  | 200,00                       | 0,02            | 0,45        | 90,00                     |
| <b>Total</b>                       |          |                 |       | <b>93 356,65</b>             | <b>9,34</b>     |             | <b>41 483,84</b>          |

Elaboración propia. Fuente: DIA Huilacollo

El volumen de suelo orgánico (top soil) a retirar por el movimiento de tierras es de aproximadamente 4 667,83 m<sup>3</sup>, tal como se muestra en la siguiente tabla:

**Tabla N° 6: Volumen de suelo orgánico a retirar**

| Componente a disturbar             | Cantidad | Área total (m <sup>2</sup> ) | Profundidad | Volumen (m <sup>3</sup> ) |
|------------------------------------|----------|------------------------------|-------------|---------------------------|
| Plataformas de Perforación         | 23       | 9 200,00                     | 0,05        | 460,00                    |
| Canal de coronación de plataformas | 23       | 414,00                       | 0,05        | 20,70                     |
| Pozas para lodos                   | 69       | 552,00                       | 0,05        | 27,60                     |
| Campamento                         | 1        | 3 000,00                     | 0,05        | 150,00                    |
| Canal de coronación de campamento  | 1        | 48,00                        | 0,05        | 2,40                      |
| Accesos nuevos                     | 1        | 73 631,39                    | 0,05        | 3 681,57                  |
| Cuneta accesos                     | 1        | 6 311,26                     | 0,05        | 315,56                    |
| Pase vehicular                     | 20       | 200,00                       | 0,05        | 10,00                     |
| <b>Total:</b>                      |          | <b>93 356,65</b>             |             | <b>4 667,83</b>           |

Fuente: DIA Huilacollo

**b. Instalaciones de exploración e instalaciones auxiliares****Componente principal:**

**Plataformas de perforación.-** Para la ejecución del programa de perforación propuesto se habilitarán 23 plataformas, las cuales contarán con dimensiones de 20 m x 20 m con un área máxima de 400 m<sup>2</sup>. La longitud total de sondajes a perforar será de 76 050 metros. Cabe precisar que todas las plataformas y las proyecciones de los sondajes se encuentran a más de 50 m de cualquier cuerpo de agua, ecosistema frágil y canal de conducción de agua. La ubicación de las plataformas propuestas y las características de los sondajes se muestran en la siguiente tabla:





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

Tabla N° 7: Características de las plataformas y distancia a cuerpo de agua y/o ecosistema frágil

| Plataforma | Coordenadas UTM - WGS84 Zona 18S |           | Sondaje | Altitud (m.s.n.m.) | Azimut | Inclinación | Profundidad | Cuerpos de agua y/o ecosistemas frágiles | Distancia (m) |
|------------|----------------------------------|-----------|---------|--------------------|--------|-------------|-------------|--|---------------|
|            | Este                             | Norte     |         |                    |        |             |             |  |               |
| PT-01      | 350 765                          | 8 121 515 | DH_001  | 4 855              | 60     | 60          | 1 200       | Quebrada Intermitente S/N                | 401,88        |
|            |                                  |           | DH_008  | 4 855              | 180    | 60          | 1 200       |  |               |
|            |                                  |           | DH_027  | 4 855              | 0      | 65          | 1 150       |  |               |
| PT-02      | 352 080                          | 8 121 685 | DH_028  | 4 912              | 260    | 70          | 1 150       | Quebrada Intermitente S/N                | 432,94        |
|            |                                  |           | DH_029  | 4 912              | 130    | 65          | 1 150       |  |               |
|            |                                  |           | DH_002  | 4 912              | 50     | 65          | 1 200       |  |               |
| PT-03      | 348 745                          | 8 119 675 | DH_003  | 4 951              | 160    | 60          | 1 200       | Quebrada Intermitente S/N                | 268,60        |
|            |                                  |           | DH_010  | 4 951              | 20     | 80          | 1 200       |  |               |
|            |                                  |           | DH_030  | 4 951              | 210    | 70          | 1 150       |  |               |
| PT-04      | 348 980                          | 8 121 470 | DH_031  | 4 741              | 355    | 70          | 1 150       | Quebrada Intermitente Vilacahua          | 235,20        |
|            |                                  |           | DH_004  | 4 741              | 290    | 70          | 1 200       |  |               |
|            |                                  |           | DH_015  | 4 741              | 180    | 60          | 1 200       |  |               |
| PT-05      | 346 105                          | 8 119 255 | DH_005  | 5 014              | 240    | 65          | 1 200       | Bofedal                                  | 587,71        |
|            |                                  |           | DH_032  | 5 014              | 80     | 65          | 1 150       |  |               |
|            |                                  |           | DH_033  | 5 014              | 140    | 70          | 1 150       |  |               |
|            |                                  |           | DH_034  | 5 014              | 320    | 75          | 1 150       |  |               |
| PT-06      | 351 630                          | 8 120 180 | DH_035  | 4 902              | 355    | 70          | 1 150       | Quebrada Intermitente S/N                | 378,60        |
|            |                                  |           | DH_036  | 4 902              | 240    | 65          | 1 150       |  |               |
|            |                                  |           | DH_006  | 4 902              | 110    | 60          | 1 200       |  |               |
| PT-07      | 346 490                          | 8 118 910 | DH_007  | 4 921              | 270    | 80          | 1 200       | Bofedal                                  | 89,41         |
|            |                                  |           | DH_037  | 4 921              | 220    | 70          | 1 150       |  |               |
| PT-08      | 349 245                          | 8 120 710 | DH_038  | 5 013              | 100    | 65          | 1 150       | Quebrada Intermitente S/N                | 668,97        |
|            |                                  |           | DH_039  | 5 013              | 350    | 70          | 1 150       |  |               |
|            |                                  |           | DH_009  | 5 013              | 180    | 70          | 1 200       |  |               |
| PT-09      | 345 420                          | 8 118 910 | DH_011  | 4 985              | 100    | 75          | 1 200       | Bofedal                                  | 158,54        |
|            |                                  |           | DH_040  | 4 985              | 5      | 85          | 1 150       |  |               |
| PT-10      | 348 135                          | 8 120 105 | DH_041  | 5 031              | 65     | 60          | 1 150       | Quebrada Intermitente S/N                | 822,39        |
|            |                                  |           | DH_042  | 5 031              | 305    | 60          | 1 150       |  |               |
|            |                                  |           | DH_012  | 5 031              | 200    | 80          | 1 200       |  |               |
| PT-11      | 348 350                          | 8 120 735 | DH_013  | 5 027              | 18     | 70          | 1 200       | Quebrada Intermitente S/N                | 1014,08       |
|            |                                  |           | DH_043  | 5 027              | 275    | 65          | 1 150       |  |               |
| PT-12      | 350 200                          | 8 121 220 | DH_044  | 4 871              | 160    | 65          | 1 150       | Bofedal                                  | 481,56        |
|            |                                  |           | DH_045  | 4 871              | 230    | 65          | 1 150       |  |               |
|            |                                  |           | DH_014  | 4 871              | 0      | 90          | 1 200       |  |               |
| PT-13      | 353 185                          | 8 122 485 | DH_016  | 4 785              | 200    | 70          | 1 200       | Quebrada Intermitente S/N                | 697,89        |
|            |                                  |           | DH_046  | 4 785              | 80     | 65          | 1 150       |  |               |
|            |                                  |           | DH_047  | 4 785              | 275    | 65          | 1 150       |  |               |
| PT-14      | 348 992                          | 8 123 808 | DH_048  | 4 560              | 260    | 65          | 1 150       | Quebrada Vilacahua                       | 86,41         |
|            |                                  |           | DH_049  | 4 560              | 350    | 65          | 1 150       |  |               |
|            |                                  |           | DH_017  | 4 560              | 175    | 85          | 1 200       |  |               |
| PT-15      | 350 380                          | 8 122 615 | DH_018  | 4 696              | 85     | 65          | 1 200       | Quebrada Intermitente S/N                | 1323,79       |
|            |                                  |           | DH_050  | 4 696              | 345    | 65          | 1 150       |  |               |
| PT-16      | 347 050                          | 8 119 005 | DH_051  | 4 933              | 180    | 65          | 1 150       | Bofedal                                  | 521,33        |
|            |                                  |           | DH_052  | 4 933              | 355    | 70          | 1 200       |  |               |
|            |                                  |           | DH_053  | 4 933              | 275    | 85          | 1 150       |  |               |
|            |                                  |           | DH_019  | 4 933              | 100    | 75          | 1 150       |  |               |
| PT-17      | 346 010                          | 8 117 290 | DH_020  | 5 030              | 215    | 86          | 1 200       | Bofedal                                  | 136,72        |
|            |                                  |           | DH_054  | 5 030              | 120    | 75          | 1 150       |  |               |
|            |                                  |           | DH_055  | 5 030              | 10     | 85          | 1 150       |  |               |
| PT-18      | 348 175                          | 8 117 515 | DH_056  | 4 901              | 30     | 70          | 1 150       | Bofedal                                  | 513,24        |





| Plataforma | Coordenadas UTM -<br>WGS84 Zona 18S |           | Sondaje | Altitud<br>(m.s.n.m.) | Azimut | Inclinación | Profundidad | Cuerpos de<br>agua y/o<br>ecosistemas<br>frágiles | Distancia<br>(m) |
|------------|-------------------------------------|-----------|---------|-----------------------|--------|-------------|-------------|---|------------------|
|            | Este                                | Norte     |         |                       |        |             |             |   |                  |
| PT-19      | 351 005                             | 8 120 425 | DH_057  | 4 901                 | 260    | 65          | 1 150       | Quebrada<br>Intermitente<br>S/N                   | 552,47           |
|            |                                     |           | DH_021  | 4 901                 | 130    | 80          | 1 200       |   |                  |
|            |                                     |           | DH_022  | 4 913                 | 250    | 66          | 1 200       |   |                  |
| PT-20      | 349 910                             | 8 120 180 | DH_058  | 4 913                 | 20     | 65          | 1 150       | Quebrada<br>Intermitente<br>S/N                   | 539,69           |
|            |                                     |           | DH_059  | 4 925                 | 30     | 65          | 1 150       |   |                  |
|            |                                     |           | DH_060  | 4 925                 | 120    | 75          | 1 150       |   |                  |
| PT-21      | 349 790                             | 8 121 970 | DH_023  | 4 925                 | 230    | 65          | 1 200       | Bofedal   | 578,67           |
|            |                                     |           | DH_024  | 4 869                 | 155    | 80          | 1 200       |   |                  |
|            |                                     |           | DH_061  | 4 869                 | 310    | 72          | 1 150       |   |                  |
| PT-22      | 345 575                             | 8 118 160 | DH_062  | 4 869                 | 70     | 72          | 1 150       | Bofedal   | 477,76           |
|            |                                     |           | DH_063  | 4 995                 | 65     | 78          | 1 150       |   |                  |
|            |                                     |           | DH_064  | 4 995                 | 147    | 65          | 1 150       |   |                  |
| PT-23      | 351 500                             | 8 122 570 | DH_025  | 4 995                 | 235    | 85          | 1 200       | Quebrada<br>Intermitente<br>S/N                   | 622,96           |
|            |                                     |           | DH_026  | 5 001                 | 310    | 70          | 1 200       |   |                  |
|            |                                     |           | DH_065  | 5 001                 | 80     | 65          | 1 150       |   |                  |

Elaboración propia  
Fuente: DIA Huilacollo

En cada plataforma se instalará el equipo de perforación diamantina, así como un área para lo siguiente: luminaria, tuberías de perforación, vestuario, almacén de aditivos, almacenamiento de otros materiales, baño químico, área de cajas vacías para colección de muestras, área para colocación de muestras, tanque de metal auxiliar para agua para perforación, dos tanques para almacenamiento de agua de 10,000 litros cada uno, y estación para residuos sólidos. También se dispondrá un área en el extremo de la plataforma para acopiar temporalmente el material inerte.

#### Componentes auxiliares:

El Proyecto considera la habilitación de los siguientes componentes auxiliares:

- Habilitación de 69 pozas de lodos, tres (03) pozas por cada plataforma y ubicados adyacentes a cada plataforma.
- Habilitación de 21 037,54 m de nuevos accesos, los mismos que contarán con cuneta, con un ancho de vía de 3.5 m.
- Habilitación de un campamento base de 60 m de largo por 50 m de ancho, el que contará con canal de coronación.
- Habilitación de 20 pases vehiculares de 5 m de largo x 2 m de ancho.

A continuación, se describen las instalaciones de exploración del proyecto Huilacollo:

**Pozas de captación de lodos (fluidos).**- Todas las plataformas de perforación contarán con 03 pozas de captación de lodos. Estas pozas se ubicarán contiguo a las plataformas y tendrán dimensiones aproximadas de 4 x 2 m y una profundidad de 2 m; por consiguiente, el área que abarcará cada poza será de aproximadamente 8 m<sup>2</sup> y tendrá un volumen aproximado de 16 m<sup>3</sup>.

**Vías de accesos nuevos.**- Se habilitará 21 037,54 m de accesos nuevos, con un ancho de vía aproximada de 3.5 m, y una profundidad de corte promedio de 0.50 m, lo que permitirá el traslado de los equipos de perforación hacia las plataformas para el desarrollo de las labores





de perforación, así como para el mantenimiento y supervisión del Proyecto. La habilitación de los accesos se realizará en terreno firme, siguiendo el control topográfico favorable del terreno, evitando al máximo el excesivo corte o remoción de materiales

**Campamento Base:** El campamento propuesto en el presente proyecto será el centro de operaciones para las actividades a desarrollarse en el proyecto, este campamento tendrá la dimensión de 60 x 50 m, abarcará un área de 3 000 m<sup>2</sup> y estará ubicado en las siguientes coordenadas:

Tabla N° 8: Ubicación del campamento base

| Vértices del campamento | Coordenadas UTM WGS 84<br>Zona 19 Sur |              |
|-------------------------|---------------------------------------|--------------|
|                         | Este                                  | Norte        |
| 1                       | 352 334,87                            | 8 120 882,26 |
| 2                       | 352 389,25                            | 8 120 907,62 |
| 3                       | 352 410,38                            | 8 120 862,31 |
| 4                       | 352 356,00                            | 8 120 836,95 |

Fuente: DÍA Huilacollo

El campamento contará con las siguientes instalaciones;

- **Dormitorios de 10 habitaciones cada uno:** se contará con 5 módulos de dormitorio, cada módulo contará con 10 habitaciones, teniendo la capacidad para albergar a 50 trabajadores. Las dimensiones serán de 6,10m ancho x 12,00m de largo. Cada módulo tendrá un área de 73,2 m<sup>2</sup>.
- **Módulo móvil de dos habitaciones y un baño;** solo se considera 01 módulo de este tipo en el campamento, el cual se dividirá en dos cuartos independientes con lavadero incluido y baño compartido. Capacidad para dos trabajadores. Las dimensiones serán de 3,00m ancho x 6,60m de largo y tendrá un área de 19,8 m<sup>2</sup>.
- **Módulo móvil de baños y duchas;** se contará con 3 módulos de los cuales contarán con 3 inodoros, 2 lavaderos, 2 urinarios, 4 duchas y 1 terma. Los 3 módulos se ubicarán frente a los dormitorios. Las dimensiones serán de 2,60m ancho x 6,60m de largo. Cada módulo tendrá un área de 17,16 m<sup>2</sup>.
- **Carpa comedor;** se contará con solo un módulo para el comedor, contará con doble ingreso en ambos lados del comedor. Las dimensiones serán de 6,10m ancho x 16,00m de largo y tendrá un área de 97,60 m<sup>2</sup>.
- **Módulo móvil cocina;** se contará con solo un módulo tipo container para la cocina, ubicado en la parte central del campamento. Las dimensiones serán de 2,90m ancho x 6,60m de largo y tendrá un área de 19,17 m<sup>2</sup>. Contará con una puerta y dos ventanas corredizas.
- **Módulo móvil bodega de insumos;** se contará con solo un módulo ubicado frente a la cocina, tendrá dos puertas en ambos lados de la bodega y dos tragaluces como ventilación. Las dimensiones serán de 2,60m ancho x 6,60m de largo y tendrá un área de 17,16 m<sup>2</sup>.
- **Módulo móvil oficina;** se contará con dos módulos para los trabajos técnicos y administrativos del proyecto. Las dimensiones serán de 2,65m ancho x 6,60m de largo y tendrá un área de 17,16 m<sup>2</sup>. Estos módulos son de tipo container.





- Módulo móvil tóxico: se contará con solo un módulo, donde se realizará las atenciones médicas del proyecto. Las dimensiones serán de 2,60m ancho x 6,60m de largo y tendrá un área de 17,16 m<sup>2</sup>. Estos módulos son de tipo container. Este tóxico si contará con baño y ducha.
- Módulo móvil dormitorio de aislamiento: se contará con solo un módulo de este dormitorio, el cual cuenta con dos habitaciones con baños independientes. Las dimensiones serán de 2,60m ancho x 6,60m de largo y tendrá un área de 17,16 m<sup>2</sup>. Estos módulos son de tipo container.
- Cobertor - almacenes de residuos - bodega de residuos peligrosos: se contará con 3 módulos para el almacenamiento temporal de residuos, con el fin de separar los residuos peligrosos y no peligrosos. Los almacenes estarán techados para evitar el contacto del agua de lluvia con los residuos. Las dimensiones de cada módulo serán de 2,60m ancho x 6,60m de largo y tendrá un área de 17,16 m<sup>2</sup>.
- Almacén de logueo: se contará solo con un módulo para almacenar los testigos de perforación producto de las exploraciones. Las dimensiones serán de 6,10m ancho x 12,00m de largo y tendrá un área de 73,20 m<sup>2</sup>.
- Tanques de 275 galones: se contará con 8 tanques de 275 gal cada uno, ubicados a un extremo del campamento, para el almacenamiento de combustible. Las dimensiones serán de 6,00m ancho x 7,50m de largo y tendrá un área de 45,00 m<sup>2</sup>.
- Estacionamiento: se contará con 7 para los vehículos que se consideran en el proyecto, con esto se mantendrá el orden dentro del campamento. 5 estacionamientos estarán ubicados frente a las bodegas de insumos y los otros 2 estarán ubicados frente a los dormitorios de aislamiento. Las dimensiones de cada estacionamiento serán de 2,25m ancho x 5,00m de largo y tendrá un área total de 78,75 m<sup>2</sup>.
- Biodigestor: se contará 2 biodigestores que el almacenamiento de las aguas residuales domésticas que se generarán en todo el campamento. Las dimensiones del área donde se ubicarán los biodigestores serán de 6,20m ancho x 11,20m de largo y tendrá un área de 69,44 m<sup>2</sup>.
- Tanques de 2100 litros: se contará con 6 tanques de agua para el abastecimiento en el campamento base. Estos tanques serán de tipo rotoplas y desde este punto se abastecerá de agua para los baños, cuartos y cocina del campamento. Las dimensiones del área donde se ubicarán los tanques serán de 6,20m ancho x 11,20m de largo y tendrá un área de 69,44 m<sup>2</sup>.

Adicionalmente, en el campamento se contará con 2 pararrayos y 2 grupos electrógenos.

**Pases vehiculares.**- Se habilitarán 20 puntos que se utilizarán como pases vehiculares, para aliviar el cruce de vehículos en el área del proyecto. Las dimensiones de los pases vehiculares serán de 5 m de largo y 2 m de ancho. En el siguiente cuadro se presenta la ubicación de los pases vehiculares.

Tabla N° 9: Ubicación de pases vehiculares

| N° | Pase vehicular      | Coordenadas UTM WGS 84<br>Zona 19 Sur |           |
|----|---------------------|---------------------------------------|-----------|
|    |                     | Este                                  | Norte     |
| 1  | Pase vehicular N° 1 | 352 757                               | 8 122 198 |
| 2  | Pase vehicular N° 2 | 351 871                               | 8 120 505 |





| N° | Pase vehicular       | Coordenadas UTM WGS 84<br>Zona 19 Sur |           |
|----|----------------------|---------------------------------------|-----------|
|    |                      | Este                                  | Norte     |
| 3  | Pase vehicular N° 3  | 352 016                               | 8 120 773 |
| 4  | Pase vehicular N° 4  | 351 272                               | 8 122 170 |
| 5  | Pase vehicular N° 5  | 350 371                               | 8 121 308 |
| 6  | Pase vehicular N° 6  | 350 027                               | 8 121 586 |
| 7  | Pase vehicular N° 7  | 349 540                               | 8 120 483 |
| 8  | Pase vehicular N° 8  | 349 066                               | 8 119 941 |
| 9  | Pase vehicular N° 9  | 348 440                               | 8 120 024 |
| 10 | Pase vehicular N° 10 | 347 403                               | 8 119 229 |
| 11 | Pase vehicular N° 11 | 346 550                               | 8 119 112 |
| 12 | Pase vehicular N° 12 | 345 601                               | 8 118 940 |
| 13 | Pase vehicular N° 13 | 345 318                               | 8 118 368 |
| 14 | Pase vehicular N° 14 | 346 104                               | 8 118 077 |
| 15 | Pase vehicular N° 15 | 347 548                               | 8 117 780 |
| 16 | Pase vehicular N° 16 | 349 778                               | 8 120 139 |
| 17 | Pase vehicular N° 17 | 350 556                               | 8 121 712 |
| 18 | Pase vehicular N° 18 | 346 398                               | 8 117 500 |
| 19 | Pase vehicular N° 19 | 353 494                               | 8 122 714 |
| 20 | Pase vehicular N° 20 | 348 606                               | 8 120 566 |

Fuente: DIA Huilacollo

**c. Descripción del método o tipo de perforación**

Para el Proyecto Huilacollo se empleará el método de perforación diamantina. La perforación diamantina consiste en obtener barras compactas de roca en forma cilíndrica (testigo o core), utilizando para tal efecto técnicas especializadas de perforación.

El presente Proyecto considera utilizar dos (02) perforadoras diamantinas, las cuales trabajarán de forma paralela y en doble turno, considerándose un avance diario de perforación de 25 m, por cada maquinaria y por turno. Por lo tanto, el avance diario de perforación será de 100 m en total. Este avance diario toma en consideración las profundidades de los sondajes de perforación, los cuales llegan hasta los 1 200 metros. Mientras más se profundiza en la perforación, el avance diario disminuye debido al mayor tiempo que se toma en retirar y hacer los cambios de los tubos de perforación, así como posibles contratiempos en la perforación (broca atascada o recalentamiento de cabezal). La perforación de cada sondaje será ejecutada por una máquina perforadora que es accionada por un motor diésel, obteniendo una muestra (testigo o core). Los testigos o muestra informativa geológica se trasladarán al almacén del campamento base.

**d. Consumo y abastecimiento de agua**

- **Fuente de agua.**- La fuente de agua propuesta para el Proyecto será la quebrada Vilacahua (P-02), la misma que ha sido determinada durante el trabajo de levantamiento de la línea base ambiental; en esta fuente se hará uso de una motobomba y se bombeará agua directamente a la cisterna, no se construirá ninguna obra de infraestructura hídrica (captación) y, por ende, no será necesaria la instalación de un equipo de medición.

Tabla N° 10: Ubicación de la fuente de agua

| Fuente de Agua     | Código | Coordenadas UTM WGS 84<br>Zona 19 Sur |           | Altitud<br>(msnm) |
|--------------------|--------|---------------------------------------|-----------|-------------------|
|                    |        | Este (X)                              | Norte (Y) |                   |
| Quebrada Vilacahua | P-02   | 348 959                               | 8 122 916 | 4 590             |

Fuente: DIA Huilacollo





Además, en los meses de estiaje, el proyecto se proveerá de agua a través de una empresa autorizada (EPS). El abastecimiento de agua a cada plataforma y campamento se realizará mediante el uso de un camión cisterna.

La disponibilidad hídrica de la quebrada Vilacahua al 75% de persistencia, fluctúa entre un caudal mínimo de 0,60 l/s estimado para el mes de agosto (temporada de estiaje) y un caudal máximo de 10,80 l/s estimado para el mes de febrero (temporada de avenida), siendo en promedio anual de 3,73 l/s, siendo el volumen anual de 117 426,24 m<sup>3</sup>.

- **Agua para consumo doméstico.**- Para el abastecimiento de agua para consumo doméstico, específicamente para la limpieza y el aseo de los trabajadores, se ha considerado una dotación estimada de 100 L/habitante/día (0,10 m<sup>3</sup>/día). El agua necesaria para consumo doméstico será de 4 539,60 m<sup>3</sup> en todo el periodo del Proyecto, mientras que el volumen total de aguas residuales generado será 3 631,68 m<sup>3</sup>.
- **Agua para consumo humano.**- Se considera el agua para consumo humano aquella que será destinada específicamente para la bebida de los trabajadores y para la preparación de alimentos. Se proyecta un consumo de 7,5 L/habitante/día (0,0075 m<sup>3</sup>/día), este será suministrado a través de bidones o cajas de agua envasada que serán adquiridas en la ciudad de Candarave u otro.

La estimación de consumo de agua para consumo humano está en función al número de trabajadores por cada mes y etapa del proyecto. Para ello se consideró que el abastecimiento de agua para consumo humano será desde el mes 1 hasta el mes 30 (etapa de post cierre), como se muestra en el siguiente Cuadro:

Tabla N° 11: Estimado de consumo de agua para uso humano

| Etapa del proyecto | N° de trabajadores | Días trabajados | Volumen de agua (m <sup>3</sup> ) |
|--------------------|--------------------|-----------------|-----------------------------------|
| Habilitación       | 31                 | 30              | 6,98                              |
| Operación          | 55                 | 791             | 326,29                            |
| Cierre             | 31                 | 31              | 7,21                              |
| Post Cierre        | 5                  | 61              | 2,29                              |
| <b>Total</b>       |                    | <b>914</b>      | <b>342,76</b>                     |

Fuente: DIA Huilacollo

- **Consumo de agua industrial.**- El consumo máximo de agua por metro lineal de perforación será de 0,307 m<sup>3</sup> y se realizará un total de 76 050 de perforación; por lo tanto, el proyecto demandará de un uso de agua para perforación ascendente a 23 347,35 m<sup>3</sup>. Sin embargo, como parte de las medidas de manejo ambiental, se espera reducir el consumo de agua hasta en un 30% con la recirculación de fluidos de perforación a través de pozas de sedimentación de lodos propuesta. El abastecimiento de agua a cada plataforma se realizará mediante el uso de un camión cisterna.

Por otro lado, se considera el riego de los accesos (existentes y proyectados) que se utilizarán durante la ejecución del Proyecto, tanto en la etapa de habilitación, perforación y cierre. Esta medida se aplica con el fin de minimizar y mitigar la generación de material particulado proveniente del tránsito de los vehículos y/o maquinarias. La demanda promedio para riego será de 18,71 m<sup>3</sup>/día (9,05 m<sup>3</sup>/día a 32,83 m<sup>3</sup>/día). El riego de accesos se realizará según el avance de las perforaciones.

La fuente de abastecimiento de agua para las perforaciones y riego de accesos se realizará de la quebrada Vilacahua (P-02) y en los meses de estiaje (junio a octubre) se complementará la oferta mediante una empresa autorizada (EPS).





**e. Instalaciones y actividades de manejo de efluentes y emisiones**

- **Efluentes domésticos.-** El proyecto no generará vertimientos, ya que el manejo de las aguas residuales domésticas (efluentes) en cada plataforma será mediante el uso de baños químicos y en el campamento base las aguas residuales serán almacenadas en biodigestores. La disposición final de las aguas residuales domésticas generadas en las plataformas y campamento base estarán a cargo de una EO-RS autorizada para tal fin.
- **Efluentes industriales.-** Las actividades de exploración no generarán efluentes, ya que el flujo de agua será recirculado en el proceso de perforación utilizando las pozas de sedimentación de lodos instalados en cada plataforma.

**f. Insumos, aditivos, materiales, equipos y maquinarias**

- **Equipos, maquinarias y materiales.-** El Proyecto contempla la utilización de dos (02) máquinas de perforación diamantina en paralelo. A continuación en la siguiente tabla se presenta el listado de la maquinaria y equipos a utilizar durante la campaña de perforación.

**Tabla N° 12: Equipos y materiales a utilizar**

| Insumo/aditivo      | Cantidad | Etapas del proyecto en que se va a emplear       |
|---------------------|----------|--|
| Máquina Perforadora | 2        | Perforación                                      |
| Camionetas          | 8        | Habilitación, Perforación, Cierre y Post Cierre* |
| Camión Cisterna**   | 4        | Habilitación, Perforación y Cierre               |
| Motobomba           | 2        | Perforación (una motobomba por cada plataforma)  |
| Grupo Electrónico   | 2        | Perforación                                      |
| Ambulancia          | 1        | Habilitación, Perforación y Cierre               |
| Bulldozer           | 1        | Habilitación                                     |
| Excavadora          | 1        | Habilitación, Perforación y Cierre               |
| Retroexcavadora     | 1        | Perforación y Cierre                             |
| Motoniveladora      | 1        | Perforación                                      |
| Camión Volquete     | 1        | Habilitación, Perforación y Cierre               |

\*En la etapa de post cierre solo se utilizará dos (02) camionetas.

\*\*Cada cisterna contará con una bomba hidráulica que es parte del vehículo que se activa con toma fuerza que se usa para el abastecimiento de la propia cisterna.

Fuente: DIA Huilacollo

- **Aditivos.-** Los aditivos de perforación necesarios para la operación de los equipos serán adquiridos en Lima y trasladados por el contratista encargado de la perforación, junto con sus equipos hacia la zona del Proyecto. Se estima un uso mínimo de aditivos en el fluido de perforación, cuya composición principalmente es de agua y bentonita. En el siguiente Cuadro, se presenta la lista y consumo estimado de aditivos a utilizar:

**Tabla N° 13: Volumen de aditivos a utilizar**

| Aditivo    | Unidad | Consumo promedio por metro | Total de metros a perforar | Consumo Total |
|------------|--------|----------------------------|----------------------------|---------------|
| Bentonita  | Kg     | 0,1800                     | 76 050,00                  | 13 689,00     |
| CR-650     | Kg     | 0,0457                     | 76 050,00                  | 3 475,49      |
| G-STOP     | Kg     | 0,0230                     | 76 050,00                  | 1 749,15      |
| PH Control | Kg     | 0,1200                     | 76 050,00                  | 9 126,00      |

Fuente: DIA Huilacollo





PERÚ

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

- **Combustibles, aceites y grasas.**- En la siguiente tabla se presenta el consumo estimado de combustibles, aceites y grasas requeridos para los equipos y maquinaria de la operación.

Tabla N° 14: Consumo de combustible, aceites y grasas

| Equipo                        | Combustible a emplear | Unidad de Medida | N° de maquinarias | Consumo promedio diario unitario | Consumo promedio por día |
|-------------------------------|-----------------------|------------------|-------------------|----------------------------------|--------------------------|
| Máquina Perforadora           | Petróleo Diésel (D-2) | g/n              | 2                 | 110,00                           | 220,00                   |
| Camionetas                    | Petróleo Diésel (D-2) | g/n              | 8                 | 10,00                            | 80,00                    |
| Camión Cisterna               | Petróleo Diésel (D-2) | g/n              | 4                 | 35,10                            | 140,40                   |
| Motobomba                     | Gasolina              | g/n              | 2                 | 6,00                             | 12,00                    |
| Grupo Electrógeno             | Gasolina              | g/n              | 2                 | 3,50                             | 7,00                     |
| Ambulancia                    | Petróleo Diésel (D-2) | g/n              | 1                 | 3,00                             | 3,00                     |
| Bulldozer                     | Petróleo Diésel (D-2) | g/n              | 1                 | 80,00                            | 80,00                    |
| Excavadora                    | Petróleo Diésel (D-2) | g/n              | 1                 | 64,00                            | 64,00                    |
| Retroexcavadora               | Petróleo Diésel (D-2) | g/n              | 1                 | 16,00                            | 16,00                    |
| Motoniveladora                | Petróleo Diésel (D-2) | g/n              | 1                 | 40,00                            | 40,00                    |
| Camión Volquete               | Petróleo Diésel (D-2) | g/n              | 1                 | 21,60                            | 21,60                    |
| Máquina perforadora / equipos | Aceites               | g/n              | 2                 | 1,00                             | 2,00                     |
| Máquina perforadora / equipos | Grasa                 | g/n              | 2                 | 0,75                             | 1,50                     |

Fuente: DIA Huilacollo

g. **Fuerza laboral.**- El número y tipo de trabajadores que la empresa estima emplear para el Proyecto Huilacollo, se presenta en la siguiente tabla:

Tabla N° 15: Personal requerido para el proyecto

| MANO DE OBRA  |  | Etapa del Proyecto |             |           |             |
|---|--|--------------------|-------------|-----------|-------------|
|   |  | Habilitación       | Perforación | Cierre    | Post cierre |
| <b>PERSONAL DE VALE</b>                             |  | <b>5</b>           | <b>11</b>   | <b>6</b>  | <b>5</b>    |
| 1   | Geólogos de Proyecto   | -                  | 1           | -         | -           |
| 2   | Practicantes de Geología                                       | -                  | 2           | -         | -           |
| 3   | Técnicos de Geología   | 1                  | 1           | 1         | 1           |
| 4   | Analistas de sustentabilidad                                   | 1                  | 1           | 1         | 1           |
| 5   | Supervisor de seguridad  | -                  | 1           | -         | -           |
| 6   | Analista de medio ambiente                                     | -                  | 1           | 1         | 1           |
| 7   | Conductores  | 3                  | 4           | 3         | 2           |
| <b>PERSONAL DE LA EMPRESA DE PERFORACIÓN:</b>       |  | <b>5</b>           | <b>28</b>   | <b>5</b>  | <b>0</b>    |
| 1   | Perforistas  | -                  | 4           | -         | -           |
| 2   | Ayudantes de Perforación                                       | -                  | 8           | -         | -           |
| 3   | Supervisor de Seguridad y Medio Ambiente                       | -                  | 1           | -         | -           |
| 4   | Ingeniero residente  | -                  | 1           | -         | -           |
| 5   | Jefe de Operaciones  | -                  | 2           | -         | -           |
| 6   | Administrador  | -                  | 1           | -         | -           |
| 7   | Mecánico   | -                  | 1           | -         | -           |
| 8   | Conductores  | -                  | 3           | -         | -           |
| 9   | Personal de apoyo  | -                  | 2           | -         | -           |
| 10  | Operador de cisterna abastecimiento de agua y riego de accesos | 4                  | 4           | 4         | -           |
| 11  | Operador de camión volquete                                    | 1                  | 1           | 1         | -           |
| <b>PERSONAL DE CAMPAMENTO:</b>                      |  | <b>15</b>          | <b>7</b>    | <b>15</b> | <b>0</b>    |
| 1   | Administrador  | -                  | 1           | -         | -           |
| 2   | Supervisor de Seguridad y Medio Ambiente                       | 1                  | 1           | 1         | -           |
| 3   | Cocinero   | 1                  | 1           | 1         | -           |
| 4   | Ayudante de cocina   | 1                  | 1           | 1         | -           |
| 5   | Limpieza   | -                  | 2           | -         | -           |
| 6   | Conductor  | -                  | 1           | -         | -           |
| 7   | Apoyo  | 12                 | -           | 12        | -           |
| <b>PERSONAL DE ARQUEOLOGIA:</b>                     |  | <b>1</b>           | <b>1</b>    | <b>0</b>  | <b>0</b>    |
| 1   | Arqueólogo   | 1                  | 1           | -         | -           |
| <b>PERSONAL DE LA EMPRESA DE MAQUINARIA PESADA:</b> |  | <b>3</b>           | <b>4</b>    | <b>3</b>  | <b>0</b>    |
| 1   | Operador de Bulldozer  | 1                  | -           | -         | -           |





| MANO DE OBRA                              |                             | Etapa del Proyecto |             |           |             |
|---|-----------------------------|--------------------|-------------|-----------|-------------|
|   |                             | Habilitación       | Perforación | Cierre    | Post cierre |
| 2   | Operador de Excavadora      | 1                  | 1           | 1         | -           |
| 3   | Operador de Motoniveladora  | -                  | 1           | -         | -           |
| 4   | Operador de Retroexcavadora | -                  | 1           | 1         | -           |
| 5   | Supervisor / Mecánico       | 1                  | 1           | 1         | -           |
| 6   | otros                       | -                  | -           | -         | -           |
| <b>PERSONAL DE LA EMPRESA MEDICA:</b>     |                             | <b>2</b>           | <b>4</b>    | <b>2</b>  | <b>0</b>    |
| 1   | Paramédicos                 | 1                  | 2           | 1         | -           |
| 2   | Conductores de Ambulancia   | 1                  | 2           | 1         | -           |
| <b>MANO DE OBRA LOCAL (No Calificada)</b> |                             | <b>0</b>           | <b>0</b>    | <b>0</b>  | <b>0</b>    |
| <b>TOTAL DE TRABAJADORES</b>              |                             | <b>31</b>          | <b>55</b>   | <b>31</b> | <b>5</b>    |

Fuente: DIA Huilacollo

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

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

- i. **Actividades de transporte.**- Al proyecto se puede acceder desde la ciudad de Lima, por la carretera Panamericana Sur hasta Moquegua, donde se toma la vía Interoceánica Sur con Carretera Binacional pasando Torata hasta llegar al Poblado Disperso de Huaytire desde donde se toma la trocha afirmada que conduce hacia el Proyecto Huilacollo, con un recorrido total de 1 243,9 km. Además, en el área del proyecto se observa accesos existentes, los cuales serán utilizados durante la ejecución del proyecto, la longitud total de los accesos existentes a ser utilizados es de 14 188 m aproximadamente, asimismo estos accesos tienen las condiciones adecuadas para ser utilizadas, por lo que no será necesario realizar actividades de rehabilitación y/o mantenimiento.

Por otro lado, se habilitará 21 037,54 m de accesos nuevos, con un ancho de vía aproximada de 3,5 m, y una profundidad de corte promedio de 0,50 m, lo que permitirá el traslado de los equipos de perforación hacia las plataformas para el desarrollo de las labores de perforación, así como para el mantenimiento y supervisión del Proyecto. La habilitación de los accesos se realizará en terreno firme, siguiendo el control topográfico favorable del terreno, evitando al máximo el excesivo corte o remoción de materiales.

### 3.3. Línea base

#### 3.3.1. Medio físico

- a. **Clima y meteorología.**- Las estaciones meteorológicas, consideradas como referenciales para caracterizar el clima del área de estudio del Proyecto Huilacollo, son las siguientes: Pampa Umalzo, Vilacota, Challapalca, Mazo Cruz, Quinistaquillas, Yacango y Moquegua, las mismas se encuentran localizadas en el entorno circundante y más próximo al área del Proyecto. Según el mapa de clasificación climática del Perú (SENAMHI, 2020), el área de estudio del proyecto corresponde a la zona de clasificación C(i)D', la misma que está definida como zona climática Semiseco con invierno seco, Semifrigido.





- **Temperatura.-** Para la caracterización de la temperatura del área de estudio, se ha tomado como referencia los registros históricos diarios y mensuales de las temperaturas mínimas, medias y máximas registradas en las estaciones meteorológicas de: Pampa Umalzo, Vilacota, Quinistaquillas, Moquegua, Yacango y Mazo Cruz. En el área de estudio se espera una temperatura mínima media mensual que varíe entre  $-7,00$  y  $-1,00$  °C; la temperatura media mensual varíe entre  $4,40$  °C y  $7,00$  °C; y la temperatura máxima mensual varíe entre  $12,60$  °C y  $14,80$  °C, siendo el mes más frío julio y el mes más cálido febrero.
- **Humedad relativa.-** Para determinar la humedad relativa se ha considerado los datos registrados en la estación de Moquegua, Yacango, Pampa Umalzo, Mazo Cruz y Vilacota. Los registros históricos de las estaciones de Moquegua y Yacango, muestran comportamientos similares en mayores registros en los meses de verano, especialmente entre los meses de enero y marzo; para luego disminuir paulatinamente en los meses de otoño hasta invierno (abril - agosto) donde alcanza los valores más bajos y finalmente incrementarse en los meses de primavera (setiembre - diciembre). Mientras que, las estaciones de Pampa Umalzo, Vilacota y Mazo Cruz muestran también un comportamiento bastante similar con menores gradientes que las dos estaciones anteriores, alcanzando los máximos valores en el verano, para luego disminuir en el otoño e invierno hasta alcanzar los menores en el mes de primavera (setiembre - octubre), hasta ascender hasta alcanzad sus valores picos en el verano. Asimismo, los menores valores de humedad relativa se registran en la estación de Yacango, mientras que los mayores valores se registran en la estación de Mazo Cruz. En el primer caso, los registros fluctúan entre la mínima y máxima son de 47,3% en julio y 74,10% en febrero respectivamente. En el segundo caso los registros fluctúan entre la mínima y máxima de 52,59% en el mes de setiembre y 74,72% en el mes de febrero respectivamente
- **Precipitación.-** De acuerdo con los registros de precipitación total anual, se puede deducir que las lluvias no son significativas en el área de estudio, siendo su comportamiento en función directa a la altitud. Para un escenario de año normal o promedio, la precipitación anual es de 344,19 mm, la misma se concentra principalmente en los meses de enero a marzo y representando más del 85,31 % de la precipitación anual, mientras que la diferencia ocurre en los meses de primavera, deduciéndose que la misma tiene un comportamiento marcadamente estacional, con mayores registros de precipitación en los meses de verano y cercanos a cero en los meses otoñales e invernales (abril y agosto), es decir que los meses de verano se constituyen en los más lluviosos y los meses de invierno en los mínimos, en tanto que los meses de otoño y primavera son transicionales entre una y otra estación y presentan esporádicas lluvias débiles.
- **Velocidad y dirección de viento.-** El análisis de este parámetro se realizó con los registros de las estaciones meteorológicas de Moquegua (1984-2001), Yacango (1984-2001) y Vilacota (2014-2020), dado que las otras estaciones de referencia no registran dicho parámetro. En general las velocidades del viento en las estaciones meteorológicas de referencia presentan tendencias relativamente similares máximas con pequeñas variaciones de la velocidad del viento durante las estaciones de verano, otoño, invierno y primavera. Sin embargo, la estación de Vilacota, ubicada a mayor altitud, registra las mayores velocidades. Respecto a la dirección del viento, en la estación Moquegua es SW con una predominancia de 57% y S con una predominancia de 33%; mientras que en la estación Yacango es SW con una predominancia de 46% y S con una predominancia de 41%; y la estación Vilacota la frecuencia es S con una predominancia de 74% y SE con una predominancia de 25%.





- b. Calidad del aire.-** Se realizó la evaluación en dos (02) estaciones de muestreo para calidad de aire: AI-HUI-01 y AI-HUI-02, realizado del 01 al 03 de diciembre de 2021. Los resultados reportan que no se registró excedencias de los parámetros: material particulado, gases y metales, respecto a los ECA para aire aprobado por Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM.
- c. Calidad ruido ambiental.-** La evaluación del ruido ambiental se realizó en dos (02) estaciones (RU-HUI-01, RU-HUI-02), realizado del 01 al 02 de diciembre de 2023. Los valores de niveles de ruido registrados en las estaciones de monitoreo en el horario diurno y nocturno se encuentran por debajo del ECA de ruido para la zona industrial, aprobado mediante D.S. N° 085-2003-PCM.
- d. Topografía.-** El área de estudio abarca un relieve con una diferencia altitudinal de entre 4 550 a 5 450 msnm, En el área de estudio domina un relieve abrupto, predominando laderas empinadas que varían de 25 a 50 % de pendiente, seguido de las laderas moderadamente empinadas con pendientes de 16 a 25 %. No obstante, en la cima de estas laderas o en los fondos de valle, la topografía es menos accidentada, caracterizándose por ser ondulada y ligeramente empinada, con una pendiente que va de 0 a 8%.
- e. Geología.-** El proyecto Huilacollo se ubica en la región sur del país, específicamente en el sector nor oeste de la región Tacna, límite con la región de Moquegua. Este sector se caracteriza por su formación geológica derivada del vulcanismo y los procesos de subducción tectónica que ha dado origen a la cordillera andina occidental. De acuerdo a estudios elaborados por el INGEMMET, el área de estudio forma parte de la unidad fisiográfica del Flanco Occidental de los Andes, que comprende el sector occidental andino de los departamentos de Tacna, Moquegua y Arequipa. A nivel local, en la mayor parte del área de estudio, se encuentra aflorando la formación Grupo Barroso, conformado por andesitas porfíricas. También predominan los Depósitos Morrénicos, la cual es una formación conformada por fragmentos angulosos a subanguloso, diámetro variable en matriz de roca sedimentaria. Se resalta que el sector sur del área de estudio se encuentra conformado por un valle aluvial, lo que conforma la unidad geológica Depósito Aluvial, compuesta por material sedimentario, específicamente gravas y arenas mal seleccionados en matriz limoarenosa.
- f. Geomorfología.-** Las unidades geomorfológicas identificadas en el área de estudio del Proyecto son: Montaña glaciar con laderas empinadas (MGL2), Montaña glaciar con laderas moderadamente empinadas (MGL1), Montaña glaciar con Nevados (MGNE), Superficies hidromórficas (PFGSH).
- g. Hidrografía e Hidrología.-** Hidrográficamente, el área efectiva del proyecto Huilacollo, se encuentra localizado dentro de las microcuencas Cotaña, Vilacahua y S/N-01; localizadas en la cuenca de Locumba. La cuenca de Locumba está ubicada en la Región Tacna y tiene una extensión de 5 742,34 Km<sup>2</sup>, de las cuales 505 Km<sup>2</sup> corresponde a la cuenca húmeda, es decir, aquella porción localizada por encima de los 3 900 msnm y que aporta sensiblemente los recursos al escurrimiento superficial que tiene sus nacientes en la parte alta de la Región, extendiéndose hasta el Océano Pacífico.

En el AIAD del proyecto, la existencia de infraestructura hidráulica menor es nula.

Respecto al inventario de fuentes de agua, en el área de estudio se logró identificar 46 cuerpos de agua, entre quebradas, lagunas, manantiales y bofedales.

- h. Hidrogeología.-** La hidrogeología del área del Proyecto ha sido definido a partir del análisis de la información disponible que se encuentra incluida en los estudios hidrogeológicos ejecutados por la Autoridad Nacional del Agua y que se complementa con el análisis y revisión de estudios desarrollados anteriormente en la cuenca del río Locumba, especialmente los ejecutados por el





Proyecto Especial Tacna (PET), la empresa minera Southern Perú Copper Corporation (SPCC) y el Instituto Geológico Minero y Metalúrgico (INGEMMET). El sistema hidrogeológico para la presente evaluación corresponde a la subcuenca Alto Locumba y la subcuenca Ilabaya; según los estudios desarrollados está conformado por una serie de formaciones geológicas que, aunque disponen de diferente comportamiento hidrogeológico, presentan unos límites hidrogeológicos y un funcionamiento hidrogeológico definidos, razones que justifican la delimitación de este sistema hidrogeológico que está en función de las unidades geológicas.

- i. **Calidad de agua superficial.-** Se establecieron trece (13) estaciones de muestreo, las cuales se ubicaron en los cuerpos de agua identificados en el proyecto. Las muestras fueron analizadas de acuerdo con los parámetros indicados en los estándares de calidad ambiental para agua (Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM).

Los resultados obtenidos han sido comparados con los estándares nacionales de calidad ambiental para agua establecidos en el D.S. N° 004-2017-MINAM (Categoría 3 "Riego de Vegetales y Bebidas de Animales" y Categoría 4; E1 Lagunas y lagos y E2 Ríos Costa y sierra).

#### Categoría 3 (ECA-3)

**pH:** Los valores reportados en las estaciones AG-HUI-08, AG-HUI-12 y AG-HUI-13, presentan valores ligeramente por debajo del mínimo aceptable del ECA 3 (6,5 unidad de pH), estas características se deben a las condiciones naturales del área (mineralogía del suelo en contacto con el agua) y asociados a la presencia de bofedales, donde estos ecosistemas fijan los minerales del suelo y lo transmiten al agua cuando este discurre por los bofedales. Es importante indicar que en el área no existe actividad antrópica que origine o se asocie los valores de pH registrados. Cabe mencionar que, según los resultados de las características fisicoquímicas de las muestras de suelos (cuadro 3-57 del capítulo 3) concluyen que el pH en el suelo presenta características de neutra a muy fuertemente ácida.

**Al:** Los valores reportados en las estaciones AG-HUI-06, AG-HUI-09, AG-HUI-12 y AG-HUI-13 exceden el valor establecido en el ECA 3 (5 mg/l) encontrándose valores de 7,3085 mg/l a 24,2212 mg/l. de igual manera, se considera que la presencia de aluminio en el agua está relacionado a la mineralogía del área, a las condiciones naturales.

**Cu:** Los valores reportados en las estaciones AG-HUI-07, AG-HUI-08 y AG-HUI-09 exceden el valor establecido en el ECA 3 (0,2 mg/l – 0,5 mg/l) encontrándose valores de 0,7467 mg/l a 2,8717 mg/l, la presencia de Cu en el agua podría deberse a la geología del área (Composición volcánica Tutupaca y Andesita porfírica). Es importante indicar que en el área no existe actividad antrópica que origine o se asocie los valores de Cu registrados.

#### Categoría 4 (ECA-4)

**Cu:** El valor reportado en la estación AG-HUI-01 de 0,2053 mg/l excede el valor máximo permitido según el ECA-4 de 0,1 mg/l, al igual que en las otras estaciones, la excedencia de este parámetro se debe a las condiciones naturales del área, ya que no existe actividades extractivas y/o de beneficio que originen la presencia de este parámetro en el agua.

Cabe aclarar que las estaciones AG-HUI-02, AG-HUI-03, AG-HUI-04 y AG-HUI-05 no presentan valores de los parámetros, dado que durante el monitoreo estas estaciones se encontraron secas.

- j. **Suelos**

- **Capacidad de Uso Mayor de las Tierras.-** En el área de estudio se han identificado cuatro (4) unidades individuales de capacidad de uso mayor a nivel de subclase, las que se encuentran





cartografiadas en el Mapa de Capacidad de Uso Mayor. Las subclases identificadas pertenecen a los grupos de tierras aptas para pasto (P) y Tierras de Protección (X).

- **Uso Actual de las Tierras.-** Para la determinación del uso actual de tierra del área de estudio, se consideró como referencia el Sistema de Clasificación de Uso de la Tierra (CUT) propuesto por la Unión Geográfica Internacional (UGI), que considera nueve grandes categorías que han sido adaptados al área de estudio. Este modelo se analizó y adaptó mediante el procesamiento de imágenes satelitales, trabajo de campo y revisión de la Memoria Descriptiva del Mapa de Uso Actual de Tierras de la Región Tacna. Se ha determinado tres unidades de uso actual: Pantanos y ciénagas, Praderas no mejoradas y Tierras sin uso y/o improductivos
- **Calidad de suelos.-** Para caracterizar la calidad de suelo, en el área de estudio se establecieron cuatro (04) estaciones de muestreo, los cuales se ubicaron de acuerdo con los componentes del Proyecto (plataformas de perforación). Las muestras fueron analizadas de acuerdo con los parámetros indicados en la normativa nacional vigente para suelo (Decreto Supremo N° 011-2017-MINAM).

De acuerdo con los resultados, los parámetros analizados no exceden los valores de los ECA para Suelos, según el D.S. N° 011-2017-MINAM (Estándares de Calidad Ambiental para Suelo, Suelo Industrial/ Extractivos) en todas las estaciones de muestreo de calidad de suelos.

### 3.3.2. Medio biológico

- a. **Unidades de Vegetación.-** En el área de estudio identificó tres (03) tipos de vegetación: Bofedal, Vegetación mixta de Tolar y Yaretal, y Área altoandina con escasa y sin vegetación.
- b. **Flora.-** En temporada húmeda, la riqueza florística para el área del Proyecto fue 42 especies registradas de forma cuantitativa y 08 especies registradas de forma cualitativa, que en total suman 50 especies, que se distribuyen en 16 Familias; las familias con mayor riqueza: Asteraceae con 17 especies que representan el 34% respecto al total, la segunda Familia fue Poaceae con 12 especies que representan el 24 % respecto al total; le siguen las familias Juncaceae y Plantaginaceae con 03 especies (6%) para cada uno; Caryophyllaceae, Cyperaceae y Ranunculaceae con 02 especies (4%), cada uno, seguido por el resto de familias con 01 especie, cada uno. De acuerdo a la legislación nacional (D.S. N°043-2006-AG), registró tres (03) especies de flora protegidas: *Azorella compacta*, *Valeriana nivalis* y *Senecio nutans*, todas categorizadas como "Vulnerable" (VU); según la normatividad internacional, la Lista Roja de la IUCN, reportó nueve (09) especies en la categoría "Least Concern" o "Preocupación Menor" (LC): *Azorella compacta*, *Pycnophyllum molle*, *Phylloscirpus acaulis*, *Mimulus glabratus*, *Ranunculus trichophyllum* *Cumulopuntia boliviana* y *Xenophyllum ciliolatum*; además de una (01) especie, *Callitriche heteropoda*, en la categoría "Data Deficient" o "Datos Insuficientes" (DD); y una (01) especie, *Xenophyllum digitatum*, en la categoría Near Threatened " o "Casi Amenazado" (NT); en relación a la CITES, reportó una (01) especie, *Cumulopuntia boliviana*., incluida en su Apéndice II; finalmente, reportó dos (02) especies endémicas: *Senecio gamolepis* (Asteraceae) y *Werneria orbignyana*.

En temporada seca, reportó 41 especies distribuidas en once (11) familias taxonómicas; la familia de mayor riqueza fue la Asteraceae con 17 especies (41,46% del total), seguido de Poaceae con nueve (09) especies (21,95 % del total), Cyperaceae con cuatro (04) especies (9,76 % del total), Juncaceae con 03 especies (7,32 % del total), Fabaceae y Plantaginaceae con 02 especies en cada caso (4,88 % del total de especies); finalmente, la menor riqueza específica correspondió para las Familias Cactaceae, Campanulaceae, Gentianaceae y





Orchidaceae con 01 especie en cada caso (2,44 % del total). Según el D.S. 043-2006-AG, *Chuquiraga rotundifolia* se encuentra considerada en la categoría "Casi Amenazada" (NT); mientras que *Parastrephia lepidophylla* se encuentra en la categoría "Vulnerable" (VU). Respecto a la CITES, *Myrosmodes pumilio* y *Cumulopuntia boliviana* se encuentran consideradas en el Apéndice II. Finalmente, según la Lista Roja de la IUCN, ninguna especie se encuentra considerada en alguna categoría de conservación.

### c. Fauna

- **Avifauna.**- En temporada húmeda registró 22 especies distribuidas en 13 familias y 08 órdenes taxonómicos; el orden que presentó la mayor riqueza de especies fue Passeriformes con 12 especies, mientras que las familias más predominantes fueron Furnariidae y Tyrannidae con 04 especies en cada caso. Según ella normativa nacional (D.S. N° 004-2014-MINAGRI), la especie *Rhea pennata* se encuentra considerada en la categoría "Casi Amenazada" (NT). En relación a la normatividad internacional, según la CITES, reportó tres (03) especies: *Geranoaetus polyosoma* y *Falco femoralis* incluidos en su Apéndice II; y *Rhea pennata* en su Apéndice I. Con respecto a la Lista Roja de la IUCN todas las especies registradas son categorizadas como "Least Concern" o "Preocupación Menor" (LC), excepto *Rhea pennata* categorizada como en "Peligro crítico" (CR). No se registraron especies endémicas para la zona de estudio.

En temporada seca estuvo conformada por un total de 33 especies distribuidas en doce (12) familias taxonómicas y siete (07) Órdenes, con respecto a los órdenes destacó los Passeriformes con un total de 22 especies (66,67 % del total); asimismo, en cuanto a la composición por familias, destacó Thraupidae con ocho (08) especies (24,24 % del total), seguido de Furnariidae con siete (07) especies (21,21 %). Según el D.S. N° 004-2014-MINAGRI, *Tinamotis pentlandii* y *Vultur gryphus* se encuentra categorizadas como "Casi Amenazada" (NT) y "En Peligro" (EN); respecto a la CITES, *Vultur gryphus* se encuentra incluido en el Apéndice I; mientras que *Oreotrochilus estella*, *Geranoaetus polyosoma*, *Phalacrocorax macrorhynchos*, *Falco femoralis* y *Falco sparverius* se encuentran consideradas en el Apéndice II; Finalmente, según la Lista roja de la IUCN, *Vultur gryphus* es categorizada como "Vulnerable" (VU), mientras el resto de especies es consideradas en la categoría "Preocupación menor" (LC).

- **Mastofauna.**- En temporada húmeda registró cinco (05) especies, distribuidas en cinco (05) familias y tres (03) órdenes taxonómicos. Del total de especies registradas, cuatro (04) de ellas correspondieron a los mamíferos mayores y una (01) de ellas correspondieron a los mamíferos menores; destacan los órdenes Cetartiodactyla y Rodentia con dos (02) especies, cada una, que representa el 40,0% del total de registros, le sigue el orden Carnivora con una (01) especie (20,0%); en cuanto a la riqueza por familias, las cinco (05) familias (Camelidae, Canidae, Cervidae, Chinchillidae y Cricetidae) presentaron 01 especie (20,0%), cada uno. Según el D.S. N° 004-2014-MINAGRI, *Hippocamelus antisensis* y *Vicugna vicugna* se encuentra categorizados como "Vulnerable" (VU) y "Casi Amenazado" (NT), respectivamente, según la Lista Roja de la IUCN, todas las especies de mamíferos registrados son categorizados como "Least Concern" o "Preocupación Menor" (LC), excepto *Hippocamelus antisensis* categorizado como "Vulnerable" (VU); según la CITES, *Lycalopex culpaeus* y *Vicugna vicugna* están incluidos en su Apéndice II, mientras que en el Apéndice I se encuentra *Hippocamelus antisensis*. No se registraron especies de mastofauna endémica en el área de estudio.





En temporada seca registró siete (07) especies; de las cuales, cinco (05) especies son mamíferos mayores y dos (02) son mamíferos menores terrestres, distribuidas en cinco (05) familias y tres (03) órdenes destacando el orden Rodentia con tres (03) especies (42,86 % del total), seguido de Artiodactyla y Carnivora con dos (02) especies (28,57 %), cada uno. En cuanto a la composición por familias, destacaron Camelidae y Cricetidae con dos (02) especies, (28,57% del total), cada uno; finalmente, la menor riqueza la presentaron Canidae, Felidae y Chinchillidae, con 01 especie (14,29%), cada uno. Según el D.S. 004-2014-MINAGRI, *Lama guanicoe* se encuentra categorizada como en "Peligro Crítico" (CR); asimismo, *Vicugna vicugna* y *Puma concolor* son categorizadas como "Casi Amenazado" (NT); respecto a la CITES, *Lama guanicoe*, *Vicugna vicugna*, *Puma concolor* y *Lycalopex culpaeus* se encuentran consideradas en el Apéndice II; finalmente, según la Lista Roja de la IUCN 2021, todas las especies registradas se encuentran consideradas como de "Preocupación menor" (LC).

- 9
- **Herpetofauna.**- En temporada húmeda registró 02 especies, distribuidas en 02 Familias taxonómicas correspondientes a 02 órdenes; con respecto a la riqueza por órdenes taxonómicos, tanto el Orden Squamata como Anura presentaron una riqueza de 01 especie en cada caso cuya representación individual fue del 50% del total de especies en cada caso; a nivel de familias taxonómicas, tanto la Familia Leptodactylidae como la Familia Liolaemidae presentaron con 01 especie, cada una, representando el 50% del total de especies. Según el D.S. N° 004-2014-MINAGRI, ninguna especie se encuentra en alguna categoría de conservación. Con respecto a los Apéndices de la CITES, ninguna de las especies registradas en la presente evaluación biológica se encuentra consideradas en alguna categoría regulatoria. En cuanto a la Lista Roja de la IUCN, *Pleurodema marmoratum* "Sapito" se encuentra considerado en la categoría "Preocupación menor" (LC). No registraron especies endémicas de reptiles en el área de estudio.

10 4  
n  
A  
A

En temporada seca registró por un total de cuatro (04) especies distribuidas en 02 familias del Orden Squamata; en cuanto a la composición por familias, destacó Liolaemidae con 03 especies (75 % del total), mientras que la familia Colubridae reportó sólo una (01) especie (25 % del total). Según el D.S. N° 004-2014-MINAGRI, *Liolaemus tacnae* es categorizada como "Vulnerable" (VU); respecto a la CITES, ninguna de las especies registradas se encuentra en algún Apéndice; finalmente, según la Lista Roja de la IUCN, *Liolaemus tacnae* se encuentra categorizada como "Casi amenazado" (NT); el resto de especies son consideradas como de "Preocupación menor" (LC).

- **Artropofauna.**- En temporada húmeda registró cinco (05) especies que incluyen a tres (03) familias correspondientes a dos (02) órdenes. Con respecto a la riqueza de especies de la artropofauna por Órdenes taxonómicos, destacó Díptera con un total de 04 especies (80,0% del total de registros), seguido de Araneae con 01 especie (20,0%). A nivel de familias, destacaron las familias Sarcophagidae y Ceratopogonidae con el registro de 02 especies en cada caso y una representación individual del 40,0% del total de especies, seguido de la Familia Lycosidae con una (01) especie (20,0%). Según el D.S. N° 004-2014-MINAGRI, los Apéndices I, II y III de CITES 2022 y la lista Roja de la IUCN, no presentan especies legalmente protegidas, asimismo, ninguna de las especies encontradas es catalogada como especie endémica.
- En temporada seca registró 27 especies/morfoespecies, distribuidas en 25 Familias y 06 órdenes; respecto a la estructura por órdenes, destacó el Diptera con un total de 12 especies (44,44 % del total), seguido de Coleoptera con cinco (05) especies (18,52%),





Hymenoptera con cuatro (04) especies (14,81%), Lepidoptera con tres (03) especies (11,11% del total), Hemiptera con 02 especies (7,41 % del total) y finalmente, la menor riqueza específica correspondió para Solifugae con 01 especie (3,70 % del total); en cuanto a la composición por Familias, destacaron Carabidae y Ephydriidae con 02 especies en cada caso (7,41%), mientras las familias restantes presentaron sólo una (01) especie (3,70 %), cada una.

d. **Ecosistemas acuáticos.-** Para el estudio hidrobiológico, en temporada húmeda establecieron ocho (08) estaciones de muestreo; de los cuales cuatro (04) se encontraron secos al momento del muestreo

- **Fitoplancton.-** En temporada húmeda reportó diecisiete (17) especies, agrupados en cuatro (04) phylum, cuatro (04) clases, trece (13) órdenes y catorce (14) familias; la mayor riqueza de especies a nivel de Phylum fue registrada por el Phylum Bacillariophyta (Diatomeas) con 11 especies y una representación del 64,71 % del total de especies.

En temporada seca reportó diecinueve (19) especies, las cuales se encuentran distribuidas en tres (03) phylum, seis (06) clases, catorce (14) órdenes y dieciséis (16) familias; respecto a la distribución por phyllums, destacó Bacillariophyta con quince (15) especies que representa el 78,95 % del total, seguido de Cyanobacteria con tres (03) especies (15,79 %) y finalmente, Chlorophyta con una (01) especie (5,26 %).

- **Zooplancton.-** En temporada húmeda registró 07 especies, agrupadas en 03 Phylum, 06 Clases, 06 Órdenes y 04 Familias. A nivel de phyllums, la mayor riqueza la presentó el phylum Arthropoda con cuatro (04) especies y una representación individual del 57,14% del total de especies, seguido del phylum Ciliophora con 02 especies (28,57%); finalmente, el phylum Protozoa presentó sólo 01 especie (14,29%).

En temporada seca reportaron quince (15) especies, distribuidas en cinco (05) phylum, seis (06) clases, siete (07) órdenes y diez (10) familias; respecto a la distribución por phylum, destacó Protozoa con seis (06) especies que representa el 40% del total, seguido de Rotifera con 05 especies (33,33 %), Ciliophora con 02 especies (13,33 % del total) y finalmente, Nematoda y Tardigrada con 01 especie en cada caso (6,67 % del total).

- **Perifiton.-** En temporada húmeda registró 29 especies, las cuales se encuentran agrupadas en 08 phylum, 09 clases, 19 órdenes y 17 familias taxonómicas. La principal característica del ensamblaje del perifiton es el predominio de las diatomeas (Phylum Bacillariophyta) debido a que son consideradas a nivel general como colonizadoras rápidas y eficientes, al ser capaces de ocupar sustratos en un corto tiempo (Rodríguez, et al, 2003). El phylum Bacillariophyta obtuvo la mayor riqueza con 18 especies con 62,07 % del total de especies; mientras que el segundo lugar lo ocuparon los Phylum Chlorophyta y Cyanobacteria con un total de 03 especies (10,34%), cada uno. Finalmente registraron los phyllums Cercozoa, Charophyta, Ciliophora, Nematoda y Rotifera con 01 especie (3,45 %), cada uno.

En temporada seca reportaron 52 especies, las cuales se encuentran distribuidas en 08 Phylum, 11 Clases, 27 Órdenes y 38 Familias; respecto a la distribución por Phylum, destacó Bacillariophyta con 27 especies cuya representación fue del 51,92 % del total, seguido de Chlorophyta con 11 especies (21,15 % del total), Cyanobacteria con 07 especies (13,46 % del total); Ciliophora y Rotifera con 02 especies en cada caso (3,85 % del





total) y finalmente, Charophyta, Nematoda y Protozoa con 01 especie en cada caso (1.92 % del total).

**Bentos.-** En temporada húmeda registró 12 morfoespecies, agrupadas en 02 Phylum, 03 Clases, 07 Órdenes y 10 Familias. El phylum de mayor riqueza de especies fue Arthropoda, registrando 10 morfoespecies con una representación del 83,33 % del total de morfoespecies registradas; seguido del phylum Annelida con el registro de 02 morfoespecies (16,67 % del total de morfoespecies).

En temporada seca, reportaron 22 especies, distribuidas en dos (02) phylum, cinco (05) clases, ocho (08) órdenes y catorce (14) familias; respecto a la distribución por phylum, destacó Arthropoda con 20 especies cuya representación fue del 90,91 % del total y Annelida con 02 especies (9,09 %).

**Peces.-** En época húmeda, el necton estuvo ausente en los cuerpos de agua del Proyecto

- e. **Ecosistemas frágiles.-** El área de estudio identificaron diecisiete (17) bofedales, y lagunas altoandinas como la laguna Paracota, siendo un cuerpo de agua estacionario que llega a secarse por completo durante la mayor parte del año. Durante los trabajos de campo este cuerpo de agua se encontró totalmente seco; también identificó tres (03) lagunas o charcas de agua al suroeste de la laguna Paracota, que también presentan régimen estacional llegando a secarse por completo durante la mayor parte del año.
- f. **Áreas naturales protegidas.-** El área de estudio no se encuentra dentro de un Áreas Naturales Protegidas (ANP), ni de Zonas de Amortiguamiento (ZA).

### 3.3.3. Línea base social

#### a. Área de influencia social directa

Se ha definido como AISD a la Comunidad Campesina de Huaytire y Comunidad Campesina de Tacalaya.

##### Comunidad Campesina de Huaytire

La Comunidad Campesina de Huaytire, está ubicada en el distrito de Candarave, provincia de Candarave, departamento de Tacna; cuenta con 18 anexos, Livicalani, Chaullapalca, Virincalani, Achacahua, Patani, Anco Huichincha, Chiarpuju, Pampa Mazocruz, Río Mazocruz, Contorcirca, Surajincho, Pampa TP3, Ninanacata, Huaytire, Suches, Tatamaya, Suches II y Azufre Chico. En el trabajo de campo, se registró que gran parte de la población se concentra en el Centro Poblado de Huaytire; además, las autoridades de la comunidad campesina mencionaron que actualmente solo el anexo Ninanacata se encuentra habitado, los otros anexos son utilizados como zona de pastoreo o para trasladarse. Los anexos no cuentan con organizaciones propias, reconocen la autoridad de la Junta Directiva de la comunidad campesina y participan activamente de las decisiones comunales que se tomen en asamblea.

Según información recogida en campo, se estima que en el anexo Ninanacata habitan 09 familias; al encontrarse relativamente cerca al Centro Poblado Huaytire, acceden a los servicios que brinda el estado como educación, salud, entre otros.

De acuerdo con el censo realizado en el año 2017, las poblaciones dentro del área de influencia social directa tienen una cantidad variable de pobladores Huaytire cuenta con una población de 158 habitantes.





En el trabajo de campo realizado en el Centro Poblado Huaytire, se pudo registrar que las principales actividades económicas son: ganadería y pesca; mientras que la agrícola es casi nula, los pastizales son utilizados para alimentar a los animales.

Respecto a la educación, en la Comunidad Campesina de Huaytire se registró que existen los tres niveles educativos, sin embargo, los niveles de mayor demanda escolar son la de primaria y secundaria. En el centro poblado Huaytire, se encuentra la institución educativa (IE) José Antonio Encinas Franco, que acoge a 38 estudiantes en sus diversos grados, con 11 docentes entre primaria y secundaria.

La Comunidad Campesina Huaytire cuenta con un Puesto de Salud. El personal con el que cuenta el puesto de salud está conformado por: un médico, un técnico en enfermería y una obstetra. Los servicios que brindan son medicina general, enfermería, obstetricia y emergencias menores.

#### Comunidad Campesina de Tacalaya

La Comunidad Campesina de Tacalaya, está ubicada en el distrito de Camilaca, provincia de Candarave, departamento de Tacna; cuenta con 13 anexos, Iñucaya, Toma Patja, Toma, Colpoco, Yaitipiñe, Chacanto, Azangallane, Pampuyo, Tacalaya, Charaque, Chaullani, Lacuyo y Japu. En el trabajo de campo se registró que los anexos antes mencionados, son más bien, conjuntos de viviendas familiares, y adquieren esos nombres para poder ubicarse y diferenciarse de las otras familias. Estos grupos están conformados por 3, 4 o 5 viviendas, construidas alrededor de un patio, además cuentan con 1 o 2 cobertizos. Cada grupo familiar reconoce la autoridad de la Junta Directiva de la comunidad campesina y participan activamente en las asambleas y en la toma de decisiones.

Según el último Censo Nacional 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas III Censo de Comunidades Nativas y I Censo de Comunidades Campesinas, la comunidad campesina de Tacalaya cuenta con una población de 21 personas y 27 viviendas. En el trabajo de campo, se registró que en la actualidad hay 56 comuneros inscritos, de los cuales aproximadamente 30 comuneros viven permanentemente en el lugar.

En la comunidad campesina de Tacalaya, la principal actividad económica es la ganadería; mientras que la pesca y agricultura es casi nula, los pastizales se usan como alimentos de los animales y estos se siembran en temporadas de lluvia. Cada familia cuenta con un aproximado de 100 animales entre alpacas y llamas.

Respecto a la educación, en la comunidad campesina Tacalaya, se pudo registrar que existen dos instituciones educativas, la I.E. N° 402 de nivel inicial y la I.E. 42110 Tacalaya de nivel primaria. En el 2021 se matricularon un total de 05 estudiantes en sus dos niveles, asimismo, cuenta con 02 docentes.

La Comunidad Campesina Tacalaya no cuenta con un Puesto de Salud. El puesto de salud más cercano se encuentra en Candarave, por lo que los pobladores tienen que buscar maneras de acudir si padecen de alguna enfermedad, además, según los datos de campo, señalan que desde el centro de salud de Candarave se impulsan campañas médicas en la comunidad, estas campañas se dan una vez al mes y acude un doctor y una enfermera.

#### **b. Área de influencia social indirecta**

El AISI considera a los distritos de Candarave y Camilaca, pertenecientes a la provincia de Candarave, departamento de Tacna.





**Demografía:** En el directorio nacional de Centros Poblados 2017 (INEI) se menciona que en el distrito de Candarave hay 1599 personas y en Camilaca hay 1054 personas.

**Economía:** El distrito de Candarave tiene como actividad predominante la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca, el 71,83% de la población se dedica a esta actividad, en segundo lugar, se encuentra el comercio y reparación de vehículos, seguido de actividades relacionadas a la construcción y posterior la administración pública y defensa. El distrito de Camilaca, tiene como actividad predominante la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca con el 87,89% y el 3.30% se dedica a la reparación de vehículos y al comercio al por mayor y al por menor, seguido de actividades relacionadas a la construcción.

**Educación:** Según datos del Censo del 2017 podemos percibir que el nivel educativo alcanzado por la mayoría de los habitantes en el AISI es medio. El alfabetismo alcanzado en el distrito de Candarave es de 85,74%, Es evidente que hay un incremento importante en la alfabetización en el distrito de Candarave. Según datos del Censo del 2017 podemos percibir que el nivel educativo alcanzado por la mayoría de los habitantes en el AISI es medio. El alfabetismo alcanzado en el distrito de Camilaca es de 84,05%, Es evidente que hay un incremento importante en la alfabetización en el distrito de Camilaca.

**Salud:** El distrito de Candarave cuenta con un total de 34 profesionales incluyendo personal de salud y dependencias administrativas en su jurisdicción, encontrándose una mayor cantidad de técnicos en el distrito. El distrito cuenta con 3 puestos de salud y un centro de salud, según el listado de establecimientos de salud en el Registro Nacional de Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud (RENIPRES). El distrito de Camilaca cuenta con un total de 05 profesionales incluyendo personal de salud y dependencias administrativas en su jurisdicción. El distrito cuenta con 1 puestos de salud, según el RENIPRES.

**Vivienda:** El material de construcción predominante para la pared en las viviendas del distrito de Candarave es el adobe, seguido del ladrillo y piedra con barro. En relación con las características de los techos el indicador predominante lo encontramos en las viviendas que cuentan en sus techos con planchas de calamina y las características de los pisos en las viviendas es de tierra. El distrito de Camilaca tiene como material predominante en sus paredes al adobe con el 90,39%. En segundo lugar, encontramos a las viviendas con ladrillo que representan el 3,88% del total de la población. El material menos utilizado es la tapia.

**Acceso al agua:** En relación con el abastecimiento de agua para consumo humano la población del distrito de Candarave tiene como indicador predominante a la población que cuenta con la red pública dentro de la vivienda (67,18%). La población que no cuenta con este servicio básico es considerada en la medición del Índice de Necesidades Básicas Insatisfechos del distrito en estudio. El abastecimiento de agua para consumo humano la población del distrito de Camilaca tiene como indicador predominante a la población que cuenta con Pozo (agua subterránea) con 47,23%, seguido de la red pública dentro de la vivienda con 31,42% y manantial o puquio con 18,89%.

Respecto a los servicios higiénicos en el distrito de Candarave, el 56,89% de las viviendas cuenta con red pública de desagüe dentro de la vivienda, mientras que el 27,13% hace uso del campo abierto. Con relación al servicio higiénico el indicador predominante en el distrito de Camilaca es el uso del campo abierto con 53,60%, seguido de la red pública de desagüe dentro de la vivienda con 28.10% y otras categorías con porcentajes menores.





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

Energía eléctrica: Según el censo 2017, en el distrito de Candarave el 75,27% de las viviendas cuentan con el servicio de alumbrado eléctrico; el otro 24,73% de las viviendas no cuentan con este servicio. Según el censo 2017, en el distrito de Camilaca el 68,39% de las viviendas cuentan con el servicio de alumbrado eléctrico; el otro 31,61% de las viviendas no cuentan con este servicio.

### 3.4. Identificación, caracterización y valoración de impactos ambientales

#### 3.4.1. 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 doble entrada, denominada Matriz de identificación de impactos (Causa – Efecto), que permite identificar los impactos mediante las interacciones entre las actividades del proyecto y los componentes del ambiente. En cada cuadrícula de interacción se representa la calificación, que a su vez depende de la naturaleza del impacto; si son positivos, estará representado por el símbolo "+" y si son negativos, por el símbolo "-".

En la siguiente tabla se presentan los resultados de la identificación de las actividades en cada una de las etapas del Proyecto.

Tabla N° 16: Actividades del proyecto y aspectos ambientales

| Etapas  | Componentes del proyecto                | Actividades por desarrollarse  | Actividades para la evaluación de impactos  | Aspecto Ambiental   |
|---|---|--|---|---|
| Construcción y/o Habilitación                   | Plataformas de perforación              | Contratación de mano de obra temporal.                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Contratación de mano de obra temporal.</li> <li>- Transporte de herramientas, materiales, maquinarias y equipos.</li> <li>- Habilitación de componentes principales auxiliares (desbroce, movimiento de tierra y nivelación del terreno)</li> <li>- Implementación de plataformas, pozas de lodos y campamento base</li> <li>- Captación de agua*</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Emisión de material particulado.</li> <li>- Emisión de gases</li> <li>- Generación de turbidez del agua por habilitación de alcantarillas.</li> <li>- Consumo de agua.</li> <li>- Generación de ruido.</li> <li>- Remoción de suelo.</li> <li>- Presencia de maquinaria y personas.</li> <li>- Presencia de vehículos.</li> <li>- Remoción de vegetación.</li> <li>- Medio socioeconómico.</li> <li>- Generación de residuos sólidos y aguas residuales domésticas.</li> </ul> |
|   |   | Transporte de materiales, maquinarias y equipos                          |   |   |
|   |   | Habilitación de plataformas  |   |   |
|   |   | Implementación de plataformas  |   |   |
|   | Accesos proyectados y pases vehiculares | Contratación de mano de obra temporal.                                   |   |   |
|   |   | Transporte de materiales, maquinarias y equipos                          |   |   |
|   |   | Habilitación de accesos y pases  |   |   |
|   | Pozas de lodos                          | Contratación de mano de obra temporal.                                   |   |   |
|   |   | Transporte de materiales, maquinarias y equipos                          |   |   |
|   |   | Habilitación de pozas de lodos   |   |   |
|   |   | Implementación de pozas de lodos   |   |   |
|   | Campamento base                         | Contratación de mano de obra temporal.                                   |   |   |
| Transporte de materiales, maquinarias y equipos |   |  |   |   |
| Habilitación del campamento base                |   |  |   |   |
| Implementación del campamento base              |   |  |   |   |
| Perforación y/o Operación                       | Accesos y pases vehiculares             | Transporte de personal, residuos, lodos, testigos, materiales e insumos. | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Contratación de mano de obra temporal.</li> <li>- Perforación diamantina, generación y almacenamiento de lodos, consumo y recirculación de agua.</li> <li>- Transporte de personal, residuos, lodos, testigos, materiales e insumos.</li> <li>- Funcionamiento del</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Emisión de material particulado.</li> <li>- Emisión de gases</li> <li>- Consumo de agua</li> <li>- Generación de ruido</li> <li>- Consumo y recirculación de agua en la perforación diamantina.</li> <li>- Generación de residuos sólidos y aguas residuales</li> </ul>  |
|   |   | Almacenamiento de lodos  |   |   |
|   | Pozas de lodos                          | Recirculación de agua  |   |   |
|   |   | Contratación de mano de obra temporal.                                   |   |   |
|   | Plataformas de perforación              | Perforación diamantina y generación de lodos                             |   |   |
|   |   | Contratación de mano de obra temporal.                                   |   |   |





| Etapa                                | Componentes del proyecto                | Actividades por desarrollarse  | Actividades para la evaluación de impactos   | Aspecto Ambiental  |
|--------------------------------------|---|--|--|--|
|                                      |   | Funcionamiento del campamento base.<br>Transporte de personal, materiales, alimentos residuos y agua residual doméstica. | campamento base.<br>- Captación de agua*   | domésticas.<br>- Presencia de maquinarias y personal.<br>- Presencia de vehículos.<br>- Medio socioeconómico.  |
| Cierre y Post Cierre                 | Accesos proyectados y pases vehiculares | Rehabilitación de áreas intervenidas   | - Contratación de mano de obra temporal.<br>- Retiro de instalaciones, maquinaria y equipos.<br>- Rehabilitación de áreas intervenidas.<br>- Revegetación.<br>- Captación de agua* | - Emisión de material particulado.<br>- Emisión de gases.<br>- Consumo de agua<br>- Generación de ruido.<br>- Nivelación del terreno.<br>- Rehabilitación de áreas intervenidas.<br>- Revegetación con especies.<br>- Presencia de vehículos.<br>- Medio socioeconómico. |
|                                      |   | Revegetación   |  |  |
|                                      | Pozas de lodos                          | Rehabilitación de áreas intervenidas   |  |  |
|                                      |   | Revegetación   |  |  |
|                                      | Plataformas de perforación              | Contratación de mano de obra temporal.   |  |  |
|                                      |   | Retiro de instalaciones, maquinaria y equipos.   |  |  |
|                                      |   | Rehabilitación de áreas intervenidas   |  |  |
|                                      | Campamento base                         | Revegetación   |  |  |
|                                      |   | Contratación de mano de obra temporal.   |  |  |
|                                      |   | Retiro de instalaciones y equipos.   |  |  |
| Rehabilitación de áreas intervenidas |   |  |  |  |
|                                      |   | Revegetación   |  |  |

\*La actividad de captación de agua no es específica para cada componente del proyecto, sino que la captación de agua es de forma general para toda esta etapa considerada.

Elaboración propia. Fuente: DIA Huilacollo

En la siguiente tabla se presentan los componentes ambientales susceptibles de ser afectados por los aspectos ambientales.

Tabla N° 17: Identificación de los elementos ambientales potencialmente afectables/riesgos

| Medio               | Componentes Ambientales | Factores Ambientales         | Impacto previsible | Riesgo |
|---------------------|-------------------------|------------------------------|--------------------|--------|
| Medio físico        | Aire                    | Calidad de aire              | X                  | NI     |
|                     |                         | Ruido ambiental              | X                  | NI     |
|                     | Agua                    | Calidad de agua superficial  | X                  | X      |
|                     |                         | Cantidad de agua superficial | X                  | NI     |
|                     |                         | Agua subterránea             | NI                 | X      |
|                     | Suelo                   | Topografía                   | X                  | NI     |
|                     |                         | Suelo                        | X                  | NI     |
|                     |                         | Uso actual de la tierra      | X                  | NI     |
| Calidad del suelo   |                         | NI                           | X                  |        |
| Medio biológico     | Flora                   | Cobertura vegetal            | X                  | NI     |
|                     | Fauna                   | Individuos                   | X                  | X      |
|                     | Bofedales               | Ecosistema frágil            | NI                 | X      |
| Medio Sociocultural | Socio-económico         | Generación de empleo*        | X                  | NI     |
|                     |                         | Tránsito vehicular           | NI                 | NI     |
|                     | Salud ocupacional       | Salud del trabajador         | NI                 | X      |
|                     | Arqueología             | Patrimonio cultural          | NI                 | X      |

\*La generación de empleo no se genera por las actividades del proyecto ya que no se prevé la contratación de mano de obra local para el proyecto. Esta generación de empleo forma parte del programa de contratación de mano de obra local; este programa busca contribuir con el mantenimiento de la **infraestructura local** (mantenimiento de vías y arreglo de cercos ganaderos) para que los pobladores puedan realizar sus actividades sociales, económicas y culturales con mayor eficacia y comodidad. Es importante indicar que, el mantenimiento de vías considerado en este programa no se realizará en los accesos existente en el área del proyecto.

NI: No Identificado

Fuente: DIA Huilacollo





En el Anexo 1 se presenta la tabla de la Matriz de Identificación Impactos Ambientales para las actividades del Proyecto Huilacollo en las etapas de Construcción/Habilitación de los componentes, Operación/Perforación y Cierre y Post Cierre.

#### b. Evaluación y valoración de los potenciales impactos ambientales

Una vez identificados los posibles impactos en el medio físico, biológico y social, que podrían generarse por el desarrollo del Proyecto en sus diferentes etapas, se procedió a valorarlos cualitativamente, para lo cual se elaboró la Matriz de Evaluación de Impacto Ambiental. Esta matriz nos permite obtener una valoración cualitativa de los impactos ambientales, utilizando la metodología diseñada por Vicente Conesa Fernández - V. 2010. Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. 4ª ed. Madrid, España.

La importancia del impacto o índice de significancia está definida como el ratio mediante el cual medimos cualitativamente el impacto ambiental, en función, tanto del grado de incidencia o intensidad de la alteración producida, como de la caracterización del efecto, que responde, a su vez, a la serie de atributos o características, las cuales son: Naturaleza (+/-), Intensidad (IN), Extensión (EX), Momento (MO), Persistencia (PE), Reversibilidad (RV), Sinergia (SI), Acumulación (AC), Efecto (EF), Periodicidad (PR) y Recuperabilidad (RE).

El índice de significancia viene representado por un número que se deduce mediante el modelo propuesto a continuación, en función del valor asignado a los símbolos considerados.

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

En el siguiente cuadro se presenta la correspondencia entre la metodología empleada y la normativa ambiental vigente.

Tabla N° 18: Identificación de los elementos ambientales potencialmente afectables/riesgos

| Tipos de impacto      |  | Valor cuantitativo |
|-----------------------|--|--------------------|
| Metodología Conesa    | Normativa Ambiental Vigente <sup>1</sup> |                    |
| Impactos Irrelevantes | Negativos Leve                           | IM < 25            |
| Impactos Moderados    | Negativos Moderado                       | 25 ≤ IM < 50       |
| Impactos Severos      | Negativo Significativo                   | 50 ≤ IM < 75       |
| Impactos Críticos     |  | IM ≥ 75            |

<sup>1</sup>De acuerdo al artículo 4 de la Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación Ambiental, los proyectos de inversión sujetos al SEIA que no podrían generar impactos ambientales negativos de carácter significativo, corresponden a la Categoría I: DIA; los que podrían generar impactos ambientales negativos moderados, corresponden a la Categoría II: EIA<sub>S</sub>; y los que podrían generar impactos ambientales negativos significativos, corresponden a la Categoría III: EIA<sub>D</sub>.

Fuente: DIA Huilacollo

En el Anexo 2 se presenta la tabla de la Matriz de Evaluación de Impactos Ambientales para las actividades del Proyecto Huilacollo en las etapas de Construcción/Habilitación de los componentes, Operación/Perforación y Cierre y Post Cierre.

### 3.4.2. Descripción de los impactos ambientales

#### Medio Físico

##### 3.4.2.1. Aire

#### Alteración de la calidad del aire

- **Etapas de construcción.**- La calidad del aire durante la etapa de habilitación del terreno podría verse afectada por la generación de material particulado (PM10 y PM2,5) principalmente durante los trabajos de movimiento de tierras y actividades que requieran el tránsito de





maquinarias o vehículos. Otro aspecto que podría influir en la alteración de la calidad del aire es la emisión de gases de combustión (CO, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, y H<sub>2</sub>S) debido a la combustión que generará el funcionamiento de maquinarias, vehículos y equipos que se utilizarán en el área del Proyecto, sin embargo, este impacto se dará en menor proporción, por el número reducido de unidades.

En ese sentido, las actividades que causarían este impacto serán: i) Transporte de herramientas, materiales, maquinarias y equipos, ii) Habilitación de componentes principales y auxiliares, y, la iii) Implementación de plataformas, pozas de lodos y campamento base. De acuerdo, al análisis realizado, este impacto alcanza una puntuación de -22, se califica el impacto como Negativo Leve.

- **Etapa de operación.-** La calidad del aire durante la etapa de perforación podría verse afectada por la generación de material particulado (PM<sub>10</sub> y PM<sub>2,5</sub>) principalmente durante los trabajos de perforación, transporte (personal, insumos, lodos, herramientas, materiales, testigos, residuos) y funcionamiento del campamento. Otro aspecto que podría influir en la alteración de la calidad del aire es la emisión de gases de combustión (CO, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, y H<sub>2</sub>S) debido a la combustión que generará el funcionamiento de maquinaria de perforación, vehículos y equipos que operarán en el área del Proyecto.

De acuerdo al análisis realizado, este impacto alcanza una puntuación entre -20 y -22, calificados como Negativo Leve.

- **Etapa de cierre y post cierre.-** En esta etapa se llevarán a cabo acciones de retiro de instalaciones, maquinarias y equipos, las que podrían afectar negativamente la calidad del aire por generación del material particulado y los gases de combustión generados por el funcionamiento propio de vehículos y maquinarias. De acuerdo con la matriz de evaluación, los impactos esperados sobre la calidad del aire han sido calificados como impactos negativos leves debido a su baja intensidad, a la persistencia fugaz del efecto y a la extensión puntual del impacto ya que la máxima concentración de las emisiones se presentará en el entorno inmediato a los frentes de trabajo durante el cierre de las áreas disturbadas, así como en las áreas adyacentes a los accesos.

De la valoración de atributos presentados en la matriz de evaluación de impactos y análisis realizado, este impacto alcanza una puntuación de -19 y se califica el impacto como **Negativo Leve**.

#### 3.4.2.2. Ruido

##### Incremento del nivel de ruido

- **Etapa de construcción.-** El incremento de ruido ambiental estará asociado principalmente al tránsito de unidades móviles y la operación de equipos y maquinarias dentro del área efectiva, así como durante la habilitación e implementación de los componentes principales y auxiliares.

De acuerdo al análisis al realizado, este impacto alcanza una puntuación de -20, se califica el impacto como Negativo.

- **Etapa de operación.-** Los niveles de ruido durante la etapa de perforación se presentarán como consecuencia de la operación de la máquina perforadora principalmente, además de la operación de vehículos para el transporte de personal, residuos, testigos, lodos, materiales e insumos, regado de accesos, así como el equipo de recirculación de agua, los cuales que





generarán ruidos propios de su funcionamiento. También se prevé un incremento de los niveles de ruido por el uso del grupo electrógeno principalmente para abastecer de energía a las instalaciones del campamento. De acuerdo al análisis realizado, este impacto alcanza una puntuación de -20, calificando el impacto como Negativo Leve.

- **Etapa de cierre y post cierre.**- El incremento del nivel de ruido ambiental durante la etapa de cierre se manifestará por el funcionamiento de vehículos y maquinarias al finalizar las actividades de exploración. El incremento del ruido se generará por el restablecimiento de las condiciones iniciales previo al Proyecto, por el retiro de equipos y maquinarias, desmantelamiento de las instalaciones (oficinas, almacenes, vestuarios, entre otros), puesto que finalizarán todas las actividades de perforación. De acuerdo con la valoración de atributos presentados en la matriz de evaluación de impactos y análisis realizado, este impacto alcanza una puntuación de -19 y se califica el impacto como **Negativo Leve**.

### 3.4.2.3. Agua

#### Alteración de la calidad de agua superficial

- **Etapa de construcción.**- El proyecto considera la habilitación de nuevos accesos priorizando el uso de los accesos existentes. La única actividad que presentará una alteración de la calidad del agua superficial es la habilitación de nuevos accesos, específicamente durante la implementación de alcantarillas, debido al movimiento de tierra (el cual será mínimo) que se realizará en el cruce de las quebradas estacionales y los accesos proyectados. Es importante tener en cuenta que este impacto se materializará solo si se presenta escorrentía por las quebradas, el cual puede ocurrir en época de lluvias. De acuerdo al análisis realizado, este impacto alcanza una puntuación de -19, se califica el impacto como Negativo Leve.
- **Etapa de cierre y post cierre.**- La única actividad que presentará una posible alteración de la calidad del agua superficial durante el cierre del Proyecto es el retiro de las alcantarillas ubicados en el cruce de quebradas y los accesos proyectados, debido al movimiento de tierra (el cual será mínimo). De acuerdo con la matriz de evaluación, los impactos esperados sobre la calidad del agua superficial han sido calificados como impactos negativos leves debido a su baja intensidad, a la persistencia fugaz del efecto y a la extensión puntual del impacto ya que el posible impacto se localizará en el área donde se habilitó la alcantarilla. De acuerdo con la valoración de atributos presentados en la matriz de evaluación de impactos y análisis realizado, este impacto alcanza una puntuación de -19 y se califica el impacto como Negativo Leve.

#### Riesgo de alteración de la calidad de agua superficial

- **Etapa de operación.**- Durante la etapa de perforación existirá un riesgo sobre el componente agua superficial, debido al tránsito de las unidades vehiculares, específicamente en el cruce de los accesos y los cuerpos de agua. El riesgo está asociado a un evento fortuito como; derrame de combustible, aceite o grasas y derrame de lodos durante su evacuación.

#### Alteración de la cantidad de agua superficial

- **Etapa de construcción.**- El abastecimiento será desde la Quebrada Vilacahua, la captación de agua será mediante una motobomba y se bombeará agua directamente a la cisterna, no se construirá ninguna obra de infraestructura hidráulica (captación) y El agua para consumo doméstico provendrá de la misma fuente. De acuerdo al análisis realizado, este impacto alcanza una puntuación de -20, se califica el impacto como Negativo Leve.





- **Etapas de operación.-** La actividad asociada a la alteración de la cantidad de agua superficial es la "Captación de Agua", ya que el agua es captada en la fuente de agua propuesta mediante un cisterna, posteriormente el agua es llevada a los diferentes frentes de trabajo del proyecto; campamento, riego de accesos y plataformas de perforación. En esta etapa del Proyecto, además se requerirá agua para el regado de accesos y el abastecimiento de agua para consumo doméstico.

Debido al análisis realizado, este impacto alcanza una puntuación de -23. De la valoración de atributos presentado en la matriz de evaluación de impactos y del análisis realizado, se califica el impacto como Negativo Leve.

- **Etapas de cierre y post cierre.-** En esta etapa del Proyecto las actividades que demandarán agua son el regado de accesos y el abastecimiento para consumo doméstico, el mismo que se realizará mediante el uso de camión cisterna. De la misma forma, el agua requerida será abastecido desde la Quebrada Vilacahua. La actividad asociada a este impacto es la Captación de Agua. Debido al análisis realizado, este impacto alcanza una puntuación de -23. De la valoración de atributos presentado en la matriz de evaluación de impactos y del análisis realizado, se califica el impacto como Negativo Leve.

#### Riesgo de alteración de la calidad de agua subterránea

- **Etapas de operación.-** Durante la etapa de perforación existirá un riesgo sobre el componente agua subterránea, debido a que las actividades de perforación diamantina, cuyos sondajes tendrán una profundidad promedio de 1170 m, podrían interceptar un acuífero y, por ende, generar una posible alteración de la calidad de las aguas subterráneas.

#### 3.4.2.4. Suelo

##### Modificación del relieve

- **Etapas de construcción.-** Los trabajos proyectados como movimiento de tierras y remoción de la capa superficial del suelo, durante las actividades de habilitación de accesos, habilitación de plataformas y pozas de lodos, y habilitación del campamento base, generarán un ligero impacto sobre el relieve, debido a que serán de manera temporal y no ocupando áreas extensas. De acuerdo al análisis realizado, este impacto alcanza una puntuación de -20, se califica el impacto como Negativo Leve.

##### Remoción del suelo

- **Etapas de construcción.-** Este impacto está directamente relacionado a la modificación del relieve, ya que al realizar el corte del terreno se realizará el movimiento de tierra, así como las excavaciones para las pozas de lodos, como se detalló anteriormente, los componentes han sido proyectados en su mayoría sobre las laderas y zonas planas; por lo tanto, el efecto será de extensión puntual, ya que se respetará las dimensiones de cada componente.

Las actividades de habilitación de accesos, habilitación de plataformas, habilitación de pozas de lodos y habilitación del campamento base, involucrará trabajos de movimiento de tierras que podría incluir la remoción de cobertura vegetal (cobertura vegetal mixta de tolar y yaretal). Cabe precisar que, el 80% aproximadamente del área de estudio no presenta capacidad agrológica, por las características del suelo y relieve extremo. De acuerdo al análisis realizado, este impacto alcanza una puntuación de -20, se califica el impacto como Negativo Leve.





### Cambio del uso actual de la tierra

- **Etapas de construcción.**- La habilitación de los componentes del proyecto traerá consigo el cambio del uso actual de la tierra. Sin embargo, este será puntual y temporal, ya que, al culminar las actividades de perforación, se procederá al cierre en forma progresiva, rehabilitación del componente y seguimiento post cierre, con ello se logrará que el cambio de uso del suelo a condiciones naturales sea progresivo en todo el Proyecto. De la misma forma ocurrirá para el caso de la habilitación del campamento base el cual al terminar el proyecto será desmantelado y el suelo volverá a su condición de uso previo al Proyecto. De acuerdo al análisis realizado, este impacto alcanza una puntuación de -20, se califica el impacto como Negativo Leve.

### Riesgo de alteración de la calidad del suelo

- **Etapas de construcción.**- Durante la etapa de construcción de los componentes del proyecto se realizarán las actividades de transporte de materiales, maquinarias y equipos, habilitación de accesos, habilitación de plataformas, habilitación de pozas de lodos, pases vehiculares y habilitación del campamento base, en las cuales se ejecutarán trabajos de movimiento de tierras y remoción de la capa superficial del suelo; estos trabajos requerirán el uso de maquinarias y vehículos, los cuales como consecuencia de situaciones fortuitas de derrame accidental de aceites, grasas, combustibles, residuos u otros, podrían alterar la calidad del suelo.
- **Etapas de operación.**- Las actividades de perforación diamantina y transporte de personal, residuos, testigos, lodos, materiales e insumos conllevan un potencial riesgo de alteración de la calidad del suelo, pudiendo presentarse como consecuencia de situaciones fortuitas o derrame accidental de aceites, grasas y combustibles.
- **Etapas de cierre y post cierre.**- La alteración de la calidad del suelo durante la etapa de cierre se presenta como un riesgo que pueden ser generados por las actividades de retiro de instalaciones, durante la movilización de maquinarias y equipos, como consecuencia de situaciones fortuitas o derrame accidental de aceites, grasas, combustibles, residuos o cualquier sustancia química.

### Medio Biológico

#### 3.4.2.5. Flora

##### Cobertura vegetal

- **Etapas de construcción.**- La actividad del Proyecto, que podría provocar la remoción de la cobertura vegetal es la habilitación de los componentes, ya que implica la corte y relleno del terreno. Previo a las excavaciones se realizará el desbroce de la vegetación existente, principalmente en la Mixta de Tolar y Yaretal. Es importante señalar que la vegetación en el área de estudio es escasa a nula, para la cobertura vegetal Área altoandina con escasa y sin vegetación. En ese sentido, el impacto a la flora será nulo a bajo en los componentes que se ubiquen principalmente en este tipo de cobertura.

Previo al desbroce de la vegetación, se realizará la evaluación del área de los componentes para identificar especies de importancia biológica (protegidas y endémicas), de encontrarse alguna especie en mención, se evaluará la traslocación de dicha especie hacia un área contigua al componente, la reubicación de esta especie será realizado por un especialista. El procedimiento de traslocación se presenta en el Capítulo 6 de la presente DIA. De acuerdo al





análisis realizado, este impacto alcanza una puntuación de -20, se califica el impacto como Negativo Leve.

#### 3.4.2.6. Fauna

##### Alteración de hábitats y ahuyentamiento de individuos

- **Etapas de construcción.-** El impacto a la alteración de hábitats de la fauna se ha identificado principalmente en la actividad de desbroce y movimiento de tierras para la habilitación de los componentes de exploración minera durante la etapa de construcción. El otro impacto identificado a la alteración de hábitats de la fauna y al ahuyentamiento de la misma, es el incremento de los niveles de ruido propio del uso de equipos y maquinarias durante la construcción. De acuerdo al análisis realizado, este impacto alcanza una puntuación de -20, se califica el impacto como Negativo Leve.

##### Riesgo de alteración de hábitats y ahuyentamiento de individuos

- **Etapas de operación.-** Durante la etapa de perforación no se ha identificado un impacto sobre las especies de fauna, ya que, durante la etapa de construcción, las escasas especies que fueron impactadas fueron reubicadas o migraron a las áreas contiguas de los componentes del Proyecto. Sin embargo, se considera que existe la probabilidad del riesgo de afectación de las especies de fauna, especialmente a las de reducida movilidad (herpetofauna), por posibles atropellos de las unidades vehiculares.

#### 3.4.2.7. Bofedales

##### Ecosistemas frágiles, de importancia ecológica y/o sensible

- **Etapas de construcción.-** Todas las plataformas del proyecto se ubican a más de 50 metros de distancia de bofedales, siendo la plataforma PT-07 la más cercana a un bofedal a una distancia de 89,41 m; por lo tanto, no se prevé ningún impacto directo. Sin embargo, durante la habilitación de la alcantarilla 3 (Alt-03), se realizará la remoción de suelos y liberación de material particulado, el cual posiblemente puede depositarse sobre la quebrada y por escurrimiento llegar al bofedal 1 (Bof-01), generando un impacto indirecto. Este bofedal se ubica a 155 m, agua abajo, de la Alt-03 y el acceso proyectado.

##### Riesgo de alteración de ecosistemas frágiles, de importancia ecológica y/o sensible

- **Etapas de operación.-** Se prevé que durante la etapa de perforación el tránsito de las unidades del Proyecto generará la liberación de material particulado, el cual posiblemente puede depositarse en la quebrada (referencia Alcantarilla 3) y por escurrimiento puede llegar a los bofedales, generando un impacto indirecto.
- **Etapas de cierre y post cierre.-** Se prevé que, durante la etapa de cierre, tanto el retiro de instalaciones, maquinaria, equipos, así como tránsito de las unidades generará la liberación de material particulado, el cual posiblemente puede depositarse sobre los bofedales (Bof-01), generando un impacto indirecto. Al igual que en las etapas previas, se ha identificado este riesgo en la quebrada donde se ubica la alcantarilla 3.

Por otro lado, existe el riesgo de alteración de bofedales, producto de eventos fortuitos (derrame de insumos y/o hidrocarburos) y/o derrame de lodos de perforación, el cual puede llegar a los cuerpos de agua más cercano.





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"

| Etapa o fase de proyecto | Medias de manejo ambiental   | Impactos/Aspectos  |
|--------------------------|--|--|
|                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- El tránsito de vehículos y personas estará restringido a los sectores habilitados para dicho fin, no se habilitará accesos sobre bofedales.</li> <li>- Las plataformas estarán ubicadas a una distancia no menor de 50 metros de cuerpos de agua o bofedales.</li> <li>- Adicionalmente, durante el abastecimiento de combustible y el cambio de aceite de las máquinas de perforación, se colocará sobre las plataformas una bandeja de contención y material impermeable.</li> <li>- Se prohibirá el arrojado de residuos sólidos y líquidos en cuerpos de agua y cualquier ecosistema hidromórfico.</li> <li>- Se prohibirá el lavado de vehículos en ríos y quebradas.</li> <li>- El proyecto no generará efluente doméstico, este será manejado con baños químicos y biodigestores, su disposición final estará a cargo de una empresa autorizada para tal fin.</li> <li>- Se incluirá como tema de capacitación y concientización, dentro de las charlas de inducción diarias, el cuidado y conservación del agua, así como de cualquier cuerpo hidromórfico, destacando su importancia y sensibilidad.</li> <li>- Se considerará el establecimiento de barreras de sedimentación en las cunetas, con la finalidad de controlar la velocidad del agua, a efectos de minimizar la erosión y el arrastre de sedimentos hacia los cuerpos de agua.</li> <li>- Se implementarán alcantarillas o badenes para evitar y/o minimizar el impacto en el cruce de acceso proyectados y quebradas.</li> </ul>  | Alteración de la calidad de agua superficial                                     |
|                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se captará el agua necesaria para el riego de vías y uso doméstico, de acuerdo con la autorización de uso de agua (por tramitar).</li> <li>- El riego de acceso se realizará solo en época de estiaje o cuando las condiciones climáticas lo ameriten.</li> <li>- Se captará el agua solamente de puntos autorizados.</li> </ul>  | Alteración de la cantidad de agua superficial                                    |
|                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- El objetivo de estas medidas es minimizar y controlar la alteración del relieve, mediante una rigurosa planificación de las actividades; para ello, al momento de ejecutar las actividades de excavación y movimiento de tierras, se deberá revisar los Planos de diseños de los componentes del Proyecto.</li> <li>- Desde su conceptualización, se ha considerado que cada actividad distorba la menor superficie posible.</li> <li>- La rehabilitación de las áreas disturbadas se realizará tan pronto como sea posible a la finalización de los trabajos (cierre progresivo).</li> <li>- Se priorizará el uso de accesos preexistentes, con el fin de reducir las áreas a disturbar.</li> <li>- Los nuevos accesos se construirán a partir de los accesos preexistentes.</li> <li>- Se realizará el trazo de los nuevos accesos siguiendo el contorno natural y minimizando la perturbación del terreno. El material extraído servirá para perfilar el acceso proyectado y estabilizar su talud.</li> <li>- En el proceso de habilitación de los accesos, plataformas, campamento base e instalaciones auxiliares, se retirará suelo orgánico, el mismo que será almacenado temporalmente en un área de top soil contigua a cada componente.</li> <li>- Las pilas de suelo orgánico serán protegidas con mantas para evitar la pérdida por erosión de viento.</li> <li>- Adicionalmente, durante el abastecimiento de combustible y el cambio de aceite de las máquinas de perforación, se colocará sobre las plataformas una bandeja de contención y material impermeable. Asimismo, se contará con material absorbente listo y disponible en caso de ocurrencia de un derrame accidental de aceites o combustibles.</li> </ul> | Modificación del relieve<br>Remoción de suelo<br>Cambio del uso actual del suelo |
|                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Desde su conceptualización, se ha considerado que cada actividad distorba la menor superficie posible.</li> <li>- Se priorizará el uso de accesos preexistentes, con el fin de reducir las áreas por disturbar.</li> <li>- Previo al desbroce de la vegetación existente, se realizará la evaluación del área de los componentes para identificar especies incluidas en alguna categoría de conservación (endémica o amenazada), de encontrarse alguna especie en mención, se evaluará la traslocación de dicha especie hacia un área contigua al componente, la reubicación de esta especie será realizado por un especialista.</li> <li>- Se desarrollará con los trabajadores un programa de sensibilización, orientado a inculcar en ellos prácticas de respeto y protección de las especies de flora de la zona.</li> <li>- Estará prohibida la colecta de especies de flora silvestre (por ejemplo, Yareta) por el personal del Proyecto.</li> </ul>  | Remoción de la cobertura vegetal   |
|                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacitar a los involucrados en las labores de exploración, para que desarrolle una conciencia ambiental y de</li> </ul>  | Alteración de  |

M  
C  
A  
J





Medio Social

3.4.2.8. Socioeconómico

Generación de empleo

- Etapa de construcción.- Durante esta etapa se llevará a cabo el programa de contratación de mano de obra local; este programa busca contribuir con el mantenimiento de la infraestructura local (mantenimiento de vías y arreglo de cercos ganaderos) para que los pobladores puedan realizar sus actividades sociales, económicas y culturales con mayor eficacia y comodidad. De acuerdo con la valoración de atributos presentados en la matriz de evaluación de impactos y análisis realizado, se califica el impacto como Positivo Leve.
- Etapa de operación.- Durante la etapa de perforación se continuará con el programa de contratación de mano de obra local; este programa busca contribuir con el mantenimiento de la infraestructura local (mantenimiento de vías y arreglo de cercos ganaderos) para que los pobladores puedan realizar sus actividades sociales, económicas y culturales con mayor eficacia y comodidad. De acuerdo con la valoración de atributos presentados en la matriz de evaluación de impactos y análisis realizado, se califica el impacto como Positivo Leve.
- Etapa de cierre y post cierre.- Durante esta etapa se prevé que aún continúe el programa de contratación de mano de obra local; este programa busca contribuir con el mantenimiento de la infraestructura local (mantenimiento de vías y arreglo de cercos ganaderos) para que los pobladores puedan realizar sus actividades sociales, económicas y culturales con mayor eficacia y comodidad. De acuerdo con la valoración de atributos presentados en la matriz de evaluación de impactos y análisis realizado, se califica el impacto como Positivo Leve.

3.5. Plan de Manejo Ambiental

3.5.1. Medidas de Manejo Ambiental.- En la siguiente tabla se presentan las medidas de prevención, control y/o mitigación, por etapas.

Tabla N° 19: Medidas de prevención, control y/o mitigación por etapas

Table with 3 columns: Etapa o fase de proyecto, Medias de manejo ambiental, and Impactos/Aspectos. The table details environmental management measures for the 'Coconstrucción / Habilitación' phase, such as vehicle speed control, emission control, and noise reduction, and their corresponding impacts on air quality and noise levels.





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”

| Etapa o fase de proyecto | Medias de manejo ambiental  | Impactos/Aspectos                            |
|--------------------------|---|--|
|                          | <p>conservación hacia la flora y fauna de la zona.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se darán instrucciones específicas al personal para evitar perturbar a la fauna tales como minimizar ruidos, prohibir la extracción de especies en algún estado de conservación, así como la perturbación de zonas de reproducción de la fauna en el área del Proyecto.</li> <li>- Evitar molestar, capturar, dañar o eliminar a los animales silvestres.</li> <li>- En caso de los vehículos, no embestir o sobrepasar a gran velocidad a los animales silvestres, para ello se establecerá el límite de velocidad a 40 km/h en la zona del Proyecto, con el fin de evitar el riesgo de atropellamiento a la fauna presente. A su vez, ante la posibilidad de encontrar fauna de movilidad reducida, como las lagartijas y especies de aves que tengan sus nidos a nivel del suelo, se activará el Plan de Rescate de fauna de poca movilidad, el mismo que se detalla a continuación:</li> </ul> <p><b>Plan de Rescate de fauna de poca movilidad</b></p> <p>Para evitar la posible afectación a la fauna de poca movilidad (herpetofauna y ornitofauna) en el área donde se habilitará un componente del Proyecto, se realizará una visita previa antes de iniciar las actividades en las zonas a intervenir, a fin de realizar una identificación de las potenciales especies a rescatar. En el caso de registrar individuos sensibles de poca movilidad, se ejecutará lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El equipo de trabajo deberá estar integrado por personal capacitado.</li> <li>- Una vez definidas las áreas por donde comenzarán las obras asociadas al Proyecto Huilacolco se efectuará el micro-ruteo, que consiste en realizar recorridos y transectos (de 100 m de longitud) por toda el área a intervenir, para establecer las abundancias de las especies de herpetofauna y ornitofauna fin de reconocer los lugares (microhábitat) utilizados por ellos, para concentrar allí el esfuerzo de rescate.</li> <li>- Se emplearán técnicas seguras tanto para las especies de fauna como para el personal encargado de llevar a cabo estas tareas. Dichas técnicas incluyen la captura manual de lagartijas.</li> <li>- El rescate debe ser realizado una vez que haya concluido la época de reproducción de la mayoría de las especies, para evitar abandono de camadas y nidos por parte de los padres al haber intervención humana.</li> <li>- Una vez capturados los individuos y/o identificado los nidos de aves, se procederá a su reubicación en áreas aledañas al componente a habilitar, la cual deberá comprender condiciones ecológicas similares.</li> </ul>                | hábitats y ahuyentamiento de individuos      |
|                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se realizará el riego de los accesos nuevos y preexistentes, con el fin de suprimir el material particulado (polvo) y evitar que este se deposite en los bofedales.</li> <li>- Estará prohibido tomar agua de los bofedales para las actividades de riego de los accesos.</li> <li>- Estará prohibido el lavado de las unidades móviles en los cuerpos de agua de bofedales.</li> <li>- Queda prohibido la acumulación y/o arrojar residuos sólidos o líquidos sobre los bofedales u otra zona que no esté destinada para tal fin.</li> <li>- Se establecerá el límite de velocidad de 40 km/h, con el fin de reducir y controlar la liberación de material particulado.</li> <li>- Queda prohibido todo tipo de toma o intromisión perjudicial de especies vegetales que puedan amenazar la existencia de las especies nativas. Asimismo, se protegerá y conservará, en lo posible, el ambiente natural de todas las especies y géneros de flora que puedan verse afectadas por las actividades a desarrollar.</li> <li>- Queda prohibido la destrucción y recolección de ejemplares de la flora en la zona del proyecto y alrededores, excepto cuando se haga por las autoridades correspondientes, o para investigaciones científicas debidamente autorizadas.</li> <li>- La remoción de la cubierta vegetal se restringirá a las zonas destinadas a las obras propias del Proyecto, así como a las instalaciones provisionarias.</li> <li>- El tránsito de vehículos y personas estará restringido a los sectores habilitados para dicho fin.</li> <li>- Se implementará capacitaciones para los involucrados en las labores de exploración, en la que desarrolle una conciencia ambiental y de conservación hacia la flora y fauna de la zona, en especial para aquellas especies con algún nivel de amenaza.</li> <li>- Las plataformas estarán ubicadas a una distancia no menor de 50 metros de cuerpos de agua o bofedales.</li> <li>- Ningún componente del proyecto se ejecutará sobre los bofedales o ecosistema frágil, en cumplimiento del Artículo 7 del D.S. N° 042-2017-EM Reglamento de Protección Ambiental para las Actividades de Exploración Minera.</li> <li>- Prohibir todo tipo de toma o intromisión perjudicial de especies vegetales que puedan amenazar la existencia de las especies nativas. Asimismo, se protegerá y conservará, en lo posible, el ambiente natural de todas las especies y géneros de flora que puedan verse afectadas por las actividades a desarrollar.</li> <li>- La remoción de la cubierta vegetal se restringirá a las zonas destinadas a las obras propias del Proyecto, así como a las instalaciones provisionarias.</li> </ul> | Riesgo de alteración de ecosistemas frágiles |

Handwritten notes in blue ink: A, B, C, A, B





PERÚ

Ministerio de Energía y Minas

Viceministerio de Minas

Dirección General de Asuntos Ambientales Míneros

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

| Etapa o fase de proyecto | Medias de manejo ambiental   | Impactos/Aspectos   |
|--------------------------|--|---|
| Perforación              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Control del desplazamiento de los vehículos, los cuales se transportarán a una velocidad máxima de 40 km/h en trochas y/o accesos preexistentes.</li> <li>- Para el control de emisiones de gases de combustión de los vehículos, maquinarias u otros equipos, se exigirá que sean de una antigüedad no mayor a 5 años, en caso de que los equipos sean de una antigüedad mayor se realizará mantenimiento que garantice bajos niveles de emisión.</li> <li>- De ser necesario, los equipos y maquinarias seguirán un programa de mantenimiento preventivo que asegure las condiciones óptimas durante la operación para controlar la emisión de gases de combustión y reducir la generación de emisiones durante la operación de éstas.</li> <li>- Se establecerá, dependiendo con las actividades a ejecutar, el uso obligatorio de equipos de protección personal contra polvo (material particulado), como mascarillas y lentes de seguridad.</li> <li>- Se tiene programado que para la etapa de perforación se hará uso de la menor cantidad de vehículos y maquinarias en la zona, de esta manera la generación de material particulado por efecto del tránsito se minimizará.</li> <li>- El tránsito será única y estrictamente por las vías autorizadas en el área del Proyecto.</li> <li>- Se continuará con el recubrimiento de material almacenado en montículos, producto de la habilitación de componentes, contra la erosión mediante mallas arpilleras o similar, en caso lo amerite.</li> <li>- Se realizará el riego de los accesos, para minimizar la generación de material particulado durante el tránsito de las unidades.</li> <li>- Se realizará el monitoreo de calidad de aire (meses 6, 12, 18 y 24).</li> </ul> | Alteración de la calidad de aire<br>Emisión de partículas<br>Emisión de gases de combustión |
|                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Como medida preventiva para la salud de los trabajadores, el uso de los tapones auditivos será obligatorio, para el personal que estará expuesto a niveles elevados de ruido, como los que trabajará en las perforaciones diamantinas.</li> <li>- Los grupos generadores de energía deberán encontrarse en perfectas condiciones y de ser necesario se desarrollará un programa de mantenimiento, de esta manera se asegurará que los niveles de ruido estén bajo control.</li> <li>- Se realizará el mantenimiento preventivo a los vehículos autorizados a transitar por el área con el objetivo de minimizar el incremento del nivel de ruido.</li> <li>- Se capacitará a los conductores sobre el uso innecesario de bocinas/sirenas en el área del Proyecto y centros poblados.</li> <li>- Se realizará el monitoreo de ruido ambiental (meses 6, 12, 18 y 24).</li> </ul>   | Incremento del nivel de ruido   |
|                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- El tránsito de vehículos estará restringido a los sectores habilitados para dicho fin, no se habilitará accesos sobre bofedales, ni cuerpos de aguas no considerados en el Proyecto.</li> <li>- Se prohibirá el arrojado de residuos sólidos y líquidos en cuerpos de agua y cualquier ecosistema hidromórfico.</li> <li>- Se prohibirá el lavado de vehículos en ríos, quebradas y bofedales.</li> <li>- El proyecto no generará efluente doméstico, este será manejado con baños químicos y biodigestores, su disposición final estará a cargo de una empresa autorizada para tal fin.</li> <li>- Se incluirá como tema de capacitación y concientización, dentro de las charlas de inducción, el cuidado y conservación del agua, así como de cualquier cuerpo hidromórfico, destacando su importancia y sensibilidad.</li> <li>- Se realizará el monitoreo de calidad de agua (meses 6, 12, 18 y 24).</li> </ul>  | Riesgo de alteración de la calidad de agua superficial                                      |
|                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se habilitarán pozas para el manejo de los lodos de perforación que a su vez permitirán sedimentar los lodos y recircular el agua a la perforación haciendo eficiente su manejo.</li> <li>- La demanda de agua no superará el 30% de la oferta hídrica en la fuente de agua.</li> <li>- Se captará el agua necesaria para el riego de vías de acceso y para las perforaciones diamantinas, de acuerdo a los volúmenes detallados en el capítulo 2.</li> <li>- Se captará el agua únicamente de las fuentes de agua autorizada por la autoridad nacional del agua (ANA). El riego de accesos se realizará solo en época de estiaje o cuando las condiciones climáticas lo ameriten.</li> <li>- Se reutilizará el agua de rebose proveniente de las tinas de sedimentación de lodos de perforación, con el fin de reducir el consumo de agua fresca.</li> <li>- Se realizará el monitoreo de calidad de agua (meses 6, 12, 18 y 24).</li> </ul>   | Alteración de la cantidad de agua   |
|                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se realizará el riego de los accesos nuevos y preexistentes, con el fin de suprimir el material particulado (polvo) y evitar que este se deposite en los bofedales.</li> <li>- Estará prohibido tomar agua de los bofedales para las actividades del proyecto.</li> <li>- Estará prohibido el lavado de las unidades móviles en los cuerpos de agua de bofedales.</li> <li>- Queda prohibido la acumulación y/o arrojar residuos sólidos o líquidos sobre los bofedales u otra zona que no esté destinada para tal fin.</li> <li>- Se establecerá el límite de velocidad de 40 km/h, con el fin de reducir y controlar la liberación de material particulado.</li> <li>- Queda prohibido todo tipo de toma o intromisión perjudicial de especies vegetales que puedan amenazar la existencia de las especies nativas. Asimismo, se protegerá y conservará, en lo posible, el ambiente natural de todas las especies y géneros de flora que puedan verse afectadas por las actividades a desarrollar.</li> <li>- Queda prohibido la destrucción y recolección de ejemplares de la flora en la zona del proyecto y alrededores, excepto cuando se haga por las autoridades correspondientes, o para investigaciones científicas debidamente autorizadas.</li> <li>- El tránsito de vehículos y personas estará restringido a los sectores habilitados para dicho fin.</li> <li>- Se implementará capacitaciones para los involucrados en las labores de exploración, en la que desarrolle una conciencia ambiental y de conservación hacia la flora y fauna de la zona, en especial para aquellas especies con algún nivel de amenaza.</li> </ul>   | Riesgo de alteración de ecosistemas frágiles  |





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"

Table with 3 columns: Etapa o fase de proyecto, Medias de manejo ambiental, and Impactos/Aspectos. It details environmental management measures and impacts for the 'Cierre y Post Cierre' phase, including vehicle control, air quality monitoring, noise control, water management, and soil rehabilitation.

Fuente: DIA Huilacollo

3.5.2. Plan de Vigilancia

El Plan de Vigilancia ambiental está orientado a verificar la eficacia y eficiencia del plan de manejo ambiental, a través del monitoreo de componentes ambientales, de manera que permita conocer el grado de cumplimiento de la normativa ambiental vigente, de los compromisos asumidos y la efectividad del plan implementado, así como detectar otros impactos ambientales que puedan generarse a causa de las actividades del proyecto.





PERÚ

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

- a. **Calidad de aire.-** El monitoreo de calidad de aire nos permitirá registrar concentraciones de gases y partículas durante la ejecución del proyecto Huilacollo.

Tabla N° 20: Ubicación de las estaciones de monitoreo de calidad de aire

| Estación de muestreo | Coordenadas UTM - WGS 84 - Zona 19 |           | Parámetros a monitorear   | Ejecución  | Reporte   |
|----------------------|------------------------------------|-----------|---|--|---|
|                      | Este (m)                           | Norte (m) |   |  |   |
| MAI-HUI-01           | 349 806                            | 8 120 035 | Material particulado - PM10<br>Material particulado - PM2,5   | Primer monitoreo - etapa de perforación (mes 6)<br>Segundo monitoreo - etapa de perforación (mes 12 Quinto monitoreo - etapa de post cierre (mes 24) | El reporte de resultados del programa de monitoreo será presentado ante la autoridad competente con frecuencia anual y posterior al monitoreo realizado en el mes 30 (al post cierre del proyecto). |
| MAI-HUI-02           | 349 054                            | 8 124 333 | Dióxido de azufre (SO <sub>2</sub> )<br>Monóxido de carbono (CO)<br>Dióxido de nitrógeno (NO <sub>2</sub> ) | Todos los monitoreos semestrales, hasta la etapa de post cierre (meses; 6, 12, 18, 24 y 30)  |   |
| MAI-HUI-03           | 346 850                            | 8 119 008 | Sulfuro de Hidrógeno (H <sub>2</sub> S)   | Tercer monitoreo - etapa de perforación (mes 18)   |   |
| MAI-HUI-04           | 346 520                            | 8 117 732 |   | Cuarto monitoreo - etapa de perforación (mes 24)   |   |

Elaboración propia. Fuente: DIA Huilacollo

- b. **Ruido ambiental.-** El monitoreo de ruido ambiental nos permitirá registrar los niveles de presión sonora que podrían incrementarse durante la ejecución del proyecto Huilacollo.

Tabla N° 21: Ubicación de los puntos de monitoreo de ruido ambiental

| Estación de muestreo | Coordenadas UTM - WGS 84 - Zona 19 |           | Parámetros a monitorear   | Ejecución  | Reporte   |
|----------------------|------------------------------------|-----------|---|--|---|
|                      | Este (m)                           | Norte (m) |   |  |   |
| MRU-HUI-01           | 349 806                            | 8 120 035 | El parámetro por monitorear será el Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente con ponderación A (LAeqT) y se tomará en cuenta los horarios diurno y nocturno, según lo precisado en la metodología de monitoreo, acorde a los ECA para Ruido (D.S. N° 085-2003-PCM). | Primer monitoreo - etapa de perforación (mes 6)<br>Segundo monitoreo - etapa de perforación (mes 12 Quinto monitoreo - etapa de post cierre (mes 24) | El reporte de resultados del programa de monitoreo será presentado ante la autoridad competente con frecuencia anual y posterior al monitoreo realizado en el mes 30 (al post cierre del proyecto). |
| MRU-HUI-02           | 348 713                            | 8 124 438 |   | Todos los monitoreos semestrales, hasta la etapa de post cierre (meses; 6, 12, 18, 24 y 30)  |   |
| MRU-HUI-03           | 346 850                            | 8 119 008 |   | Tercer monitoreo - etapa de perforación (mes 18)   |   |
| MRU-HUI-04           | 346 520                            | 8 117 732 |   | Cuarto monitoreo - etapa de perforación (mes 24)   |   |

Elaboración propia. Fuente: DIA Huilacollo

- c. **Calidad de agua.-** El monitoreo de la calidad de agua se realizará en ocho (08) puntos, distribuidos en los cuerpos de agua del área del proyecto, en el siguiente cuadro se presenta la ubicación de los puntos de monitoreo propuesto.

Tabla N° 22: Ubicación de los puntos de monitoreo de agua

| Estación de muestreo | Coordenadas UTM - WGS 84 - Zona 19 |           | Parámetros a monitorear  | Normativa de comparación D.S. N° 004-2017-MINAM | Frecuencia de monitoreo          |
|----------------------|------------------------------------|-----------|--|---|----------------------------------|
|                      | Este (m)                           | Norte (m) |  |   |                                  |
| MAG-HUI-02           | 349 267                            | 8 124 484 | pH, Caudal, Conductividad eléctrica, Oxígeno Disuelto, Temperatura, Aceites y Grasas, Cianuro libre, Metales totales (aluminio, arsénico, cadmio, cromo VI, cobre, plomo, mercurio y zinc) | Categoría 4                                     | Todos los semestres              |
| MAG-HUI-06           | 349 190                            | 8 119 822 | pH, Caudal, Conductividad eléctrica, Oxígeno Disuelto, Temperatura, Aceites y Grasas, Cianuro Wad, Metales totales (aluminio, arsénico, cadmio, cromo, cobre, plomo,                       | Categoría 3                                     | Tercer, cuarto y quinto semestre |
| MAG-HUI-08           | 346 591                            | 8 118 483 |  |   | Cuarto y quinto semestre         |





| Estación de muestreo | Coordenadas UTM - WGS 84 - Zona 19 |           | Parámetros a monitorear  | Normativa de comparación D.S. N° 004-2017-MINAM | Frecuencia de monitoreo  |
|----------------------|------------------------------------|-----------|--|---|--------------------------|
|                      | Este (m)                           | Norte (m) |  |   |                          |
| MAG-HUI-09           | 347 756                            | 8 118 446 | mercurio y zinc)   |   | Cuarto y quinto semestre |
| MAG-HUI-12           | 346 665                            | 8 118 019 |  |   | Cuarto y quinto semestre |
| MAG-P2               | 348 959                            | 8 122 916 | pH, Caudal, Conductividad eléctrica, Oxígeno Disuelto, Temperatura, Aceites y Grasas, Cianuro libre, Metales totales (aluminio, arsénico, cadmio, cromo VI, cobre, plomo, mercurio y zinc) | Categoría 4                                     | Todos los semestres      |
| MAG-HUI-13           | 352 568                            | 8 122 890 |  |   | Primer y quinto semestre |
| MAG-HUI-05           | 352 007                            | 8 120 525 |  |   | Primer y quinto semestre |

Elaboración propia. Fuente: DIA Huilacollo

- d. **Calidad de suelo.-** Se propone realizar el monitoreo de calidad de suelos sólo en caso se registre algún incidente relacionado con el derrame de combustible, hidrocarburo u otra sustancia. Ante este evento, se realizará la toma de una muestra en el lugar del incidente y otro en un área no afectada a fin de obtener un análisis de fondo acerca de la gravedad del incidente. El reporte de resultados será presentado ante la autoridad competente en el mes 30, en caso sucediera un incidente.
- e. **Monitoreo de flora y vegetación.-** En el siguiente cuadro se presenta la ubicación en coordenadas de las 5 estaciones de monitoreo de flora del Proyecto.

Tabla N° 23: Ubicación de unidades de monitoreo de flora

| Estación de muestreo | Unidad de vegetación                | Coordenadas UTM WGS 84 - 19K |           |             |           |             |           |
|----------------------|-------------------------------------|------------------------------|-----------|-------------|-----------|-------------|-----------|
|                      |                                     | Transecto 1                  |           | Transecto 2 |           | Transecto 3 |           |
|                      |                                     | Este                         | Norte     | Este        | Norte     | Este        | Norte     |
| F-01                 | Bofedal                             | 346 482                      | 8 118 524 | 346 488     | 8 118 458 | 346 529     | 8 118 436 |
| F-02                 | Bofedal                             | 348 379                      | 8 118 690 | 348 364     | 8 118 649 | 348 361     | 8 118 619 |
| F-04                 | Bofedal                             | 349 476                      | 8 118 022 | 349 531     | 8 118 065 | 349 601     | 8 118 124 |
| F-06                 | Vegetación mixta de tolar y yaretal | 348 533                      | 8 117 989 | 348 512     | 8 118 066 | 348 549     | 8 117 941 |
| F-10                 | Vegetación mixta de tolar y yaretal | 352 972                      | 8 122 248 | 352 970     | 8 122 283 | 353 000     | 8 122 308 |

Elaboración propia. Fuente: DIA Huilacollo

- f. **Monitoreo de avifauna.-** En el cuadro siguiente se detalla las coordenadas UTM de las estaciones de monitoreo de avifauna.

Tabla N° 24: Ubicación de unidades de monitoreo de avifauna

| Estación de muestreo | Unidad de vegetación                | Transecto | Coordenadas UTM WGS84 19K |           |             |
|----------------------|-------------------------------------|-----------|---------------------------|-----------|-------------|
|                      |                                     |           | Este                      | Norte     | Altitud (m) |
| F-01                 | Bofedal                             | Inicio    | 346 572                   | 8 118 412 | 4 868       |
|                      |                                     | Final     | 346 085                   | 8 118 557 | 4 900       |
| F-02                 | Bofedal                             | Inicio    | 348 383                   | 8 118 705 | 4 658       |
|                      |                                     | Final     | 348 342                   | 8 118 576 | 4 668       |
| F-04                 | Bofedal                             | Inicio    | 349 544                   | 8 118 022 | 4 542       |
|                      |                                     | Final     | 349 824                   | 8 118 442 | 4 590       |
| F-06                 | Vegetación mixta de tolar y yaretal | Inicio    | 348 520                   | 8 117 951 | 4 681       |
|                      |                                     | Final     | 348 975                   | 8 117 725 | 4 579       |
| F-10                 | Vegetación mixta de tolar y yaretal | Inicio    | 352 963                   | 8 122 244 | 4 820       |
|                      |                                     | Final     | 353 389                   | 8 122 521 | 4 788       |

Elaboración propia. Fuente: DIA Huilacollo

- g. **Monitoreo de mastofauna.-** En el siguiente cuadro se detalla las coordenadas UTM de las estaciones de monitoreo de mastofauna.





PERÚ

Ministerio de Energía y Minas

Viceministerio de Minas

Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros

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

Tabla N° 25: Ubicación de unidades de monitoreo de mastofauna

| Estación de muestreo    | Unidad de vegetación                | Transecto | Coordenadas UTM WGS84 19K |         |             |
|-------------------------|-------------------------------------|-----------|---------------------------|---------|-------------|
|                         |                                     |           | Este                      | Norte   | Altitud (m) |
| <b>Mastofauna mayor</b> |                                     |           |                           |         |             |
| MM01                    | Bofedal                             | Inicio 1  | 346 510                   | 8118408 | 4859        |
|                         |                                     | Final 1   | 346008                    | 8118378 | 4903        |
|                         |                                     | Inicio 2  | 346029                    | 8118561 | 4923        |
|                         |                                     | Final 2   | 346523                    | 8118568 | 4878        |
| MM02                    | Bofedal                             | Inicio    | 349701                    | 8118295 | 4568        |
|                         |                                     | Final     | 350320                    | 8119110 | 4649        |
| MM06                    | Vegetación Mixta de Tolar y Yaretal | Inicio    | 352975                    | 8122222 | 4831        |
|                         |                                     | Final     | 353726                    | 8122894 | 4743        |
| <b>Mastofauna menor</b> |                                     |           |                           |         |             |
| MM01                    | Bofedal                             | Inicio    | 346510                    | 8118408 | 4859        |
|                         |                                     | Final     | 346354                    | 8118435 | 4882        |
| MM02                    | Bofedal                             | Inicio    | 349639                    | 8118134 | 4571        |
|                         |                                     | Final     | 349580                    | 8118272 | 4577        |
| MM06                    | Vegetación Mixta de Tolar y Yaretal | Inicio    | 353015                    | 8122226 | 4831        |
|                         |                                     | Final     | 353161                    | 8122335 | 4810        |

Elaboración propia. Fuente: DIA Huilacollo

- h. **Monitoreo de herpetofauna.**- En el cuadro siguiente se detalla las coordenadas UTM de las estaciones de monitoreo de herpetofauna.

Tabla N° 26: Ubicación de estaciones de monitoreo de herpetofauna

| Estación de muestreo | VES | Unidad de vegetación                | Coordenadas UTM WGS84 19K |         |             |
|----------------------|-----|-------------------------------------|---------------------------|---------|-------------|
|                      |     |                                     | Este                      | Norte   | Altitud (m) |
| P-01                 | 1   | Bofedal                             | 346496                    | 8118406 | 4909        |
|                      |     |                                     | 346387                    | 8118437 | 4917        |
|                      |     |                                     | 346369                    | 8118484 | 4924        |
|                      |     |                                     | 346373                    | 8118528 | 4916        |
|                      |     |                                     | 346281                    | 8118505 | 4928        |
| P-02                 | 2   | Bofedal                             | 346424                    | 8118412 | 4821        |
|                      |     |                                     | 346261                    | 8118450 | 4909        |
|                      |     |                                     | 346082                    | 8118408 | 4936        |
|                      |     |                                     | 348422                    | 8118721 | 4702        |
|                      |     |                                     | 348369                    | 8118664 | 4699        |
| P-04                 | 3   | Bofedal                             | 348366                    | 8118627 | 4703        |
|                      |     |                                     | 348325                    | 8118560 | 4701        |
|                      |     |                                     | 348302                    | 8118521 | 4712        |
|                      |     |                                     | 348321                    | 8118456 | 4700        |
|                      |     |                                     | 348339                    | 8118406 | 4694        |
| P-06                 | 4   | Vegetación mixta de tolar y yaretal | 348443                    | 8118339 | 4682        |
|                      |     |                                     | 349565                    | 8118058 | 4576        |
|                      |     |                                     | 349728                    | 8118328 | 4615        |
|                      |     |                                     | 349754                    | 8118333 | 4618        |
|                      |     |                                     | 349900                    | 8118568 | 4634        |
| P-06                 | 5   | Bofedal                             | 349929                    | 8118585 | 4641        |
|                      |     |                                     | 350064                    | 8118812 | 4682        |
|                      |     |                                     | 350098                    | 8118840 | 4683        |
|                      |     |                                     | 350269                    | 8119094 | 4699        |
|                      |     |                                     | 348734                    | 8117979 | 4646        |
| P-06                 | 6   | Vegetación mixta de tolar y yaretal | 348877                    | 8117801 | 4632        |
|                      |     |                                     | 348911                    | 8117767 | 4629        |
|                      |     |                                     | 349038                    | 8117708 | 4605        |
|                      |     |                                     | 349090                    | 8117716 | 4597        |
|                      |     |                                     | 349158                    | 8117763 | 4610        |
| P-06                 | 7   | Bofedal                             | 349195                    | 8117789 | 4617        |
|                      |     |                                     | 349195                    | 8117789 | 4617        |





| Estación de muestreo | VES    | Unidad de vegetación                | Coordenadas UTM WGS84 19K |         |             |
|----------------------|--------|-------------------------------------|---------------------------|---------|-------------|
|                      |        |                                     | Este                      | Norte   | Altitud (m) |
| P-10                 | 37     | Vegetación mixta de tolar y yareta! | 349306                    | 8117937 | 4618        |
|                      |        |                                     | 352902                    | 8122268 | 4803        |
|                      |        |                                     | 353000                    | 8122391 | 4803        |
|                      |        |                                     | 353086                    | 8122438 | 4809        |
|                      | 38     |                                     | 353365                    | 8122531 | 4803        |
|                      |        |                                     | 353405                    | 8122551 | 4787        |
|                      |        |                                     | 353525                    | 8122660 | 4787        |
|                      |        |                                     | 353548                    | 8122639 | 4759        |
| 40                   | 353676 | 8122790                             | 4759                      |         |             |

Elaboración propia. Fuente: DIA Huilacollo

- i. **Monitoreo hidrobiológico.**- En el cuadro siguiente se detalla las coordenadas UTM de las estaciones para monitoreo hidrobiológico.

Tabla N° 27: Ubicación de estaciones de monitoreo hidrobiológico

| Estación de muestreo | Coordenadas UTM WGS84 19S |           | Tipo de punto | Tipo y nombre del curso de agua  |
|----------------------|---------------------------|-----------|---------------|----------------------------------|
|                      | Este                      | Norte     |               |                                  |
| MHB-HUI - 06         | 349 625                   | 8 117 714 | Control       | Quebrada Jalsuri                 |
| MHB-HUI - 07         | 346 591                   | 8 118 483 | Impacto       | Quebrada SN, cerca al Bofedal 01 |
| MHB-HUI - 08         | 347 756                   | 8 118 483 | Impacto       | Quebrada SN, cerca al Bofedal 07 |

Elaboración propia. Fuente: DIA Huilacollo

- 3.5.3. **Plan de minimización y manejo de residuos sólidos.**- VALE propone el presente plan con el fin de plantear acciones concretas a seguir durante la vida útil del Proyecto de Exploración Minera Huilacollo, garantizando un manejo ambiental sanitariamente adecuado de los residuos sólidos. Este Plan mantendrá su vigencia durante la ejecución del presente Proyecto.

Las actividades del presente proyecto generarán los siguientes tipos de residuos:

- A. Residuos domésticos.**- Los residuos domésticos se generarán en dos frentes principalmente: en el campamento base y en las plataformas de perforación.

- o **Campamento base.**- Los residuos son generados en las oficinas, almacenes, comedor, dormitorios, baños, entre otras áreas. Es preciso señalar que, en los diferentes ambientes del campamento se contará con almacenamientos primarios temporales, como son los recipientes o tachos para disponer los residuos generados. A su vez, en el campamento se contará con un almacenamiento central, denominado en el plano PDC-01 (adjunto en el capítulo 2 del presente DIA) como Cobertor – Almacenes de residuos - Bodega de residuos peligrosos. La frecuencia de retiro de los residuos será mensual, dependiendo del volumen de generación. La disposición final de los residuos generados en el Proyecto estará a cargo de una empresa operadora de residuos sólidos (EO-RS) autorizada.
- o **Plataformas de perforación.**- Los residuos generados en las plataformas se dan por la alimentación de los trabajadores principalmente. En cada plataforma se contará con un almacén temporal de residuos, compuesto por cilindros (u otro similar) rotulados e identificado con el color correspondiente de conformidad a lo establecido en la última codificación de colores para residuos sólidos de la NPT 9000-058-2019.

El manejo de estos residuos se realizará mediante el almacenamiento primario temporal en unas casetas de segregación, para luego ser llevados hacia el almacén central, ubicado en el campamento base o directamente a través de una empresa EO-RS, en una frecuencia que





Vale determine necesario de acuerdo a la generación de éstos.

**B. Residuos industriales.-** Los residuos industriales se clasifican en dos grandes grupos:

- o **No peligrosos:** Como por ejemplo aquellos generados por el mantenimiento de las maquinarias y equipos, básicamente waipes, trapos, papeles, plásticos, cartones y llantas.
- o **Peligrosos:** Tales como latas de aceite, aceites, pinturas, grasas residuales, trapos o waipes impregnados con hidrocarburos, suelo contaminado con hidrocarburos, baterías, etc.

Considerando lo descrito, los desechos industriales que se generen en el Proyecto Huilacollo serán almacenados de manera ordenada y según su compatibilidad en los contenedores rotulados y pintados de acuerdo a los códigos de colores. Los residuos no peligrosos también serán segregados y llevados al almacén central del campamento base y/o al almacén temporal de residuos sólidos de cada plataforma.

En el caso de los residuos peligrosos, estos serán dispuestos en cilindros adecuados para su posterior transporte hacia rellenos de seguridad.

Todos los residuos serán retirados de manera periódica por una empresa especializada (EORS), debidamente autorizada, para su tratamiento y/o disposición final.

P

**3.5.4. Plan de Contingencia.-** El Plan de Contingencias considerado para el presente proyecto ha sido diseñado para establecer las pautas generales, funciones y responsabilidades orientadas a responder adecuadamente a situaciones de emergencia que puedan ocurrir en las áreas e instalaciones bajo responsabilidad de VALE en el área del Proyecto de Exploración Minera Huilacollo, eventos como derrames de hidrocarburos o aditivos, incendios, accidentes de trabajo u otras situaciones adversas sobre el ambiente, dichas situaciones pueden ser de origen natural o producto de actividades humanas, situaciones no previsibles que están en directa correlación con el potencial de riesgo y vulnerabilidad del área y de las actividades de exploración.

M  
e  
A  
A

**3.6. Plan de Relaciones Comunitarias.-** Conforme a sus políticas corporativas, Vale busca desarrollar sus actividades de exploración para el Proyecto Huilacollo ubicado en los distritos de Camilaca y Candarave, provincia de Candarave, departamento de Tacna, bajo una estrategia de desarrollo sustentable que tiene como fundamento la prevención y manejo de impactos, la construcción de relaciones de confianza mutua con la población local, y la optimización de beneficios locales, promoviendo un entorno de paz social favorable para todos.

**3.6.1. Plan de Gestión Social.-** El PGS está conformado por: Programa de comunicación y difusión de la información, Programa de contratación de mano de obra local, Programa de capacitación técnica en ganadería y Programa de apoyo social – cultural. En la siguiente tabla se presentan las metas del programa del pan de relaciones comunitarias.

Tabla N° 28: Meta de los programas del plan de relaciones comunitarias

| Programa  | Meta  |
|---|---|
| Programa de Comunicación y Difusión de la Información | - 02 reuniones con pobladores de la comunidad campesina Huaytire.<br>- 02 reuniones con pobladores de la comunidad campesina Tacalaya.<br>- 75 % de la población del AISD |
| Programa de contratación de mano de obra local        | - 04 personas que vivan en la comunidad campesina Huaytire.<br>- 02 personas que viva en la comunidad campesina Tacalaya.   |





| Programa   | Meta   |
|--|--|
| Programa de Capacitación Técnica en ganadería    | - 02 talleres en la comunidad campesina Huaytire.<br>- 02 talleres en la comunidad campesina Tacalaya.<br>- 70 % de la población que se dedique a la actividad ganadera en la comunidad campesina Huaytire<br>- 60% de la población que se dedique a la actividad ganadera en la comunidad campesina Tacalaya. |
| <sup>1</sup> Programa de Apoyo Social - Cultural | - 80% de la población de la comunidad campesina de Huaytire.<br>- 80% de la población de la comunidad campesina de Tacalaya.   |

<sup>1</sup> Dicho programa se llevará a cabo si el Proyecto de exploración "Huilaollo" aún se encuentre en ejecución.

**3.7. Plan de Cierre.-** Las medidas de cierre consideradas para el presente Proyecto Huilaollo se efectuarán en dos etapas: cierre progresivo y cierre final. Sin embargo, de presentarse una falta de disponibilidad de recursos, viabilidad geológica y otras situaciones fortuitas, se procederá a un cierre temporal del Proyecto de exploración.

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

**3.7.2. Cierre final.-** El cierre final, comprenderá la rehabilitación de las últimas actividades de exploración ejecutadas (plataformas, pozas de lodos, campamento base y accesos), además de verificar las condiciones de las actividades tras el cierre progresivo.

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

#### 4. EVALUACIÓN

Realizada la evaluación de la DIA "Huilaollo", presentada por Vale 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 la DIA en función a los cambios realizados de acuerdo con las observaciones realizadas.

**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 resumen ejecutivo de la DIA en función a la información complementaria solicitada.

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





### Descripción del proyecto

#### **Antecedentes**

**Observación 2.-** En el ítem 2.1.3 (Antecedentes del área efectiva y área de influencia directa), el titular menciona que dentro del área del proyecto se encuentran componentes de exploración minera tanto principales (plataformas) como auxiliares (accesos) de su titularidad, los cuales han sido ejecutados y cerrados, a excepción de los accesos; presentando la ubicación de las plataformas en el Cuadro N° 2 (Plataformas en el área efectiva) y el Mapa EAG-10 (Labores de exploración previas rehabilitadas). Al respecto, se advierte lo siguiente:

- a. Las coordenadas de ubicación de las plataformas «DDH-2» y «DDH-3» presentadas en el Cuadro N° 2 y mostradas en el Mapa EAG-10 no coinciden con las coordenadas de ubicación consignadas en la DIA aprobada<sup>1</sup>. Al respecto, se requiere que el titular minero aclare esta discrepancia, teniendo en consideración que las plataformas y sus respectivos sondajes deben ejecutarse de acuerdo a lo indicado en la certificación ambiental otorgada.

**Respuesta.-** El titular indica que la ubicación de las tres (3) plataformas sufrieron modificaciones en el marco del entonces Reglamento Ambiental para las Actividades de Exploración Minera aprobado mediante D.S. N° 020-2008-EM; el mismo que permitía la variación de las ubicaciones de los componentes por cuestiones operativas. Asimismo, señala que ejecutó las actividades de rehabilitación de estas áreas disturbadas producto de las actividades del proyecto.

**Análisis.-** De acuerdo con el análisis de superposición realizado, se verificó que las plataformas «DDH-2» y «DDH-3» se habilitaron fuera de la distancia establecida en el artículo 16 del D.S. N° 020-2008-EM. Sin perjuicio de lo antes señalado, corresponde al OEFA realizar las acciones que correspondan en el marco de sus competencias. **ABSUELTA**

- b. A través de imágenes satelitales se observa la existencia de un acceso que no ha sido declarado, el cual se dirige hacia la ubicación aprobada de la plataforma «DDH-1»; asimismo, se advierte que el trazo de acceso mostrado en el Mapa EAG-10 denominado "Accesos existentes (Geología VALE)" que conduce hacia la plataforma «DDH-2» difiere del trazo contemplado en la DIA aprobada. Al respecto, se requiere que el titular minero aclare esta discrepancia, teniendo en consideración que los componentes accesos deben ejecutarse de acuerdo a lo indicado en la certificación ambiental otorgada. Además, respecto al acceso, existente no declarado (E: 349 359; N: 8 121 496; Zona 19 Sur), el titular minero deberá describir su origen (si es acceso no rehabilitado, acceso que recibirá mantenimiento, otros)

**Respuesta.-** El titular indica que presentó en el mapa EAG-10 el trazo del acceso que empalma hacia las plataformas DDH-1 y DDH-2 ejecutadas; asimismo, señala que estos accesos tuvieron una variación con respecto a los trazos de acceso propuestos debido a las condiciones morfológicas de la zona del proyecto. Asimismo, señala que ejecutó las actividades de rehabilitación de estas áreas disturbadas producto de las actividades del proyecto.

**Análisis.-** De acuerdo a lo señalado por el titular minero la habilitación de los accesos no se realizó conforme a lo aprobado. Sin perjuicio de lo antes señalado, corresponde al OEFA realizar las acciones que correspondan en el marco de sus competencias. **ABSUELTA**

**Observación 3.-** En el ítem 2.4 (Área efectiva del proyecto), el titular minero:

- a. Deberá retirar del área de uso minero «AUM-2» a la vía departamental (TA-105), toda vez que, de acuerdo con el D.S. 042-2017-EM, dicha área está determinada por componentes auxiliares tales como: campamentos, plantas piloto, accesos. En base a lo anterior se deberá actualizar todos los numerales,

<sup>1</sup> La DIA Huilacollo (Constancia de Aprobación Automática N° 021-2015-MEM-DGAAM de fecha 18.08.2015)





cuadros, anexos, mapas e ítems del SEAL donde obre esta información.

**Respuesta.-** El titular indica que realizó la modificación del área de uso minero AUM-02, excluyendo a la vía departamental TA-105.

**Análisis.-** Se verifica en el ítem 2.4 (Delimitación del perímetro del área efectiva del proyecto) del SEAL y los mapas presentados que el titular retiró la vía departamental (TA-105) del área de uso minero AUM-2. **ABSUELTA**

- b. El titular minero propone como área de actividad minera un (1) polígono irregular cuya superficie se presenta en el Cuadro N° 8 (Áreas de actividad minera); mostrando su delimitación en el Mapa EAG-07 (Área de actividad minera y uso minero). De la evaluación del Mapa EAG-07, se advierte que el área de actividad minera en su zona próxima a los vértices 4 y 143 no abarca componentes principales (plataformas y sondajes). Al respecto, el titular minero deberá modificar el área de actividad minera mostrada en el Mapa EAG-07, excluyendo las áreas donde no se proponen componentes principales. En base a lo anterior se deberá actualizar todos los numerales, cuadros, anexos, mapas e ítems del SEAL donde obre esta información.

**Respuesta.-** El titular indica que realizó la modificación del área efectiva del proyecto, excluyendo a las áreas donde no se proponen componentes principales.

**Análisis.-** Se verifica en el ítem 2.4 (Delimitación del perímetro del área efectiva del proyecto) del SEAL y los mapas presentados que el titular actualizó la delimitación del área de actividad minera en función al área ocupada por los componentes principales propuestos. **ABSUELTA**

#### Área de Influencia Ambiental

**Observación 4.-** En el ítem 2.5.2 [Área de influencia ambiental indirecta (AIAI)], el titular minero cita como criterio para su delimitación que el "AIAI bordea en su totalidad el AIAD"; sin embargo, se verifica que esta es casi paralela con una distancia aproximada de 50 metros alrededor de todo el límite del AIAD. Al respecto, el titular minero deberá justificar la delimitación del AIAI considerando lo siguiente:

- En la etapa de Construcción / Habilitación de los componentes, el impacto "Cambio del uso actual" es el único de efecto indirecto.
- Cita como criterio la "Cuenca hidrográfica donde se desarrollará la actividad", esto es siguiendo el divortium acuarium de las microcuencas, pues no es congruente con las dimensiones ni las características de la delimitación del AIAI, como el caso de la Quebrada Vllacahua que siendo afluente de la Laguna Suches; no está incluida en la delimitación del AIAI.

**Respuesta.-** El titular minero indica, con respecto al criterio de la cuenca hidrográfica donde desarrollará la actividad, que dicho criterio fue utilizado para la delimitación del área de estudio ambiental; sin embargo, para la delimitación del AIAI se consideró un buffer de 50 respecto del AIAD. En ese sentido, corrigió el ítem 2.5.2 [Área de influencia ambiental indirecta (AIAI)], retirando el criterio de cuenca hidrográfica.

**Análisis.-** El titular minero respondió de acuerdo a lo requerido, actualizando el ítem 2.5.2 [Área de influencia ambiental indirecta (AIAI)], el cual indica que como único criterio para la delimitación del AIAI el buffer de 50 m con respecto a la delimitación del AIAD, siendo eso acorde a lo mostrado en el mapa EAG-06 (Áreas de Influencia Ambiental). **ABSUELTA**

#### Cronograma e inversión del proyecto

**Observación 5.-** En el ítem 2.6 (Cronograma e inversión), se adjuntó el Cuadro N° 12 (Cronograma del proyecto Huilacollo), el titular deberá absolver lo siguiente:





- a. En el referido cronograma se observa que las actividades de la etapa de habilitación tienen una duración de 9 meses. Al respecto, el titular minero deberá diferenciar en el cronograma el tiempo de habilitación del campamento, y de las plataformas con sus pozas y accesos internos.

**Respuesta.-** El titular minero señaló que ha diferenciado en el cronograma los tiempos para habilitación de las plataformas, accesos y campamento, tal como se observa en el ítem 2.6 del capítulo 2 de la DIA.

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

- b. Respecto a la etapa de cierre, el titular minero deberá incluir las actividades de revegetación; asimismo deberá diferenciar los tiempos empleados para el cierre progresivo y el cierre final de acuerdo a lo indicado en el ítem 6.7 (Plan de cierre), en el que se detalla los componentes del proyecto que le corresponde el cierre progresivo y/o final.

**Respuesta.-** El titular minero actualizó el ítem 2.6 (**Cronograma e inversión**), en cuyo Cuadro 13 (Cronograma del proyecto Huilacollo) incluyó las actividades de revegetación, además de diferenciar los tiempos empleados para el cierre progresivo y el cierre final.

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

#### Descripción de la etapa de construcción/habilitación, operación y mantenimiento

**Observación 6.-** En el ítem 2.7.3.2 Pozas de captación de lodos (fluidos), se indica lo siguiente: "Cabe indicar que en caso se tuviera un mayor volumen de fluidos en las plataformas, se habilitarán pozas de lodos adicionales, los que cumplirán la misma función de las pozas". Al respecto, el titular minero deberá modificar el texto, de la siguiente manera: "Cabe indicar que en caso se tuviera un mayor volumen de fluidos en las plataformas, se habilitarán pozas de lodos adicionales, **previa modificación de la DIA, de conformidad con lo establecido en Reglamento de Protección Ambiental para Actividades de Exploración Minera, los que cumplirán la misma función de las pozas**"

**Respuesta.-** El titular minero señaló que realizó la modificación del texto señalado en el ítem 2.7.3.2, quedando como sigue: «Cabe indicar que en caso se tuviera un mayor volumen de fluidos en las plataformas, se habilitarán pozas de lodos adicionales, **previa modificación de la DIA, de conformidad con lo establecido en Reglamento de Protección Ambiental para Actividades de Exploración Minera, los que cumplirán la misma función de las pozas** »

**Análisis.-** El titular en el ítem 2.7.3.2 Pozas de captación de lodos (fluidos) modificó el texto de acuerdo a lo requerido. **ABSUELTA**

**Observación 7.-** En el ítem 2.7.3.4 (Campamento base),

- a. El titular minero deberá describir detalladamente cada una las instalaciones que se encuentren dentro del campamento, los que a su vez deberán corresponder con las instalaciones mostradas en el Plano PDC-01 (Plano de distribución de campamento). Asimismo, deberá presentar los respectivos esquemas de diseño, debidamente acotados.

**Respuesta.-** El titular minero señaló que realizó la descripción de cada uno de las instalaciones del campamento, los cuales se describen en el ítem 2.4.3.2 del capítulo 2 de la DIA.

**Análisis.-** El titular minero presentó la información solicitada. **ABSUELTA**

- b. Respecto al Plano PDC-01 (Plano de distribución de campamento), el titular minero deberá actualizar la leyenda precisando las instalaciones: tanques de 275 galones cada uno, tanques de 2100 litros y estacionamientos. Asimismo, se advierte que no se muestra la "estación para residuos sólidos", indicada en el ítem 2.7.3.10, por lo que deberá aclarar y corregir al respecto.





**Respuesta.-** El titular minero señaló que actualizó la leyenda del plano PDC-01, donde se aprecia las instalaciones: tanques de 275 galones cada uno, tanques de 2100 litros y estacionamientos. Asimismo, precisó que la estación para residuos sólidos es la instalación número 10 indicada en el Plano PDC-01 "Cobertor - almacenes de residuos y bodega de residuos peligrosos", cuya denominación (término) se uniformizará en el Capítulo 2 de la DIA. Finalmente, indicó que el plano antes citado es adjuntado en el Anexo 2.6.

**Análisis.-** El titular minero presentó la información solicitada. **ABSUELTA**

- c. Dentro de las instalaciones del campamento se incluye depósitos de aguas grises y negras; sin embargo, en el ítem 2.7.3.7 (Servicios higiénicos), el titular señala: "(...) dentro del campamento se contará con servicios higiénicos, los que entregarán las aguas residuales en tanques biodigestores para su almacenamiento". Al respecto, el titular minero deberá aclarar y corregir donde corresponda, así como las ilustraciones 6, 7 y 8.

**Respuesta.-** El titular minero señaló que hará uso de biodigestores para el almacenamiento de las aguas residuales en el campamento y que dicho componente fue actualizado en el Plano PDC-01 en reemplazo del término aguas grises y negras. Asimismo, precisó que las ilustraciones 6,7 y 8 no serán modificadas. Finalmente, indicó que el plano antes citado es adjuntado en el Anexo 2.6.

**Análisis.-** El titular minero aclaró la información solicitada. **ABSUELTA**

**Observación 8.-** En el ítem 2.7.3.5 (Pases vehiculares) se indica lo siguiente: "La ubicación de los pases será definida durante la etapa de habilitación de los nuevos accesos; sin embargo, es importante señalar que los pases vehiculares se ubicarán dentro del área efectiva propuesta". Al respecto, deberá presentar la propuesta de ubicación de los 20 pases vehiculares considerando el trazo propuesto de los accesos de la presente DIA y la información obtenida durante el trabajo de campo realizado.

**Respuesta.-** El titular minero señaló que en el cuadro 18 del capítulo 2 presenta las coordenadas de ubicación de los 20 pases vehiculares propuestos en el área del proyecto. Asimismo, precisó que actualizó el mapa EAG-04 donde se observa la ubicación de los pases vehiculares, el mismo que se adjunta en el Anexo 2.7 en el Anexo 2.6 se adjunta el plano del diseño del pase vehicular.

**Análisis.-** El titular minero en el Cuadro 18. Ubicación de pases vehiculares del ítem 2.7.3.5, presentó las coordenadas de ubicación de los 20 pases vehiculares de acuerdo a lo solicitado. Asimismo, en el Mapa EAG-04 se observa que la propuesta de estos pases, no se ubican sobre cuerpos de agua ni bofedales. Finalmente, el diseño se presenta en el Plano STPV-01 (Sección Típica - Pase Vehicular). **ABSUELTA**

#### Descripción de la etapa de construcción/habilitación, operación y mantenimiento

**Observación 9.-** En el ítem 2.7.4 (Preparación, habilitación de áreas y área a disturbar), en el Cuadro N° 18 (Área de suelo a disturbar), el titular minero deberá especificar el tipo de cobertura a retirar, para cada componente a construir del proyecto.

**Respuesta.-** El titular minero actualizó el ítem 2.7.4 (Preparación, habilitación de áreas y área a disturbar), en cuyo Cuadro N° 18 (Área de suelo a disturbar), ahora Cuadro N° 21, incluye la cobertura vegetal a remover durante la habilitación de los componentes del proyecto.

**Análisis.-** El titular minero actualizó el Cuadro N° 18 incluyendo una columna, en la que indica, sólo en forma general, que para la construcción de todos los componentes, excepto el Campamento (incluyendo sus cunetas), retirarán las coberturas "Escasa o nula vegetación" (Es-Nv) y/o la "Vegetación mixta de tolar y yareta" (He-Ma); no especificando el área de cobertura vegetal correspondiente a cada componente del proyecto.





**Requerimiento de información complementaria.-** El titular minero deberá especificar el área de cobertura vegetal a retirar por cada componente del proyecto.

**Respuesta.-** El titular minero realizará el desbroce de la cobertura vegetal existente en cada componente, en el cuadro N° 1 especifica el área de cobertura vegetal a retirar por cada componente en el proyecto

**Análisis.-** El titular minero respondió de acuerdo a lo requerido, es ese sentido, actualizó el ítem 2.7.4 (Preparación, habilitación de áreas y área a disturbar), en cuyo cuadro N° 18 (Área de suelo a disturbar), ahora cuadro N° 22, detalla los tipos de cobertura por componente del proyecto. **ABSUELTA**

**Observación 10.-** En el ítem 2.7.7 (Residuos sólidos), el titular minero presentó la generación de residuos sólidos domésticos, no peligrosos y peligrosos, en los cuadros 21, 23 y 24, respectivamente. Al respecto, el titular minero deberá corregir los referidos cuadros, considerando que para la etapa de habilitación se ha considerado 30 días y para la etapa de cierre se consideró 31 días, tiempo que difiere del cronograma presentado en el Cuadro N° 12.

**Respuesta.-** El titular minero señaló que para el cálculo de volumen de los residuos sólidos generados en las diferentes etapas del proyecto, tomó en consideración solo el primer mes de la etapa de habilitación y el mes 28 para la etapa de cierre; debido a que desde el mes 2 al mes 27 se superponen actividades de habilitación y cierre progresivo a las actividades de perforación; por lo tanto, las actividades de habilitación y cierre de componentes se realizarán con los equipos, maquinarias y el personal considerado para la etapa de operación/perforación (55 trabajadores) y los residuos que se generen desde el mes 2 al mes 27 ya están contemplados en la etapa de operación/perforación. Finalmente precisó que esta aclaración se incluyó en el ítem 2.7.7 del capítulo 2 de la DIA.

**Análisis.-** El titular minero sustentó porque consideró 30 días (habilitación) y 31 días (cierre), señalando que desde el mes 2 al mes 27 se superponen actividades de habilitación y cierre progresivo a las actividades de perforación y el número total de trabajadores en la etapa de perforación será de 55 personas. **ABSUELTA**

**Observación 11.-** En el ítem 2.7.8.3 (Consumo de agua industrial), el titular minero deberá presentar el esquema de recirculación de aguas, gráfico o figura del flujo de aguas frescas y del flujo de agua a recircular, señalando cómo será la conducción del recurso hídrico al área de actividades, dónde será almacenada, así como el volumen de captación diario.

**Respuesta.-** El titular minero señaló que en la Ilustración 9 del capítulo 2 de la DIA, presentó el diagrama de flujo de agua para la etapa de perforación, en la cual se muestra la recirculación de las aguas recuperadas de los lodos provenientes de la perforación, así como el ingreso de agua fresca a la perforación. Asimismo, precisó que conducción del agua fresca desde el punto de captación hacia cada frente de trabajo será mediante un camión cisterna. Cada plataforma contará con dos tanques de agua de capacidad de 10mil litros cada uno, para el almacenamiento de aguas frescas. Desde este tanque se abastecerá el agua hacia el tanque de metal auxiliar para agua, donde se prepararán los aditivos para la perforación, a este tanque auxiliar también llega el agua recuperadas proveniente de las pozas de lodos (recirculación).

**Análisis.-** El titular minero presentó el esquema de la demanda de agua para la perforación diamantina, asimismo, explicó cómo será el flujo de aguas frescas y aguas a recircular, incluyendo el volumen de agua de captación diaria. **ABSUELTA**

**Observación 12.-** En el ítem 2.7.10.3 (Equipos a utilizar), el titular minero presentó el Cuadro N° 36 (Equipos, maquinaria y vehículos a emplear) en el cual se indica que se utilizará 1 motobomba, el cual de acuerdo al ítem 2.7.8 se indicó que será utilizada para la captación de agua hacia la cisterna. Al respecto, el titular minero deberá: i) Precisar por qué no ha considerado el uso de bomba de lodos en plataforma. Asimismo, deberá precisar cómo se inyectará el lodo en el pozo de perforación; ii) Precisar cómo se





distribuirá el agua de perforación en la plataforma, indicar los equipos y materiales; y iii) Actualizar el Cuadro N° 36 (Equipos, maquinaria y vehículos a emplear) y Cuadro N° 33 (Consumo de combustible).

**Respuesta.-** El titular minero señaló lo siguiente:

- i) Aclaró que la motobomba considerada dentro del cuadro N° 39 (antes cuadro N° 36) es la que será utilizada para la inyección del agua reutilizable de la poza de lodos hacia la perforación; y al ejecutar dos plataformas en simultáneo se actualizará dicho cuadro considerando dos motobombas (1 motobomba por plataforma)
- ii) Preciso que la distribución de agua en cada plataforma de perforación será de la siguiente manera: Paso 1. En la plataforma se almacenará el agua fresca para la perforación en el Tanque de Almacenamiento de Agua de Capacidad 10,000 Lt. Paso 2. Desde el tanque de almacenamiento de agua (10,000 Lt) hacia el tanque de metal auxiliar para agua (de 6000 Lt), se abastecerá haciendo uso de la motobomba, según la necesidad. Paso 3. Se preparará los fluidos de perforación en la tina de 6,000 Lt, desde esta tina se inyectará el fluido al sondaje. El lodo de retorno será dirigido hacia las pozas de lodos, para su posterior sedimentación de los sólidos y recuperación del agua. Paso 4. El agua clarificada o libre de sólidos será recirculado hacia el tanque de metal auxiliar para agua, haciendo uso de la motobomba señalada en el paso 3. Paso 5. El lodo residual será evacuado por una empresa autorizada.
- iii) Actualizó los cuadros N° 36, 37 y 39 (antes cuadros N° 33, 34 y 36 en el capítulo 2 de la DIA), referidos al número de equipos y consumo de combustible

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

**Observación 13.-** El titular minero deberá presentar los archivos shapefiles y KMZ de los componentes propuestos, del área efectiva, del área de actividad y uso minero y de las áreas de influencia ambiental y social del presente proyecto.

**Respuesta.-** El titular minero señaló que en el ítem 2.7.12 Mapa de componentes del SEAL, cargó los shp y kmz.

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

#### Línea Base

**Observación 14.-** En el ítem 3.1.2 (Calidad de aire), sección 3.1.2.4 (estaciones de muestreo), el titular minero señala que las estaciones fueron ubicadas dentro del área de estudio del Proyecto, en base a los criterios de ubicación de los componentes del Proyecto, dirección y velocidad de viento y accesibilidad a las estaciones de muestreo. Sin embargo, del Mapa LBF-10 (Mapa de calidad de aire y ruido) se advierte que la estación de calidad de aire y ruido: AI-HUI-01 y RU-HUI-01, respectivamente, se ubican fuera del área de estudio, cercano al poblado denominado Iñucaya. Al respecto, el titular minero deberá aclarar la incongruencia y justificar la representatividad de las estaciones de calidad de aire y ruido, respecto a los componentes del proyecto; asimismo deberá precisar si existe una posible afectación al referido poblado y, de ser el caso, modificar las áreas de influencia ambiental. Finalmente, deberá corregir los ítems y planos que correspondan.

**Respuesta.-** El titular minero señaló que las estaciones de aire y ruido fueron ubicadas considerando los siguientes criterios: i) ubicación de los componentes del proyecto, ii) condiciones meteorológicas del área de influencia ambiental del proyecto (dirección y velocidad del viento), barlovento y sotavento, iii) accesibilidad y seguridad a las estaciones de muestreo. Asimismo, respecto a la estación de calidad de aire y ruido AI-HUI-01 y RU-HUI-01, fue ubicada fuera del área de estudio debido a la accesibilidad de la zona; y seguridad del personal y equipos de muestreo; no obstante, la estación cumple con los criterios antes citados. Además, precisó que la estación AI-HUI-01 y RU-HUI-01 se ubica a 2 km de la plataforma propuesta





PT-18 localizada al sur del proyecto, por lo que la estación mencionada es representativa para la caracterización de línea base, ya que, en dicha zona, así como en el área del proyecto no se realiza a la fecha actividades de perforación.

En relación a la posible afectación la vivienda en el poblado disperso de Iñucaya no será afectado por las actividades del proyecto, ya que no se ejecutará ningún componente en dicho poblado o cerca a este; además, el tránsito de vehículos y personal hacia los componentes del proyecto no se realizará por dicho poblado.

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

#### **Descripción del medio biológico**

**Observación 15.-** En el ítem 3.2.4 (Metodología de evaluación),

a. En el sub ítem 3.2.4.1 (Flora y vegetación), el titular minero deberá precisar que en los transectos evaluará riqueza y en el "Método del Cuadrado" (parcela) obtendrá los valores de abundancia, salvo indique una modificación a la metodología empleada. Asimismo, deberá indicar la metodología empleada para la obtención de cobertura vegetal, considerando que presenta resultados de valores de cobertura vegetal (%) en el Cuadro 3-82 (Riqueza, abundancia y diversidad de la flora y vegetación de la zona del Proyecto).

**Respuesta.-** El titular minero presenta mayor detalle de la metodología en el ítem 3.2.4.1 (Flora y vegetación).

**Análisis.-** El titular minero actualizó el ítem 3.2.4.1 (Flora y vegetación) indicando que empleo la metodología de los Transectos ("Transección al paso") estableciendo tres transectos de 25 m cada uno, por punto de monitoreo, con puntos de intersección cada 50 cm, empleando dicho método en herbáceas de más de 30 cm de alto y en vegetación arbustiva; sin embargo, dicha descripción, no corresponde con lo revisado en la bibliografía especializada; considerando que con ambas metodologías ("Transección al paso" y Método del Cuadrante") obtuvieron resultados de abundancia absoluta y cobertura relativa.

**Requerimiento de información complementaria.-** El titular minero deberá precisar el nombre de la metodología, la descripción de las mismas y cuáles son los parámetros que se obtuvieron: riqueza de especies, abundancia absoluta, cobertura vegetal u otros.

**Respuesta.-** El titular minero actualizó el capítulo 3 (Línea Base), en cuyo ítem 3.2.4.1 (Flora y vegetación) precisó la metodología utilizada, la descripción de las mismas y los parámetros evaluados.

**Análisis.-** El titular minero actualizó el ítem 3.2.4.1 (Flora y vegetación) indicando que las metodologías aplicadas son "Transección al paso" y "Método del Cuadrante" citando bibliografía especializada, asimismo, realiza su descripción en las cuales menciona que con ambos métodos obtuvo valores de cobertura relativa y conteo directo de individuos (abundancia).

b. El titular minero deberá precisar las coordenadas iniciales y finales de las estaciones de evaluación de flora y fauna, de acuerdo a las metodologías empleadas.

**Respuesta.-** El titular minero incluyó el Anexo N° 3.8.3 (Coordenadas de ubicación de las estaciones de muestreo).

**Análisis.-** El titular minero presentó las coordenadas iniciales y finales de las estaciones de evaluación de flora y fauna en los Anexos N° 3.8.3 (Coordenadas de ubicación de las estaciones de muestreo temporada húmeda 2021); sin embargo, estos no concuerdan con las coordenadas ni tipos de cobertura vegetal de los Cuadros 3-70 (Ubicación de las estaciones de evaluación de la flora y vegetación), 3-71





(Ubicación de las estaciones de evaluación de la avifauna), 3-72 (Ubicación de las estaciones de evaluación de la mastofauna), 3-73. (Ubicación de las estaciones de evaluación de la herpetofauna), 3-74 (Ubicación de las estaciones de evaluación de la artropofauna) y 3-75 (Ubicación de las estaciones de muestreo hidrobiológico aprobado) y con los mapas LBB-02 (Estaciones de Evaluación de la Flora y Vegetación), LBB-03 (Estaciones de Evaluación de Avifauna), LBB-04 (Estaciones de Evaluación Mastofauna), LBB-05 (Estaciones de Evaluación herpetofauna), LBB-06 (Estaciones de Evaluación de Artropofauna); asimismo, en el Anexo N° 3.8.4 (Coordenadas de ubicación de las estaciones de muestreo temporada seca 2018).

**Requerimiento de información complementaria.**- El titular minero deberá verificar y/o corregir, según corresponda, las coordenadas iniciales y finales de las estaciones de evaluación de flora y fauna en el Anexo N° 3.8.3 (Coordenadas de ubicación de las estaciones de muestreo temporada húmeda 2021); y los Cuadros 3-70 (Ubicación de las estaciones de evaluación de la flora y vegetación), 3-71 (Ubicación de las estaciones de evaluación de la avifauna), 3-72 (Ubicación de las estaciones de evaluación de la mastofauna), 3-73. (Ubicación de las estaciones de evaluación de la herpetofauna), 3-74 (Ubicación de las estaciones de evaluación de la artropofauna) y 3-75 (Ubicación de las estaciones de muestreo hidrobiológico aprobado), además de los mapas LBB-02 (Estaciones de Evaluación de la Flora y Vegetación), LBB-03 (Estaciones de Evaluación de Avifauna), LBB-04 (Estaciones de Evaluación Mastofauna), LBB-05 (Estaciones de Evaluación herpetofauna), LBB-06 (Estaciones de Evaluación de Artropofauna).

**Respuesta.**- El titular minero verificó las coordenadas del Anexo N° 3.8.3 (Coordenadas de ubicación de las estaciones de muestreo temporada húmeda 2021), y los cuadros 3-70, 3-71, 3-72, 3-73, 3-74 uniformizándolos con sus respectivos mapas LBB-02, LBB-03, LBB-04, LBB-05 y LBB-06; con respecto a la evaluación hidrobiológica, los cuadros 3-75 y 3-76 coinciden con el mapa LBB-07.

**Análisis.**- El titular minero actualizó el capítulo 3 (Línea Base), verificando y uniformizando las coordenadas del Anexo N° 3.8.3 (Coordenadas de ubicación de las estaciones de muestreo temporada húmeda 2021), con el ítem 3.2.4 (Metodología de evaluación), específicamente, los cuadros 3-70 (Ubicación de las estaciones de evaluación de la flora y vegetación), 3-71 (Ubicación de las estaciones de evaluación de la avifauna), 3-72 (Ubicación de las estaciones de evaluación de la mastofauna mayor y menor), 3-73 (Ubicación de las estaciones de evaluación de la herpetofauna), 3-74 (Ubicación de las estaciones de evaluación de la artropofauna), además del cuadro 3-76 (Ubicación de las estaciones de muestreo hidrobiológico ejecutado) siendo acorde al Anexo 3-11 (Mapas) específicamente a sus respectivos mapas LBB-02 (Estaciones de Evaluación de la Flora y Vegetación), LBB-03 (Estaciones de Evaluación de Avifauna), LBB-04 (Estaciones de Evaluación Mastofauna), LBB-05 (Estaciones de Evaluación Herpetofauna), LBB-06 (Estaciones de Evaluación de Artropofauna) y LBB-07 (Unidad de Muestreo Hidrobiológico). **ABSUELTA**

- c. En el ítem 3.2.4.6 (Hidrobiología), Cuadro 3-74 (Ubicación de las estaciones de muestreo hidrobiológico aprobado), el titular minero deberá indicar cuáles son los criterios para tipificar a las estaciones como "Impacto" o "Control"; pues las estaciones HB-HUI-07 y HB-HUI-08 se encuentran dentro del área efectiva, pero son considerados como "Control"; caso contrario, corregir el Cuadro 3-74 y en el ítem 6.2.3.1.8 (Monitoreo hidrobiológico), el Cuadro 6-13 (Ubicación de estaciones de monitoreo hidrobiológico).

**Respuesta.**- El titular minero corrigió el cuadro 3-75 (Ubicación de las estaciones de muestreo hidrobiológico aprobado), antes cuadro 3-74, y el ítem 6.2.3.1.8 (Monitoreo hidrobiológico), como parte del Plan de Manejo Ambiental.





**Análisis.-** El titular minero corrigió el cuadro 3-74 (Ubicación de las estaciones de muestreo hidrobiológico aprobado), indicando que las estaciones HB-HUI-07 y HB-HUI-08 son de "Impacto"; sin embargo, en el ítem 6.2.3.1.8 (Monitoreo hidrobiológico), Cuadro 6-13 (Ubicación de estaciones de monitoreo hidrobiológico) persiste la tipificación como puntos de "Control" pese a que las estaciones de monitoreo MHB-HUI-07 y MHB-HUI-08 se encuentran dentro del área efectiva del proyecto.

**Requerimiento de información complementaria.-** El titular minero, en relación al Cuadro 6-13 (Ubicación de estaciones de monitoreo hidrobiológico), deberá justificar la tipificación como puntos de "Control" de las estaciones de monitoreo MHB-HUI-07 y MHB-HUI-08 pese a que se ubican dentro del área efectiva del proyecto, caso contrario, retirar dicha tipificación en el cuadro en cuestión así como en el cuadro 3-74.

**Respuesta.-** El titular minero actualizó el capítulo 3 (Línea Base), en cuyo ítem 3.2.4.1 (Flora y vegetación) precisó la metodología utilizada, la descripción de las mismas y los parámetros evaluados. Asimismo mediante escrito N° 3625380, precisa como obtuvo los valores de abundancia y cobertura vegetal empleando ambos métodos; en ese sentido, en el cuadro 3-83 (Riqueza, abundancia y diversidad de la flora y vegetación de la zona del Proyecto), hace la aclaración de la obtención de los valores de abundancia y cobertura vegetal.

**Análisis.-** El titular minero actualizó el ítem 3.2.4.1 (Flora y vegetación) indicando que las metodologías aplicadas son "Transección al paso" y "Método del Cuadrante" citando bibliografía especializada, asimismo, realiza su descripción en las cuales menciona que con ambos métodos obtuvo valores de cobertura relativa y conteo directo de individuos (abundancia); sin embargo, de acuerdo al Cuadro 3-83 (Riqueza, abundancia y diversidad de la flora y vegetación de la zona del Proyecto) solo hay un valor por especie para los parámetros Abundancia y Cobertura Relativa (%), al respecto, explica que la metodología de "Transección al paso" lo empleó para la evaluación de herbáceas de más de 30 cm de alto y vegetación arbustiva, contabilizó directamente el número de individuos que interceptaron el transecto lineal, obteniendo con este recuento la abundancia absoluta y la cobertura relativa; asimismo, por el "Método del cuadrante" determinó la cobertura relativa del estrato herbáceo (hierbas menores a 30 cm de altura); y adicionalmente, contabilizó el número de individuos en cada cuadrante; para obtener la abundancia absoluta. Los datos de abundancia y cobertura vegetal obtenidos por el presente método fueron complementarios a los obtenidos por el método de Transectos; esto es, las especies evaluadas por el método de Cuadrante fueron diferentes al de Transectos, de forma tal que tras la unión de ambos resultados se tendría la data completa de la comunidad vegetal muestreada. En casos excepcionales en los que se presentaron hierbas de diferente tamaño (una misma especie con tamaño variable – mayor y menor a 30 cm) y éstas fueron evaluadas bajo ambos métodos, para la expresión del resultado final procedió a considerar la sumatoria de ambas mediciones. **ABSUELTA.**

**Observación 16.-** En el ítem 3.2.3.1.2 **Unidades de vegetación (cobertura vegetal)**, el titular minero deberá describir las unidades de vegetación determinadas en el área de estudio, de acuerdo a los registros de especies de la evaluación de campo realizada en temporada húmeda.

**Respuesta.-** El titular minero modificó el ítem 3.2.3.1.2 (Unidades de vegetación), aclarando que por error indicó que corresponde a cobertura vegetal.

**Análisis.-** El titular minero indica que modificó el ítem 3.2.3.1.2 (Unidades de vegetación); sin embargo, de la revisión del ítem, se aprecia que las descripciones son las mismas, pues hacen mención de especies que no fueron registradas en la evaluación de campo realizada en temporada húmeda.

**Requerimiento de información complementaria.-** Se reitera la observación.





**Respuesta.-** El titular minero actualizó el capítulo 3 (Línea Base), en cuyo ítem 3.2.3.1.2 (Unidades de Vegetación), describe las unidades de vegetación de acuerdo a los registros de especies de la evaluación de campo realizada en temporada húmeda 2021.

**Análisis.-** El titular minero respondió de acuerdo a lo indicado, describiendo las unidades de vegetación "Bofedal", "Vegetación mixta de Tolar y Yaretal", y "Área altoandina con escasa y sin vegetación" según las especies registradas descritas en el cuadro 3-82 (Riqueza de la flora y vegetación de la zona del Proyecto).  
**ABSUELTA.**

**Observación 17.-** En relación al ítem 3.2.5 (Resultados de la evaluación de temporada húmeda)

a. En el ítem 3.2.5.1 (Flora y vegetación)

a.1) En el ítem 3.2.5.1.2 (Riqueza específica), Cuadro 3-81 (Riqueza de la flora y vegetación de la zona del Proyecto.) el titular detalla 52 especies sin embargo se advierte que hay dos (02) especies que se repiten como *Senecio nutans* Sch. Bip. y *Senecio gamolepis* Cabrera. Asimismo, en el ítem 3.2.5.1.5 (Análisis comunitario), Cuadro 3-82 (Riqueza, abundancia y diversidad de la flora y vegetación de la zona del Proyecto), también repiten las mismas especies, primero como registro cuantitativo (con valores de abundancia y cobertura) y luego como registro cualitativo. En ambos casos, el titular minero deberá verificar la información presentada y corregir donde corresponda.

**Respuesta.-** El titular minero actualizó el ítem 3.2.5.1 (Flora y vegetación), corrigiendo la duplicidad de las dos (02) especies *Senecio nutans* Sch. Bip. y *Senecio gamolepis*.

**Análisis.-** El titular minero corrigió los cuadros 3-82 (Riqueza de la flora y vegetación de la zona del Proyecto), antes 3-81; y 3-83 (Riqueza, abundancia y diversidad de la flora y vegetación de la zona del Proyecto), antes 3-82; reportando en total 50 especies de flora entre registros cualitativos y cuantitativos. **ABSUELTA.**

a.2) En el Cuadro 3-82 (Riqueza, abundancia y diversidad de la flora y vegetación de la zona del Proyecto); deberá verificar los valores de cobertura vegetal en la estación F-04 (Bofedal) cuya suma total de la cobertura por especies excede el 100%.

**Respuesta.-** El titular minero actualizó el ítem 3.2.5.1 (Flora y vegetación), verificando y corrigiendo los valores de cobertura del Cuadro 3-83 (Riqueza, abundancia y diversidad de la flora y vegetación de la zona del Proyecto), antes 3-82.

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

a.3) En el ítem 3.2.5.1.6 (Estado de conservación), Cuadro 3-83. (Especies vegetales sensibles registradas para la zona del Proyecto):

a.3.1) El titular minero deberá incluir a *Valeriana nivalis* con la categoría de "Vulnerable" (VU), de acuerdo al D.S. N° 043-2006-AG.

**Respuesta.-** El titular minero incluyó a *Valeriana nivalis* categorizada como "Vulnerable" (Vu) en el Cuadro 3-84 (Especies vegetales sensibles registradas para la zona del Proyecto), antes cuadro 3-83.

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

a.3.2) De acuerdo a Blanca León et al, el titular minero deberá considerar a la *Werneria orbignyana* Wedd. var. *breviradiata* como especie endémica nacional, hasta que monitoreos posteriores indiquen que se trata de una variedad diferente.





**Respuesta.-** El titular minero incluyó la especie *Werneria orbignyana* como endémica nacional en el en el Cuadro 3-84 (Especies vegetales sensibles registradas para la zona del Proyecto), antes cuadro 3-83.

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

b. En el ítem 3.2.5.3 (Mastofauna),

b.1) En el subítem 3.2.5.3.3 (Análisis comunitario), de acuerdo a la Guía de inventario de la fauna silvestre (MINAM, 2015), el titular minero deberá precisar los registros directos (avistamiento de individuos) e indirectos (huellas, heces, etc.) por estación de evaluación; asimismo, deberá obtener los valores de Índices de Ocurrencia y Actividad por unidad de vegetación, corrigiendo el Cuadro 3-94 (Índice de Ocurrencia de la mastofauna mayor de la zona de evaluación).

**Respuesta.-** El titular minero actualizó el subítem 3.2.5.3.3 (Análisis comunitario), literal a (Mamíferos mayores y medianos), incluyendo el Cuadro 3-95 (Tipo de evidencia del registro de mamíferos mayores), y actualizando los cuadro 3-96 (Índice de Ocurrencia (IO) de la mastofauna mayor de la zona de evaluación y unidad de vegetación) y 3-97 [Riqueza y abundancia (índice de actividad/abundancia) de la mastofauna mayor de la zona de evaluación], antes cuadros 3-9 4 y 3-95.

**Análisis.-** El titular minero respondió de acuerdo a lo requerido, precisando los registros directos (avistamiento de individuos) e indirectos (huellas, heces, etc.) por estación de evaluación; asimismo, deberá obtener los valores de Índices de Ocurrencia y Actividad por unidad de vegetación. **ABSUELTA**

b.2) En el Cuadro 3-95 (Riqueza, abundancia y diversidad de la mastofauna mayor de la zona de evaluación), el titular minero debe retirar los valores obtenidos de índices de diversidad, debido a que estos se obtuvieron con los resultados de los índices de abundancia, no teniendo sustento dicho procedimiento.

**Respuesta.-** El titular minero actualizó el Cuadro 3-97 [Riqueza y abundancia (índice de actividad/abundancia) de la mastofauna mayor de la zona de evaluación], antes denominado Cuadro 3-95 (Riqueza, abundancia y diversidad de la mastofauna mayor de la zona de evaluación), retirando los valores de índices de diversidad de mamíferos mayores.

**Análisis.-** El titular minero respondió de acuerdo a lo requerido, actualizando el Cuadro 3-97 [Riqueza y abundancia (índice de actividad/abundancia) de la mastofauna mayor de la zona de evaluación], retirando los valores de índices de diversidad e incluyendo los valores obtenidos del Índice de Abundancia/Actividad (IA) por unidad de vegetación. **ABSUELTA**

**Observación 18.-** En relación al ítem 3.2.6 (Resultados de temporada seca):

a. En el ítem 3.2.6.1 (Flora y vegetación)

a.1) En el Cuadro 3-127 (Riqueza específica de la flora y vegetación. Temporada seca), en relación a la especie *Phylloscirpus boliviensis* el titular minero deberá corregir la familia Boraginaceae pues pertenece a la Cyperaceae; asimismo, realizar los cambios respectivos en los ítem y gráficos relacionados.

**Respuesta.-** El titular minero actualizó el Ítem 3.2.6.1 (Flora y vegetación), corrigiendo el Cuadro 3-129 (Riqueza específica de la flora y vegetación. Temporada seca), antes Cuadro 3-127

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

a.2) El titular minero deberá indicar que *Parastrephia lepidophylla* se encuentra categorizada como "Vulnerable" (VU), de acuerdo al D.S. N° 043-2006-AG;

**Respuesta.-** El titular minero corrigió el ítem 3.2.6.1 (Flora y vegetación).





**Análisis.-** El titular minero corrigió, según lo indicado, actualizando el ítem 3.2.6.1 (Flora y vegetación).

**ABSUELTA**

- b. En el ítem 3.2.6.2 (Avifauna), el titular minero deberá corregir la afirmación que *Vultur gryphus* "Cóndor Andino" se encuentra categorizada como "Casi Amenazado" (NT), pues de acuerdo a la Lista Roja de la IUCN es considerada como "Vulnerable" (VU).

**Respuesta.-** El titular minero corrigió el ítem 3.2.6.2 (Avifauna).

**Análisis.-** El titular minero corrigió, según lo indicado, actualizando el ítem 3.2.6.2 (Avifauna). **ABSUELTA**

- c. En el ítem 3.2.6.4 (Herpetofauna), el titular minero deberá corregir la afirmación que indica que, según el D.S. N° 004-2014-MINAGRI, ninguna especie registrada se encuentra en alguna categoría de conservación; debido a que de la revisión realizada se advierte que *Liolaemus tacnae* esta categorizada como "Vulnerable" (VU); de la misma forma, también deberá corregir con respecto a la categorización, según la Lista Roja de la IUCN, en el cual categoriza al *Liolaemus tacnae* como "Near Threatened" o "Casi Amenazada" (NT)

**Respuesta.-** El titular minero corrigió el ítem 3.2.6.4 (Herpetofauna).

**Análisis.-** El titular minero corrigió, según lo indicado, actualizando el ítem 3.2.6.4 (Herpetofauna).

**ABSUELTA**

- d. En el ítem 3.2.6.3 (Mastofauna), el titular minero deberá precisar los registros directos (avistamiento de individuos) e indirectos (huellas, heces, etc.) por estación de evaluación; y de acuerdo a esto, presentar los resultados obtenidos de los Índice de Ocurrencia y de Actividad.

**Respuesta.-** El titular minero indica que el ítem 3.2.6.3 (Mastofauna), presenta resultados de riqueza para complementar los resultados de la evaluación de campo, por tanto, no aplica especificar resultados del Índice de Ocurrencia (IO) e Índice de Actividad (IA) por estación de muestreo; sin embargo, incluye los resultados solicitados en el Anexo 3.8.5 (Valores del Índice de Ocurrencia y Actividad de la mastofauna mayor durante la temporada seca). Asimismo, en el cuadro 3-131 (Riqueza específica de la mastofauna. Temporada seca) especifica el tipo de registro de cada especie.

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

- e. El titular minero deberá detallar las coordenadas de ubicación de las estaciones consideradas para la evaluación de flora y fauna, y de acuerdo al Cuadro 3-126. (Criterios para el empleo de información secundaria) emplear la información extraída para complementar los datos de riqueza y especies categorizadas o protegidas según normatividad nacional e internacional.

**Respuesta.-** El titular minero incluyó las coordenadas de ubicación de las estaciones de muestreo de temporada seca en el Anexo 3.8.4 (Coordenadas de Ubicación de las Estaciones de Muestreo Temporada Seca 2018).

**Análisis.-** El titular minero presentó la información requerida. **ABSUELTA**

**Observación 19.-** El titular minero presenta los cuadros: Cuadro 3-81 (Riqueza de la flora y vegetación de la zona del Proyecto), Cuadro 3-87 (Riqueza de la ornitofauna de la zona del proyecto), Cuadro 3-93 (Riqueza de especies de mamíferos en la zona evaluada), Cuadro 3-101 (Riqueza de especies de la herpetofauna de la zona del Proyecto) y Cuadro 3-105 (Riqueza de especies de la artropofauna de la zona del Proyecto). Al respecto, a partir de la información presentada en los citados cuadros deberá identificar especies claves; considerando, para esto, el Artículo 5.- Glosario de términos, del Reglamento para la Gestión de Fauna Silvestre, aprobado por el D.S. N° 019-2015-MINAGRI, el cual indica que es una "Especie que tiene un efecto desproporcionado sobre su medio ambiente, con relación a su abundancia. Las especies claves son





PERÚ

Ministerio  
de Energía y Minas

Viceministerio  
de Minas

Dirección General de Asuntos  
Ambientales MIneros

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

críticamente importantes para mantener el equilibrio ecológico y la diversidad de especies en un ecosistema".

**Respuesta.-** El titular minero incluyó las especies claves en el capítulo 3.2 (Línea base biológica).

**Análisis.-** El titular minero en relación a la flora, incluyó el ítem 3.2.5.1.6 (Especies clave) en el cual identifica como especies claves a *Calamagrostis breviaristata*, *Festuca orthophylla* y *Parastrephia lucida*; asimismo, en avifauna, incluyó el ítem 3.2.5.2.5 (Especies clave) citando como especies clave a *Geospizopsis plebejus* y *Attagis gayi*; en mastofauna incluye el ítem 3.2.5.3.5 (Especies clave), con la especie *Vicugna vicugna*; en Herpetofauna incluye el ítem 3.2.5.4.5 (Especies clave), indicando que no pudo identificar especies clave; finalmente, en Artropofauna, incluyó el ítem 3.2.5.5.5 (Especies clave), citó a la morfoespecie *Sarcophagidae Sp. 2. ABSUELTA*

**Observación 20.-** En el ítem 3.2.8 (Ecosistemas frágiles), el titular minero deberá complementar la caracterización de los bofedales identificados en el área de estudio, indicando su georreferenciación, tipo (estacional o permanente), recarga (superficial y/o subterránea), estado de conservación, características en cuanto a la flora y fauna que albergan; servicios ecosistémicos que brindan, así como los factores que lo amenazan.

**Respuesta.-** El titular minero actualizó el ítem 3.2.8 (Ecosistemas frágiles), cuadro 3-139 (Distancias de los componentes del Proyecto hacia los ecosistemas frágiles del área de estudio [sic]).

**Análisis.-** El titular minero actualizó el ítem 3.2.8 (Ecosistemas frágiles), incluyendo el cuadro 3-139 (Distancias de los componentes del Proyecto hacia los ecosistemas frágiles del área de estudio [sic]) en el cual complementa la caracterización de los diecisiete (17) bofedales identificados, además de la laguna Poracota, con el detalle de la georreferenciación, tipo (estacional o permanente), recarga (superficial y/o subterránea), estado de conservación, características en cuanto a la flora y fauna que albergan; servicios ecosistémicos que brindan, así como los factores que lo amenazan. **ABSUELTA**

**Descripción y caracterización de los aspectos sociales, económicos, culturales y antropológicos de la población ubicada en el área de influencia social del proyecto**

**Observación 21.-** En el ítem 3.3.5 (Descripción Socioeconómica del Área de Influencia Social Directa), el titular deberá atender a lo siguiente:

- a. Completar con información cuantitativa secundaria los ítems 3.3.5.3 Demografía (sexo y grupos de edad), 3.3.5.5 Educación (analfabetismo y nivel educativo de los jefes de hogar), 3.3.5.6 Salud (acceso a seguros de salud), 3.3.5.7 Vivienda (servicios básicos de las viviendas) y 3.3.5.9 Servicios Públicos (medios de comunicación), para ello deberá utilizar la data de fuente oficial del Repositorio digital de información- REDinforma (MIDIS) a nivel de centro poblado. Asimismo, se deberá completar los ítems 3.3.5.4 Economía (categoría de ocupación de la PEA), 3.3.5.7 Vivienda (materiales de construcción de las viviendas) y 3.3.5.11 Aspectos Culturales (lengua materna), para lo cual deberá utilizar la data de fuente oficial de la Plataforma Nacional de Datos Georreferenciados - Geo Perú (PCM). La información deberá ser presentada en tablas o cuadros, señalando el número de casos y porcentajes.

**Respuesta.-** El titular indica que se corrigieron los ítems mencionados, de acuerdo a lo solicitado.

**Análisis.-** El titular ha cumplido con presentar información cuantitativa de los Centros Poblados Huaytire y Tacalaya (Cuadros 3-147. Población por sexo del AISD, 3-148. Población por grupos de edad del AISD, 3-151. Analfabetismo, 3-152. Nivel educativo del jefe de hogar, 3-153. Acceso a seguro de salud, 3-155. Abastecimiento de agua, 3-156. Saneamiento, 3-157. Acceso a electricidad, 3-160. Medios de comunicación, 3-154. Material de construcción de las viviendas y 3-164. Lengua Materna). Sin embargo, no presenta información de categoría de ocupación de la PEA, de tal forma de completar el ítem 3.3.5.4





Economía con información referencial del AISD a nivel de los Centros Poblados Huaytire y Tacalaya.

**Requerimiento de información complementaria.**- El titular deberá presentar información cuantitativa secundaria de categoría de ocupación de la PEA a nivel de los Centros Poblados Huaytire y Tacalaya, para lo cual podrá utilizar la data de fuente oficial de la Plataforma Nacional de Datos Georreferenciados - Geo Perú (PCM).

**Respuesta.**- El titular indica que presentó la información cuantitativa secundaria de categoría de ocupación de la PEA a nivel de los centros poblados Huaytire y Tacalaya.

**Análisis.**- De la revisión del ítem 3.3.5.4 (Economía), se verifica que el titular ha cumplido con presentar información sobre categoría de ocupación de la PEA en el AISD (cuadro 3 -149 (Ocupación de la PEA en los C.P. Huaytire y Tacalaya), de acuerdo a lo solicitado. **ABSUELTA.**

- b. Desarrollar las secciones correspondientes a Ingresos en el AISD (3.3.5.4 Economía) y Lugares tradicionales y fechas de principales festividades (3.3.5.11 Aspectos Culturales).

**Respuesta.**-El titular indica que completó los ítems 3.3.5.4 (Economía) con los sub ítems Ocupación de la PEA y Principales fuentes de ingresos. Asimismo, completó el ítem 3.3.5.11 (Aspectos Culturales) con los sub ítems Lugares tradicionales y Fechas de principales festividades.

**Análisis.**- De la revisión de los ítems 3.3.5.4 (Economía) y 3.3.5.11 (Aspectos Culturales), se verifica que el titular ha cumplido con desarrollar los sub ítems Principales fuentes de ingreso, Lugares tradicionales y Fechas de principales festividades (Cuadro 3-163. Principales festividades). **ABSUELTA**

- c. Completar la sección Fuentes y usos de agua con un cuadro donde se presenten las fuentes de agua que abastecen a la población del AISD, tanto para consumo humano como pecuario. Asimismo, incluir la ubicación de dichas fuentes de agua en el mapa LBS-01 (Mapa de área de influencia social)

**Respuesta:** El titular señala que completó la sección Fuentes y usos de agua, de acuerdo a lo solicitado.

**Análisis:** De la revisión de la sección Fuentes y usos de agua (en el ítem 3.3.5.9 Servicios Públicos), se verifica que el titular ha incluido el cuadro 3-161 (Fuentes y uso de agua) con el detalle de la ubicación y usos de las fuentes de recurso hídrico, por cada comunidad campesina. Dicha información también fue incluida en el mapa LBS-01 (Mapa de área de influencia social). **ABSUELTA.**

**Observación 22.**-En los ítems 3.3.6 (Descripción del Área de Influencia Social Indirecta – Distrito Candarave) y 3.3.7 (Descripción del Área de Influencia Social Indirecta – Distrito Camilaca), el titular deberá atender a lo siguiente:

- a. Corregir los cuadros de población por sexo (cuadros 3-157 y 3-183), población por grupos quinquenales (cuadros 3-158 y 3-184), población que sabe leer y escribir (cuadros 3-161 y 3-187) nivel educativo (cuadro 3-162 y 3-188), población que cuenta con seguro de salud (cuadros 3-171 y 3-197), religión (cuadros 3-181 y 3-207) dado que no coinciden con la fuente oficial. Para ello el titular deberá utilizar la data del Sistema de Consulta de Base de datos REDATAM.

**Respuesta.**- El titular indica que se corrigieron los cuadros mencionados, de acuerdo a lo solicitado.

**Análisis.**- De la revisión de los cuadros 3-173 y 3-199 (Población en grupos quinquenales de los distritos de Candarave y Camilaca, respectivamente), 3-177 y 3-203 (Último nivel de estudio aprobado de la población de los distritos de Candarave y Camilaca, respectivamente), 3-186 y 3-212 (Población que cuenta con seguro de salud en los distritos de Candarave y Camilaca, respectivamente) y 3-196 (Religión que profesa en Candarave) se verifica que el titular ha cumplido con corregirlos, de acuerdo a la fuente oficial. Sin embargo, de la revisión de los cuadros se advierte errores en la data estadística de población por sexo, en los cuadros 3-172 (porcentaje de mujeres debe decir 48.6%) y el cuadro 3-198 (falta





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"

actualizar la sección descriptiva); población que sabe leer y escribir, los cuadros 3-176 y 3-202 (la data no coincide con la fuente oficial) y Religión que profesa en Camilaca, el cuadro 3-222 (falta actualizar la sección descriptiva).

**Requerimiento de información complementaria.**- El titular deberá corregir la data y sus respectivas secciones descriptivas de los cuadros 3-172, 3-198, 3-176, 3-202 y 3-222.

**Respuesta.**- El titular señala que corrigió los cuadros requeridos, según la fuente oficial, además de realizar la actualización de la descripción de los cuadros observados.

**Análisis.**- De la revisión de los ítems sobre Demografía (3.3.6.2 y 3.3.7.2), se verifica que el titular ha cumplido con corregir el cuadro 3-173 (Población por sexo en Candarave) y la sección descriptiva del cuadro 3-199 (Población por sexo en Camilaca). Asimismo, en los ítems sobre Educación (3.3.6.4 y 3.3.7.4), se verifica la corrección de los cuadros 3-177 (Población que sabe leer y escribir en Candarave) y 3-203 (Población que sabe leer y escribir en Camilaca), presentando la data correspondiente a la población de 3 años a más para ambos distritos del AISI. Finalmente, de la revisión del ítem 3.3.7.10.1 (Religión), se constata la corrección de la sección descriptiva del cuadro 3-223 (Religión que Profesa en Camilaca). **ABSUELTA**

- b. Corregir los cuadros de actividad económica según agrupación (cuadros 3-160 y 3-186), pues los datos presentados no coinciden con la data oficial, para ello deberá emplear la publicación "Resultados Definitivos de la Población Económicamente Activa 2017" (INEI, 2018).

**Respuesta.**- El titular indica que se corrigieron los cuadros mencionados, de acuerdo a lo solicitado.

**Análisis.**- De la revisión del cuadro 3-201 (Actividad económica según agrupación en Camilaca) (antes Cuadro 3-186) se verifica que el titular ha cumplido con realizar la corrección solicitada. Sin embargo, se advierte que el cuadro 3-175 (Actividad económica según agrupación) (Antes cuadro 3-160) correspondiente al distrito de Candarave, aun presenta datos que discrepan de la fuente oficial, presentando 1133 casos, cuando el distrito cuenta con 1129 casos de PEA activa.

**Requerimiento de información complementaria.**- El titular deberá corregir el cuadro 3-175 (Actividad económica según agrupación) de acuerdo a la fuente oficial.

**Respuesta.**- El titular indica que corrigió el cuadro solicitado, de acuerdo a la fuente oficial.

**Análisis.**- De la revisión del ítem 3.3.6.3 (Economía), se verifica que el titular ha cumplido con corregir el cuadro 3-176. (Actividad económica según agrupación), presentado información sobre las actividades económicas en el distrito de Candarave. **ABSUELTA**

- c. Se ha identificado que los cuadros de tasa de morbilidad (cuadros 3-167 y 3-193) discrepan de la fuente oficial del MINSA. Al respecto, se solicita corregir dichos cuadros, empleando para ello la información provista por el Repositorio Único Nacional de Información de Salud –REUNIS (MINSA).

**Respuesta.**- El titular indica que se corrigieron los cuadros mencionados.

**Análisis:** De la revisión de los cuadros 3-182 (Tasa de Morbilidad – Distrito de Candarave) y 3-208 (Tasa de Morbilidad – Distrito de Camilaca), se verifica que los datos presentados no coinciden con la fuente oficial del Repositorio Único Nacional de Información en Salud (REUNIS).

**Requerimiento de información complementaria:** Se reitera la observación.

**Respuesta.**- El titular señala que corrigió los cuadros requeridos, según la fuente oficial.

**Análisis.**- De la revisión de los ítems sobre Salud (3.3.6.5 y 3.3.7.5), se verifica que el titular ha cumplido con corregir los cuadros 3-183 (Tasa de Morbilidad – Distrito de Candarave) y 3-209 (Tasa de Morbilidad





– Distrito de Camilaca), de acuerdo a la fuente oficial del Repositorio Único Nacional de Información en Salud (REUNIS). **ABSUELTA**

- d. En los ítems 3.3.6.6 y 3.3.7.6 (Vivienda), 3.3.6.7 y 3.3.7.7 (Servicios básicos) el titular deberá corregir los cuadros de materiales predominantes en paredes, techos y pisos (cuadros 3-172, 3-173, 3-174, 3-198, 3-199, 3-200) y servicios básicos (cuadros 3-175, 3-176, 3-177, 3-201, 3-202, 3-203) dado que discrepan con la fuente oficial. Para ello el titular deberá utilizar la data del Sistema de Consulta de Base de datos REDATAM.

**Respuesta:** El titular indica que se corrigieron los cuadros mencionados.

**Análisis:** De la revisión de los ítems 3.3.6.6 y 3.3.7.6 (Vivienda), 3.3.6.7 y 3.3.7.7 (Servicios básicos, se verifica que el titular ha cumplido con corregir los cuadros 3-188 (Material predominante en los techos en Candarave), 3-189 (Material predominante en los pisos en Candarave), 3-213 (Material predominante en las paredes en Camilaca), 3-214 (Material predominante en los techos en Camilaca), 3-215 (Material predominante en los pisos en Camilaca), 3-190 (Abastecimiento de agua en Candarave), 3-191 (Servicios Higiénicos en la vivienda en Candarave), 3-192 (Alumbrado Eléctrico en la vivienda en Candarave), 3-216 (Abastecimiento de agua potable en Camilaca), 3-217 (Servicios Higiénicos en la vivienda en Camilaca) y 3-218 (Alumbrado Eléctrico en la vivienda en Camilaca). Sin embargo, en el caso del cuadro 3-187 (Material predominante en las paredes en Candarave) se advierte que los datos presentados no coinciden con la fuente oficial.

**Requerimiento de información complementaria:** El titular deberá corregir el cuadro 3-187 (Material predominante en las paredes en Candarave), de acuerdo a la fuente oficial.

**Respuesta.** - El titular señala que corrigió el cuadro requerido, según la fuente oficial

**Análisis.** - De la revisión del ítem 3.3.6.6 (Vivienda), se verifica que el titular ha cumplido con corregir el cuadro 3-188 (Material predominante en las paredes en Candarave), de acuerdo a la fuente oficial. **ABSUELTA**

- e. Corregir los cuadros 3-192 (Puesto de salud) y 3-205 (Índice de Desarrollo Humano), con el nombre correcto del distrito de referencia.

**Respuesta:** El titular indica que se corrigieron los cuadros, de acuerdo a lo solicitado.

**Análisis:** De la revisión de los cuadros 3-207 (Puestos de Salud – Distrito de Camilaca) (antes 3-192) y 3-220 (Índice de Desarrollo Humano – Distrito Camilaca) (antes 3-205) se verifica que el titular ha cumplido con realizar la corrección respectiva. **ABSUELTA**

**Observación 23.**-De acuerdo al ítem 2.1.8 (Propiedad superficial) el área efectiva del proyecto se encuentra en los terrenos de la comunidad campesina Huaytire y la comunidad campesina Tacalaya, las cuales de acuerdo a la Base de Datos de Pueblos Indígenas Originarios del Ministerio de Cultura tienen la condición de Población Indígena Originario. Por lo que, en el marco 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 dentro de esta comunidad campesina.

**Respuesta.**- El titular indica que realizó la caracterización de pueblos indígenas u originarios de las comunidades campesinas de Huaytire y Tacalaya (Anexo 2.9), así como la evaluación de posibles afectaciones a sus derechos colectivos (ítem 2.1.8 del capítulo 2).

**Análisis.**- De la revisión del Anexo 2.9 (Informe de caracterización de pueblos indígenas originarios e





Informe de evaluación de posibles afectaciones a derechos colectivos) se verifica que el titular presenta la caracterización de pueblos indígenas originarios realizada en las comunidades campesinas de Huaytire y Tacalaya. Asimismo, en el ítem 2.1.8 (Propiedad superficial) del capítulo 2, el titular ha cumplido con incluir información sobre la posible afectación de los derechos colectivos de pueblos indígenas (Cuadro 4. Derechos colectivos ejercidos por las comunidades campesinas de Huaytire y Tacalaya en el AIAD del proyecto Huilacollo) donde señala que "no se ha identificado una relación de potencial afectación entre las actividades propuestas para el presente proyecto y los derechos colectivos ejercidos por las comunidades campesinas de Huaytire y Tacalaya". Al respecto, 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 las comunidades identificadas como pueblo originario, sobre cuyos terrenos se emplaza el proyecto de exploración. **ABSUELTA.**

#### Identificación, caracterización y valoración de los impactos

**Observación 24.-** En el ítem 5.3.1.1 (Actividades del proyecto con potencial de generar impactos), se adjuntó el Cuadro N° 5-1 (Actividades del Proyecto, aspecto, impacto ambiental y riesgos), en el cual se ha incluido como actividad del proyecto y aspecto ambiental a "Regado de accesos", para la etapa de construcción y/o habilitación, así como para la etapa de perforación/operación y cierre-post cierre. Al respecto, el titular minero, deberá reformular dicha actividad y su aspecto ambiental, considerando que esta actividad es para el control de polvo en la zona del proyecto. Corregir en las matrices que correspondan.

**Respuesta.-** El titular minero señaló que reformuló el término "regado de accesos" por la actividad captación de agua, siendo el aspecto ambiental el "consumo de agua" y su posible impacto la alteración de la cantidad de agua (la cual ya fue considerada en la evaluación de impactos). Asimismo, señaló que actualizó el Cuadro 5-1 del capítulo 5 de la DIA.

**Análisis.-** De la revisión del Cuadro N° 5-1, se advierte que el titular minero precisó como "actividades por desarrollarse" a "Captación de agua" para el componente del proyecto "accesos proyectados y pases vehiculares" en la etapa de construcción/habilitación y para los componentes "accesos y pases vehiculares, campamento base" en la etapa de perforación/operación. Asimismo, precisó como "actividades por desarrollarse" a "Consumo de agua" y "captación y transporte de agua" para el componente "plataformas de perforación" y "accesos proyectados y pases vehiculares" en la etapa de perforación/operación y etapa de cierre y post cierre, respectivamente. Al respecto, deberá uniformizar los términos utilizados para denominar esta "actividad por desarrollarse", considerando que en el cuadro antes citado se utilizan los siguientes términos "captación de agua, consumo de agua y captación y transporte de agua".

Respecto de la actividad por desarrollarse como parte del proyecto "captación de agua" no es específica para cada componente, es decir, por ejemplo, no se capta agua sólo durante la habilitación/construcción del componente "accesos proyectados y pases vehiculares", sino que la captación de agua es de forma general para toda esta etapa, entendiéndose que se utilizará para el regado de vías (medida de manejo). En ese sentido, el titular minero deberá analizar si la captación de agua es sólo para la habilitación/construcción, perforación/operación y cierre y post cierre de algunos componentes del proyecto, en su defecto, deberá reformular el Cuadro 5-1 de acuerdo al análisis precedente.

**Requerimiento de información complementaria.-** El titular minero deberá uniformizar los términos utilizados para denominar esta "actividad por desarrollarse", considerando que en el cuadro antes citado se utilizan los siguientes términos "captación de agua, consumo de agua y captación y transporte de agua". Asimismo, deberá analizar si la captación de agua es sólo para la habilitación/construcción, perforación/operación y cierre y post cierre de algunos componentes del proyecto, en su defecto, deberá reformular el Cuadro 5-1 de acuerdo al análisis precedente.





**Respuesta.-** El titular minero señala que ha revisado la actividad a desarrollarse "Captación de agua" y se ha realizado la corrección en el cuadro 5-1, uniformizando el término y considerando que esta actividad no es específica para cada componente del proyecto, sino que la captación de agua es de forma general para toda etapa considerada.

**Análisis.-** De la revisión al Capítulo 5 se observa que el titular ha uniformizado los términos a "captación de agua", señalando que la actividad de captación de agua no es específica para cada componente del proyecto, sino que es de forma general para cada una de las etapas. **ABSUELTA**

**Observación 25.-** En el ítem 5.3.1.2 (Componentes ambientales potencialmente afectables) se adjuntó el Cuadro N° 5-2 (Identificación de los elementos ambientales potencialmente afectables/riesgos), en el cual no se identificó impacto ni riesgo para ecosistemas frágiles; sin embargo, en el Cuadro N° 5-6 (Matriz de Identificación de Impactos Ambientales), se observa que se identificó "Riesgo de alteración de ecosistemas frágiles, de importancia ecológica y/o sensible (Bofedales)". Al respecto, el titular minero deberá corregir, a fin de que la información sea congruente.

**Respuesta.-** El titular minero señaló que corrigió el cuadro 5-2, considerándose como riesgo de alteración de ecosistemas frágiles. Asimismo, señaló que actualizó el cuadro 5-2 del capítulo 5 de la DIA.

**Análisis.-** El titular minero consideró como riesgo al factor ambiental "ecosistema frágil"; asimismo, en el Cuadro N° 5-6, se identificó el "riesgo de alteración de ecosistemas frágiles, de importancia ecológica y/o sensible (bofedales)". **ABSUELTA**

**Observación 26.-** En el ítem 5.3.2.1 (Evaluación de impactos ambientales), absolver lo siguiente:

- a. En el Cuadro N° 5-4 (Índice de significancia del impacto), el titular minero deberá corregir los niveles de importancia del impacto, de acuerdo a la Metodología propuesta (CONESA).

**Respuesta.-** El titular minero se ha actualizado el Cuadro N° 5-4 (Índice de significancia del impacto). Se actualiza el cuadro 5-4 del capítulo 5 de la DIA.

**Análisis.-** El titular minero corrigió el Cuadro N° 5-4 de acuerdo a lo requerido. **ABSUELTA**

- b. En la Tabla 5 – 5 (Correspondencia entre los tipos de impactos de la metodología propuesta y la normativa ambiental vigente), se ha indicado como tipo de impactos de acuerdo con la normativa ambiental a: Negativos No Significativos, Negativos Leves, Negativos Moderados y Negativos Altos. Asimismo, señala que el tipo de impacto "Negativos No Significativos" corresponde a la Ficha Técnica Ambiental según el D.S. N° 042-2017-EM.

Al respecto, de acuerdo al artículo 4 de la Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación Ambiental<sup>2</sup>, los proyectos de inversión sujetos al SEIA se clasifican según sus impactos ambientales negativos, tales como leves (Categoría I), moderados (Categoría II) y altos (Categoría III). Por lo tanto, el titular minero deberá presentar un cuadro de correspondencia entre los tipos de impactos

<sup>2</sup> Modificada por Decreto Legislativo N° 1394, que Fortalece el funcionamiento de las autoridades competentes en el marco del Sistema de Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental.

**Artículo 4.- Clasificación de proyectos de acuerdo al riesgo ambiental**

4.1 Los proyectos de inversión sujetos al SEIA, cuyos proponentes o titulares soliciten la respectiva Certificación Ambiental, deben ser clasificados, de acuerdo al riesgo ambiental, en una de las siguientes categorías:

- a) Categoría I - Declaración de Impacto Ambiental (DIA): Aplicable a los proyectos de inversión que podrían generar impactos ambientales negativos leves.  
b) Categoría II - Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (EIA-sd): Aplicable a los proyectos de inversión que podrían generar impactos ambientales negativos moderados.  
c) Categoría III - Estudio de Impacto Ambiental Detallado (EIA-d): Aplicable a los proyectos de inversión que podrían generar impactos ambientales negativos altos.

(...)





propuestos por la metodología empleada y los tipos de impactos considerados en la normativa ambiental vigente, para proyectos sujetos al SEIA; asimismo, deberá modificar los ítems y tablas que correspondan de acuerdo con el cuadro de correspondencia solicitado.

**Respuesta.-** El titular minero señaló que en el Cuadro 5.5 muestra la correspondencia entre los tipos de impactos propuestos por la metodología empleada y los tipos de impactos considerados en la normativa ambiental vigente.

**Análisis.-** De la revisión del Cuadro N° 5-5 Correspondencia entre los tipos de impactos de la metodología propuesta y la normativa ambiental vigente, se advierte que el titular minero consideró a los "impactos irrelevantes e impactos moderados" como impactos negativos leves de acuerdo a la normativa ambiental vigente. Al respecto, el cuadro de correspondencia no se sustenta en los valores obtenidos en la matriz de evaluación de impactos presentada en el Cuadro N° 5-7, en el cual se muestra que la valoración de impactos potenciales determinada en base a las características de la DIA Huilacollo resulta como máximo -24. **NO ABUELTA**

**Requerimiento de información complementaria.-** El titular minero deberá modificar el Cuadro N° 5-5, considerando que los "impactos irrelevantes (Conesa)" corresponden a "impactos negativos leves (normativa ambiental)", "impactos moderados (Conesa)" corresponden con impactos negativos moderados (normativa ambiental) y los "impactos severos y críticos (Conesa)" corresponden a "impactos negativos altos (normativa ambiental)".

**Respuesta.-** El titular minero señala que modificó el Cuadro N° 5-5 de correspondencia entre los tipos de impactos propuestos por la metodología empleada y los tipos de impactos considerados en la normativa ambiental vigente y que dicha información ha sido actualizada en el capítulo 5 de la DIA.

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

**Observación 27.-** El titular deberá actualizar los cuadros N° 5-2 (Identificación de los elementos ambientales potencialmente afectables/riesgos), N° 5-6 (Matriz de Identificación de Impactos Ambientales), N° 5-7 (Matriz de Evaluación de Impactos Ambientales) y N° 5-8 (Matriz de Significancia de Impactos Ambientales) incluyendo el impacto ambiental de naturaleza positiva "Generación de empleo", de acuerdo a lo declarado por el titular en el ítem 6.6.1 Programas del Plan de Gestión Social en donde considera la ejecución del Programa de contratación de mano de obra local.

**Respuesta.-** El titular señala que actualizó los cuadros 5-2, 5-6, 5-7 y 5-8, donde se ha incluido el impacto positivo de "Generación de empleo", además de agregar el ítem 5.6 del capítulo 5 la descripción del impacto positivo.

**Análisis.-** De la revisión de los cuadros 5-2, 5-6, 5-7 y 5-8, así como del ítem 5.6 (Descripción de los impactos ambientales), se verifica que el titular ha cumplido con incluir el impacto ambiental positivo "Generación de empleo", el cual corresponde al Programa de contratación de mano de obra local, el cual está orientado solo al mantenimiento de la infraestructura local. **ABSUELTA**

**Observación 28.-** De acuerdo a la Guía para la Identificación y Caracterización de Impactos Ambientales del MINAM, aprobado por Resolución Ministerial N° 455-2018-MINAM, la cual indica que "las actividades de restauración de suelos, revegetación y recuperación de paisajes no deben ser considerados impactos positivos, a efectos de corregir los efectos que serían causados por la ejecución del proyecto de inversión", y considerando que el titular minero utilizó la Metodología de Conesa (2010) para la evaluación y valorización de los impactos potenciales; en el ítem 5.5 (Matriz de Evaluación de Impactos Ambientales), Cuadro N° 5-7 (Matriz de Evaluación de Impactos Ambientales), el titular minero deberá retirar, para la etapa de cierre, y post cierre, los impactos positivos generados por la actividad "Rehabilitación de áreas intervenidas"; para los factores ambientales "Flora" y "Fauna", relacionados a los impactos "Pérdida,





remoción temporal de cobertura vegetal" y "Alteración de hábitats y ahuyentamiento de individuos"; en ese sentido, también deberá corregir el cuadro N° 5-8 (Matriz de Significancia de Impactos Ambientales); y las descripciones de los impactos relacionados en el ítem 5.6 (Descripción de los Impactos Ambientales) y las matrices relacionadas en el Anexo 5.1 (Matriz de Impactos Ambientales).

**Respuesta.-** El titular minero corrigió evaluación de impactos retirando los impactos positivos al factor suelo, flora y fauna, actualizado los cuadros 5-6 (Matriz de Identificación de Impactos Ambientales), 5-7 (Matriz de Evaluación de Impactos Ambientales) y 5-8 (Matriz de Significancia de Impactos Ambientales), actualizando en el capítulo 5 (Descripción de los Posibles Impactos Ambientales), en ese sentido, en el ítem 5.6 (Descripción de los Impactos Ambientales) retiró la descripción de los impactos positivos a los factores ambientales citados

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

#### Plan de manejo ambiental

**Observación 29.-** En el Cuadro 6-1 (Medidas de prevención, control y/o mitigación por etapas), el titular minero indica que en la etapa de Construcción/Habilitación activará el Plan de Rescate de fauna de poca movilidad, específicamente para *Liolaemus multiformis*; al respecto, el titular minero también deberá incluir otras especies del mismo género, de acuerdo al Cuadro 3-130 (Riqueza específica de la herpetofauna. Temporada seca); además, deberá incluir especies de aves que hagan nidos a nivel del suelo como el caso del género *Geositta*.

**Respuesta.-** El titular minero modificó el ítem 6.4.2.2.5 (Plan de Rescate de fauna de poca movilidad), indicando que será aplicable para todas las especies de herpetofauna de baja movilidad y para las aves que hagan nidos a nivel del suelo; en ese sentido, también actualizó el cuadro 6-1 (Medidas de prevención, control y/o mitigación por etapas).

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

**Observación 30.-** En el ítem 6.1.7.1 (Medidas para el manejo de agua residual doméstica), el titular minero señala: "Se instalará un campamento base en el área de actividad minera 1 (AAM-01), así como un campamento móvil en cada plataforma de perforación (...)". Al respecto, el titular minero deberá precisar sobre el componente "campamento móvil", dado que no se ha descrito en el capítulo 2 (Descripción del proyecto) de la presente DIA.

**Respuesta.-** El titular minero señaló que por error consideró el campamento móvil en el ítem 6.1.7.1 (Medidas para el manejo de agua residual doméstica), por lo que corrigió este ítem.

**Análisis.-** El titular minero no construirá un campamento móvil en cada plataforma ya que sólo contará con un campamento base en la actividad minera 1 (AAM-01). **ABSUELTA**

**Observación 31.-** En el ítem 6.2 (Plan de vigilancia ambiental), el titular deberá completar la sección 6.2.4 (Monitoreo del medio social, económico y cultural) con una matriz que presente las metas, indicadores, frecuencia, medios de verificación, cronograma y presupuesto (de corresponder) que permitan monitorear el desempeño de los programas propuestos en el Plan de relaciones comunitarias.

**Respuesta.-** El titular señala que actualizó el ítem 6.2.4, incluyéndose la matriz de seguimiento de los programas sociales propuestos.

**Análisis.-** De la revisión del ítem 6.2.4 (Monitoreo del medio social, económico y cultural), se verifica que el titular ha cumplido con incluir una matriz (Cuadro 6-14 Matriz de seguimiento de los programas sociales propuestos) que presenta las metas, indicadores, frecuencia y medios de verificación de los programas sociales propuestos. **ABSUELTA**





**Observación 32.-** En el ítem 6.2.2 (Monitoreo del medio físico), el titular minero ha establecido estaciones de monitoreo de calidad de aire y ruido; sin embargo, se observa que la estación AI-HUI-01/RU-HUI-01, ubicado a barlovento del proyecto se encuentra fuera del área de estudio, así como del área de influencia ambiental del proyecto. En ese sentido, el titular minero deberá indicar los criterios de selección de dichas estaciones y, de ser el caso, proponer una estación adicional de calidad de aire (barlovento) y ruido, la cual sea representativa respecto a las actividades del proyecto. Asimismo, deberá actualizar el Mapa PMA-01, superponiendo las áreas de influencia ambiental; además, deberá incluir todas las estaciones de monitoreo en la sección 6.2 del SEAL.

**Respuesta.-** El titular minero señaló que está replanteado la ubicación de la estación de monitoreo AI-HUI-01/RU-HUI-01 y agregando dos estaciones adicionales, con el fin de que el monitoreo de calidad de aire y medición de ruido ambiental sea representativo a las actividades del proyecto y acorde con el avance de las perforaciones. Asimismo, señaló que nueva red de monitoreo de calidad de aire y ruido ambiental serán monitoreadas en el semestre correspondiente según el detalle indicado en el cuadro 6-3 y 6-5 del capítulo 6 de la DIA.

**Análisis.-** El titular minero presentó los Cuadros 6-3 (Ubicación de las estaciones de monitoreo de calidad de aire) y 6-5 (Ubicación de los puntos de monitoreo de ruido ambiental), conteniendo cuatro (04) estaciones de monitoreo de aire y cuatro (04) estaciones de monitoreo de ruido; en los mismos cuadros también se precisa la frecuencia de monitoreo de acuerdo al desarrollo del proyecto. Asimismo, actualizó el Mapa PMA-01. **ABSUELTA**

**Observación 33.-** Con respecto al ítem 6.6.1 (Programas del Plan de Gestión Social), absolver lo siguiente:

- a. Incluir en el Programa de comunicación y difusión de la información un subprograma orientado a la atención de quejas y reclamos, detallando los procedimientos a seguir.

**Respuesta.-** El titular indica que incluyó el subprograma orientado a la atención de quejas y reclamos.

**Análisis.-** De la revisión del ítem 6.6.1.1 (Programa de comunicación y difusión de la información) se verifica que el titular incluyó el ítem 6.6.1.1.5 (Subprograma de Atención de Quejas y Reclamos) de acuerdo a lo solicitado. **ABSUELTA**

- b. Detallar en qué consisten los talleres de capacitación que forman parte del Programa de Capacitación Técnica en Ganadería.

**Respuesta.-** El titular señala que detalló en qué consisten los talleres de capacitación que forman parte del Programa de Capacitación Técnica en Ganadería

**Análisis.-** De la revisión del ítem 6.6.1.3 (Programa de Capacitación Técnica en Ganadería) se verifica que el titular ha cumplido con detallar en qué consisten las jornadas de capacitación de dicho programa para las dos comunidades campesinas. **ABSUELTA**

**Observación 34.-** En el ítem 6.7.5 (Medidas de cierre),

- a. El titular minero deberá especificar las medidas de cierre progresivo y final por cada componente por habilitar (plataformas de perforación, pozas de lodos y componentes auxiliares).

**Respuesta.-** El titular minero señaló que en el ítem 6.7.6.3 del capítulo 6 de la DIA incluyó las medidas de cierre progresivo y final por cada componente por habilitar.

**Análisis.-** El titular minero presentó la información solicitada. **ABSUELTA**

- b. En el acápite "Rehabilitación de áreas disturbadas", el titular minero indica que la revegetación se realizará en áreas que ameriten y se realizará con especies nativas; al respecto, deberá describir las





actividades de revegetación y establecer los parámetros y/o indicadores a emplear para evaluar el éxito en la revegetación y establecer los límites debajo de los cuales realizará medidas correctivas, así como en qué consistirán éstas últimas.

**Respuesta.**- El titular minero actualizó el ítem 6.7.6.4 (Revegetación de áreas disturbadas) describiendo las actividades de revegetación, asimismo, determina parámetros de seguimiento como porcentaje de mortalidad y establece el límite del 50% de mortandad de área y/o individuos revegetados para aplicar medidas correctivas.

**Análisis.**- El titular minero establece como límite del 50% de mortandad de individuos revegetados para aplicar medidas correctivas; para lo cual propone sustituir las plántulas muertas por plántulas nuevas y vigorosas y continuar con el monitoreo por espacio de 06 meses. **ABSUELTA**

**Observación 35.**-En el ítem 6.7.6 (Medidas post cierre), el titular minero deberá contemplar la implementación de un programa de monitoreo de aspectos físicos (calidad de agua, aire y ruido) en la etapa de post cierre, a fin de verificar la correcta implementación de las medidas de cierre propuestas y la estabilidad física del área del proyecto.

**Respuesta.**- El titular minero precisó que incluyó el monitoreo de aspectos físicos en la etapa de post cierre (mes 30 del proyecto).

**Análisis.**- En el ítem 6.7.7 Medidas de post – cierre, el titular minero incluyó el monitoreo de la estabilidad física que consistirá en inspecciones mensuales, así como el monitoreo ambiental para calidad de aire y ruido. **ABSUELTA**

**Observación 36.**-En el Cuadro 6-19 (Resumen de compromisos sociales), el titular deberá precisar la información contenida en la columna "Frecuencia y periodicidad", de acuerdo a lo presentado en el cuadro 6-16. (Meta de los programas del plan de relaciones comunitarias).

**Respuesta.**- El titular señala que complementó la información del cuadro 6-20 (Resumen de compromisos sociales) (antes cuadro 6-19) precisando la frecuencia y periodicidad de los programas sociales, de acuerdo a lo presentado en el cuadro 6.17.

**Análisis.**- De la revisión del cuadro 6-20. (Resumen de compromisos sociales) se verifica que el titular ha cumplido con precisar la frecuencia y periodicidad, de acuerdo a lo solicitado. **ABSUELTA**

**Observación 37.**-En el ítem 6.9 (Presupuesto para implementación de Plan de Manejo Ambiental), el titular minero adjuntó el Cuadro 6-20 (Resumen de presupuesto de compromisos ambientales), en el cual se presenta el presupuesto por cada impacto y riesgo identificado, sin detallar qué actividades corresponden al presupuesto indicado. Al respecto, el titular minero deberá incluir las medidas de manejo a implementar, en el referido cuadro, con su respectivo presupuesto.

**Respuesta.**- El titular minero señaló que las actividades que corresponden al presupuesto indicado en el Cuadro 6-20 (Resumen de presupuesto de compromisos ambientales), así como las medidas de manejo a implementar, con su respectivo presupuesto se encuentran detallados en el Cuadro 6-18 de la DIA.

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

## 5. EVALUACIÓN DE LA AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA - ANA

La ANA a través del Informe Técnico N° 0026-2023-ANA-DCERH-RJLR otorgó opinión favorable a la DIA "Huilaocollo", el mismo que como Anexo 3 forma parte del presente informe.





## 6. RESPECTO A LA MERITUACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN PRESENTADA POR TERCEROS

Mediante escrito N° 3471254, la Municipalidad Distrital de Camilaca formuló observaciones y comentarios referidos al procedimiento de evaluación de la DIA "Huilacollo", debido a que el proyecto se encontraría ubicado en cabecera de cuencas; el cual fue remitido a Vale Exploration Perú S.A.C., con Auto Directoral N° 144-2023/MINEM-DGAAM; y cuya respuesta se adjunta en el Anexo 4 del presente informe.

Asimismo, mediante escrito N°3621102, la referida municipalidad remitió un documento de oposición a la DIA "Huilacollo" suscrito por pobladores del distrito de Camilaca, en el que manifiestan que se estaría realizando presuntamente minería informal en la cabecera de cuenca del río Camilaca, ocasionando alteración al medio ambiente; por lo que solicitan la anulación y/o prohibición de otorgamiento de concesiones mineras en dichas zonas, amparándose en el artículo 75° de la Ley de Recursos Hídricos.

Al respecto, es preciso señalar que, en el caso concreto la DIA Huilacollo cuenta con la evaluación de la Autoridad Nacional del Agua, que, en el marco de sus competencias como ente rector de los recursos hídricos<sup>3</sup>, ha emitido opinión favorable al referido estudio mediante Informe Técnico N° 0026-2023-ANA-DCERH-RJLR.

Sin perjuicio de ello, se considera pertinente remitir copia de los escritos N° 3471254 y 3621102 a la Autoridad Nacional de Agua, para conocimiento y fines.

Por otro lado, 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 22° del Reglamento del SEIA<sup>4</sup>.

## 7. CONCLUSIÓN

Vale Exploration Perú S.A.C. cumplió con subsanar todas las observaciones formuladas al instrumento materia de evaluación, habiendo asumido los compromisos especificados en el referido estudio ambiental; en consecuencia, corresponde aprobar la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto de exploración minera "Huilacollo".

## 8. RECOMENDACIONES

- 8.1. Emitir la Resolución Directoral a través del cual se apruebe la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto de exploración minera "Huilacollo", presentada por Vale Exploration Perú S.A.C.
- 8.2. Precisar que la aprobación de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del proyecto de exploración minera "Huilacollo" no constituye el otorgamiento de autorizaciones, permisos y otros requisitos

<sup>3</sup> Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos

Artículo N° 14.- La Autoridad Nacional como ente rector

La Autoridad Nacional es el ente rector y la máxima autoridad técnico-normativa del Sistema Nacional de Gestión de los Recursos Hídricos. Es responsable del funcionamiento de dicho sistema en el marco de lo establecido en la Ley.

<sup>4</sup> 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.*

(...)"





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 Vale Exploration Perú S.A.C. deberá gestionar la autorización de inicio de actividades ante la Dirección General de Minería (DGM) del Ministerio de Energía y Minas; y, posteriormente, deberá comunicar el inicio de sus actividades de exploración a la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros (DGAAM) y al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA).
- 8.4. Remitir copia del presente informe y de la Resolución Directoral correspondiente a la Dirección Regional de Energía y Minas de Tacna, Municipalidad provincial y distrital de Candarave, Municipalidad distrital de Camilaca, Comunidad Campesina de Tacalaya y Comunidad Campesina de Huaytire
- 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 Vale Exploration Perú S.A.C.

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

Atentamente,

Ing. Karla B. Quispe Clemente  
CIP N° 101781

Ing. Reinhard Caman Santillana  
CIP N° 273031

Lic. Milagros Barrenechea Arango  
CSP N° 3750

Blgo. Jorge Luis Quispe Huaman  
CBP N° 7461

Abg. Angie K. Salazar De la Cruz  
CAL N° 74607

Lima, 22 de diciembre de 2023

Visto, el Informe N° 0718-2023/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 Sanga Yampasi  
Director (e) de Evaluación Ambiental de Minería  
Asuntos Ambientales Mineros



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



**RESOLUCIÓN DIRECTORAL N° 0380-2023/MINEM-DGAAM**

Lima, 27 de diciembre de 2023

Visto, el Informe N° 0718-2023/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 "Huilacollo" presentada por Vale Exploration S.A.A., a desarrollarse en el distrito de Mara, provincia de Cotabamba y departamento de Apurímac, de conformidad con las especificaciones técnicas indicadas en el Informe N° 0718-2023/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 "Huilacollo" tendrá una duración de treinta (30) meses, de acuerdo al cronograma contenido en la Tabla N° 4 del Informe N° 0718-2023/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM.

**Artículo 3.- PRECISAR** que las coordenadas de la delimitación del área efectiva aprobada para la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del proyecto de exploración minera "Huilacollo" son las señaladas en el ítem 3.2.3 del Informe N° 0718-2023/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM.

**Artículo 4.- DISPONER** que Vale Exploration S.A.C. se encuentra obligada a cumplir con lo estipulado en la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) aprobada en el artículo 1 de la presente Resolución Directoral; y, los compromisos asumidos a través de los escritos presentados durante la evaluación efectuada por la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros (DGAAM) 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 "Huilacollo" 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 Vale Exploration S.A.C., al término del plazo de ejecución del cronograma de actividades de exploración, debe presentar un informe detallado de las actividades de cierre realizadas a la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros (DGAAM) y al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), de conformidad con lo señalado en el artículo 68 del RPAEM.

**Artículo 8.- REMITIR** copia de la presente Resolución Directoral y del Informe que la sustenta, a la Dirección Regional de Energía y Minas de Tacna, Municipalidad provincial y distrital de Candarave, Municipalidad distrital de Camilaca, Comunidad Campesina de Tacalaya y Comunidad Campesina de Huaytire.

**Artículo 9.- NOTIFICAR** la presente Resolución Directoral y el informe sustentatorio correspondiente, a Vale Exploration S.A.C.





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 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. Matriz de Identificación Impactos Ambientales

| MATRIZ CAUSA - EFECTO |                      |   | ETAPAS DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN MINERA HUILACOLLO |   |                   |  |   |                                       |   |   |                   |   |                                       |   |                   |                                      |    |
|-----------------------|----------------------|---|--|---|-------------------|--|---|---------------------------------------|---|---|-------------------|---|---------------------------------------|---|-------------------|--------------------------------------|----|
|                       |                      |   | Construcción / Habilitación de los componentes       |   |                   |  |   | Operación / Perforación               |   |   |                   |   | Cierre y Post Cierre                  |   |                   |                                      |    |
|                       |                      |   | Contratación de mano de obra temporal                | Transporte de herramientas, materiales, maquinarias y equipos | Captación de agua | Habilitación de componentes principales y auxiliares (desbroce, movimiento de tierra y nivelación del terreno) | Implementación de plataformas, pozos de lodos y campamento base | Contratación de mano de obra temporal | Perforación diamantina, generación y almacenamiento de lodos, consumo y recirculación de agua | Transporte de personal, residuos, testigos, lodos, materiales e insumos | Captación de agua | Funcionamiento del campamento base (manejo de residuos sólidos y agua residual doméstica) | Contratación de mano de obra temporal | Retiro de instalaciones, maquinaria y equipos | Captación de agua | Rehabilitación de áreas intervenidas |    |
| Medio Ambiental       | Componente Ambiental | Impacto ambiental   | NO   | SI  | NO                | SI   | SI  | NO                                    | SI  | SI  | NO                | SI  | NO                                    | SI  | NO                | SI                                   |    |
| Medio Físico          | Aire                 | Alteración de la calidad del aire   | NO   | SI  | NO                | SI   | SI  | NO                                    | SI  | SI  | NO                | SI  | NO                                    | SI  | NO                | SI                                   |    |
|                       |                      | Incremento del nivel de ruido   | NO   | SI  | SI                | SI   | SI  | NO                                    | SI  | SI  | SI                | SI  | NO                                    | SI  | SI                | SI                                   |    |
|                       | Agua                 | Alteración de la calidad de agua superficial  | NO   | NO  | NO                | SI   | NO  | NO                                    | NO  | NO  | RIESGO            | NO  | NO                                    | NO  | NO                | NO                                   | SI |
|                       |                      | Alteración de la cantidad de agua superficial   | NO   | NO  | SI                | NO   | NO  | NO                                    | NO  | NO  | NO                | SI  | NO                                    | NO  | NO                | SI                                   | NO |
|                       |                      | Riesgo de alteración de la calidad de agua subterránea  | NO   | NO  | NO                | NO   | NO  | NO                                    | NO  | RIESGO  | NO                | NO  | NO                                    | NO  | NO                | NO                                   | NO |
|                       | Suelo                | Modificación del relieve  | NO   | NO  | NO                | SI   | NO  | NO                                    | NO  | NO  | NO                | NO  | NO                                    | NO  | NO                | NO                                   | NO |
|                       |                      | Remoción de suelo   | NO   | NO  | NO                | SI   | NO  | NO                                    | NO  | NO  | NO                | NO  | NO                                    | NO  | NO                | NO                                   | NO |
|                       |                      | Cambio del uso actual   | NO   | NO  | NO                | SI   | NO  | NO                                    | NO  | NO  | NO                | NO  | NO                                    | NO  | NO                | NO                                   | NO |
|                       |                      | Alteración de la calidad del suelo  | NO   | RIESGO  | RIESGO            | RIESGO   | RIESGO  | NO                                    | RIESGO  | RIESGO  | RIESGO            | RIESGO  | NO                                    | RIESGO  | RIESGO            | RIESGO                               |    |
|                       | Medio Biológico      | Flora   | Pérdida, remoción temporal de cobertura vegetal      | NO  | NO                | NO   | SI  | NO                                    | NO  | NO  | NO                | NO  | NO                                    | NO  | NO                | NO                                   | NO |
| Fauna                 |                      | Alteración de hábitats y ahuyentamiento de individuos   | NO   | RIESGO  | RIESGO            | SI   | NO  | NO                                    | NO  | RIESGO  | RIESGO            | NO  | NO                                    | NO  | RIESGO            | NO                                   |    |
| Bofedales             |                      | Riesgo de alteración de ecosistemas frágiles, de importancia ecológica y/o sensible (Bofedales) | NO   | RIESGO  | NO                | RIESGO   | NO  | NO                                    | RIESGO  | RIESGO  | NO                | NO  | NO                                    | RIESGO  | NO                | NO                                   |    |
| Medio Sociocultural   | Socio-económico      | Generación de empleo  | SI   | NO  | NO                | NO   | NO  | SI                                    | NO  | NO  | NO                | NO  | SI                                    | NO  | NO                | NO                                   |    |
|                       |                      | Incremento del tránsito local   | NO   | NO  | NO                | NO   | NO  | NO                                    | NO  | NO  | NO                | NO  | NO                                    | NO  | NO                | NO                                   |    |
|                       | Salud ocupacional    | Accidentes laborales  | NO   | RIESGO  | RIESGO            | RIESGO   | RIESGO  | NO                                    | RIESGO  | RIESGO  | RIESGO            | RIESGO  | NO                                    | RIESGO  | RIESGO            | RIESGO                               |    |
|                       | Arqueología          | Riesgo de afectación al patrimonio cultural   | NO   | NO  | NO                | RIESGO   | NO  | NO                                    | NO  | NO  | NO                | NO  | NO                                    | NO  | NO                | NO                                   |    |

Fuente: DIA Huilacollo

## Anexo 2. Matriz de Evaluación de Impactos Ambientales

| SIGNIFICANCIA           |                   |   | ETAPAS DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN MINERA HUILACOLLO |   |                   |  |   |                                       |   |   |                   |   |                                       |   |                   |                                      |
|-------------------------|-------------------|---|--|---|-------------------|--|---|---------------------------------------|---|---|-------------------|---|---------------------------------------|---|-------------------|--------------------------------------|
|                         |                   |   | Construcción / Habilitación de los componentes       |   |                   |  |   | Operación / Perforación               |   |   |                   |   | Cierre y Post Cierre                  |   |                   |                                      |
|                         |                   |   | Contratación de mano de obra temporal                | Transporte de herramientas, materiales, maquinarias y equipos | Captación de agua | Habilitación de componentes principales y auxiliares (desbroce, movimiento de tierra y nivelación del terreno) | Implementación de plataformas, pozos de lodos y campamento base | Contratación de mano de obra temporal | Perforación diamantina, generación y almacenamiento de lodos, consumo y recirculación de agua | Transporte de personal, residuos, testigos, lodos, materiales e insumos | Captación de agua | Funcionamiento del campamento base (manejo de residuos sólidos y agua residual doméstica) | Contratación de mano de obra temporal | Retiro de instalaciones, maquinaria y equipos | Captación de agua | Rehabilitación de áreas intervenidas |
| Componentes Ambientales | Elementos         | Impacto Ambiental   |  |   |                   |  |   |                                       |   |   |                   |   |                                       |   |                   |                                      |
| Medio Físico            | Aire              | Alteración de la calidad del aire   | 0  | -22   | 0                 | -22  | -22   | 0                                     | -20   | -22   | 0                 | -20   | 0                                     | -19   | 0                 | -19                                  |
|                         |                   | Incremento del nivel de ruido   | 0  | -20   | -20               | -20  | -20   | 0                                     | -20   | -20   | -20               | -20   | 0                                     | -19   | -19               | -19                                  |
|                         | Agua              | Alteración de la calidad de agua superficial  | 0  | 0   | 0                 | -19  | 0   | 0                                     | 0   | 0   | 0                 | 0   | 0                                     | 0   | 0                 | -19                                  |
|                         |                   | Alteración de la cantidad de agua superficial   | 0  | 0   | -20               | 0  | 0   | 0                                     | 0   | 0   | 0                 | -23   | 0                                     | 0   | 0                 | -23                                  |
|                         |                   | Riesgo de alteración de la calidad de agua subterránea  | 0  | 0   | 0                 | 0  | 0   | 0                                     | 0   | 0   | 0                 | 0   | 0                                     | 0   | 0                 | 0                                    |
|                         | Suelo             | Modificación del relieve  | 0  | 0   | 0                 | -20  | 0   | 0                                     | 0   | 0   | 0                 | 0   | 0                                     | 0   | 0                 | 0                                    |
|                         |                   | Remoción de suelo   | 0  | 0   | 0                 | -20  | 0   | 0                                     | 0   | 0   | 0                 | 0   | 0                                     | 0   | 0                 | 0                                    |
|                         |                   | Cambio del uso actual   | 0  | 0   | 0                 | -20  | 0   | 0                                     | 0   | 0   | 0                 | 0   | 0                                     | 0   | 0                 | 0                                    |
|                         |                   | Alteración de la calidad del suelo  | 0  | 0   | 0                 | 0  | 0   | 0                                     | 0   | 0   | 0                 | 0   | 0                                     | 0   | 0                 | 0                                    |
|                         | Medio Biológico   | Flora   | Pérdida, remoción temporal de cobertura vegetal      | 0   | 0                 | 0  | -20   | 0                                     | 0   | 0   | 0                 | 0   | 0                                     | 0   | 0                 | 0                                    |
| Fauna                   |                   | Alteración de hábitats y ahuyentamiento de individuos   | 0  | 0   | 0                 | -20  | 0   | 0                                     | 0   | 0   | 0                 | 0   | 0                                     | 0   | 0                 | 0                                    |
| Bofedales               |                   | Riesgo de alteración de ecosistemas frágiles, de importancia ecológica y/o sensible (Bofedales) | 0  | 0   | 0                 | 0  | 0   | 0                                     | 0   | 0   | 0                 | 0   | 0                                     | 0   | 0                 | 0                                    |
| Medio Sociocultural     | Socio-económico   | Generación de empleo  | 19   | 0   | 0                 | 0  | 0   | 19                                    | 0   | 0   | 0                 | 0   | 19                                    | 0   | 0                 | 0                                    |
|                         |                   | Incremento del tránsito local   | 0  | 0   | 0                 | 0  | 0   | 0                                     | 0   | 0   | 0                 | 0   | 0                                     | 0   | 0                 | 0                                    |
|                         | Salud Ocupacional | Accidentes laborales  | 0  | 0   | 0                 | 0  | 0   | 0                                     | 0   | 0   | 0                 | 0   | 0                                     | 0   | 0                 | 0                                    |
|                         | Arqueología       | Riesgo de afectación al patrimonio cultural   | 0  | 0   | 0                 | 0  | 0   | 0                                     | 0   | 0   | 0                 | 0   | 0                                     | 0   | 0                 | 0                                    |

Fuente: DIA Huilacollo

**Anexo 3**  
**AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA**  
Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos  
Informe Técnico N° 0049-ANA-DCERH/GAOE

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

CUT: 30228-2023

San Isidro, 20 de noviembre de 2023

**OFICIO N° 2406-2023-ANA-DCERH**

Señor

**Alfredo Mamani Salas**

Director General

Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros

Ministerio de Energía y Minas

Av. Las Artes Sur N° 260

San Borja.-

Asunto : Opinión Favorable a la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del proyecto de exploración minera “Huilacollo”, presentado por Vale Exploration Perú S.A.C.

Referencia : Oficio N° 846-2023/MINEM-DGAAM

Tengo el agrado de dirigirme a usted, en relación al documento de la referencia, mediante el cual solicita opinión a la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del proyecto de exploración minera “Huilacollo”, presentado por Vale Exploration Perú S.A.C., conforme al Artículo 81 de la Ley 29338, Ley de Recursos Hídricos.

Al respecto, esta Autoridad emite Opinión Favorable, de acuerdo a lo expresado en el Informe Técnico N° 0026-2023-ANA-DCERH/RJLR, el cual se adjunta.

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

Atentamente,

**FIRMADO DIGITALMENTE**

**FLOR DE MARIA HUAMANI ALFARO**

DIRECTORA

DIRECCIÓN DE CALIDAD Y EVALUACIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS

Adj.: (41) folios  
FDMHA/RJLR: Carolina R.L.  
C.c. Jefatura  
G.G.



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

CUT: 30228-2023

## **INFORME TECNICO N° 0026-2023-ANA-DCERH/RJLR**

**A** : FLOR DE MARIA HUAMANI ALFARO  
DIRECTORA  
DIRECCIÓN DE CALIDAD Y EVALUACIÓN DE RECURSOS  
HÍDRICOS

**ASUNTO** : Opinión Favorable a la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del  
proyecto de exploración minera “Huilacollo”, presentado por Vale  
Exploration Perú S.A.C.

**REFERENCIA** : Oficio N° 846-2023/MINEM-DGAAM

**FECHA** : San Isidro, 20 de noviembre de 2023

---

Me dirijo a usted para informarle lo siguiente:

### **I. ANTECEDENTES**

- 1.1. El 22 de febrero de 2023, mediante Oficio N° 123-2023/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 minera “Huilacollo”, presentado por Vale Exploration Perú S.A.C. El presente IGA fue elaborado por la consultora Illakalpa S.A.C.
- 1.2. El 23 de marzo de 2023, mediante Oficio N° 193-2023/MINEM-DGAAM-DEAM, la DGAAM del MINEM remitió a la DCERH de la ANA información complementaria a la DIA indicada en el asunto.
- 1.3. El 14 de abril de 2023, mediante Oficio N° 559-2023-ANA-DCERH, la DCERH de la ANA remite a la DGAAM del MINEM, el Informe Técnico N° 046-2023-ANA-DCERH/WQQ, que concluye que la DIA indicada en el asunto presenta diez (10) observaciones, las cuales deberán ser subsanadas.
- 1.4. El 23 de junio de 2023, mediante Oficio N° 440-2023/MINEM-DGAAM-DEAM, la DGAAM del MINEM remitió a la DCERH de la ANA, la subsanación de observaciones formulados por la ANA, a la DIA indicada en el asunto, para su respectiva evaluación.
- 1.5. El 07 de setiembre de 2023, mediante Oficio N° 1677-2023-ANA-DCERH, la DCERH de la ANA remitió a la DGAAM del MINEM, el Informe Técnico N° 008-2023-ANA-DCERH/RJLR, donde se requiere presentar información complementaria.
- 1.6. El 24 de octubre de 2023, mediante Oficio N° 846-2023/MINEM-DGAAM, la DGAAM del MINEM remitió a la DCERH de la ANA, información complementaria a la IGA indicado en el asunto.



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

## II. MARCO LEGAL

- 2.1. Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos y su Reglamento, Decreto Supremo N° 001-2010-AG y sus 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, Aprueban 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° 030-2013-ANA, Reglamento para la Formulación y Actualización del Inventario de la Infraestructura Hidráulica Pública y Privada.
- 2.7. Resolución Jefatural N° 224-2013-ANA, Reglamento para el otorgamiento de autorización de vertimientos y reúso de aguas residuales tratadas.
- 2.8. Resolución Jefatural N° 007-2015-ANA. Reglamento de Procedimientos Administrativos para el Otorgamiento de Derechos de Uso de Agua y de Autorización de Ejecución de Obras en Fuentes Naturales de Agua.
- 2.9. Resolución Jefatural N° 319-2015-ANA, Guía para realizar inventarios de fuentes naturales de agua superficial.
- 2.10. Resolución Jefatural N° 010-2016-ANA, Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales.
- 2.11. Resolución Jefatural N° 056-2018-ANA, Clasificación de cuerpos de agua continentales superficiales.
- 2.12. Resolución Jefatural N° 086-2020-ANA, Guía para realizar inventarios de fuentes de Agua Subterránea.

## III. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### 3.1. Ubicación

El área del proyecto, políticamente, se ubica en los distritos de Camilaca y Candarave, provincia de Candarave en el departamento de Tacna, a 32 km al noroeste de la ciudad de Candarave.

### 3.2. Objetivo y justificación del proyecto

El proyecto tiene como objetivo identificar o descartar la ocurrencia de mineralización de cobre en el área efectiva del proyecto, para lo cual se propone ejecutar un programa de exploración a través del método de perforación diamantina hasta en 23 plataformas de perforación. En tal sentido, los objetivos específicos del presente proyecto son:



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

- Habilitación de 23 plataformas para la perforación de 65 sondajes con una profundidad total de 76 050 m.
- Habilitación de 69 pozas de manejo de lodos.
- Habilitación de 21.04 km de accesos nuevos.
- Habilitación de instalaciones auxiliares (1 campamento y 20 puntos de pase vehicular).

### 3.3. Antecedentes

No se ha registrado la presencia de pasivos mineros o instalaciones no cerradas de acuerdo con el Inventario de Pasivos Ambientales Mineros (R.M. N° 335-2022-MINEM/DM).

Durante el trabajo de campo realizado entre el 26 y el 31 de mayo del 2021, se identificaron tres (03) plataformas con sus respectivos accesos, las mismas que forman parte de la DIA del proyecto Huilacollo, (Constancia de Aprobación Automática N° 021-2015-MEM-DGAAM).

**Tabla 1: Plataformas existentes en el área efectiva**

| Plataformas  | Código | Coordenadas UTM WGS 84 Zona 19S |              | Altitud |
|--------------|--------|---------------------------------|--------------|---------|
|              |        | Este                            | Norte        |         |
| Plataforma 1 | DDH-1  | 349 503.24                      | 8 121 290.21 | 4 761   |
| Plataforma 2 | DDH-2  | 350 325.23                      | 8 121 364.21 | 4 842   |
| Plataforma 3 | DDH-3  | 351 013.22                      | 8 120 429.20 | 4 919   |

Fuente: Cuadro N°2 de la DIA del proyecto Huilacollo (Oficio N° 846-2023/MINEM-DGAAM)

Cabe precisar que las tres (03) plataformas identificadas se encuentran debidamente cerradas y no presentan drenajes ni riesgos de estabilidad física.

### 3.4. Descripción del proyecto

#### 3.4.1. Mineral a explotar

El proyecto considera la exploración de cuerpos o áreas mineralizadas de cobre que sean económicamente factibles de explotar.

#### 3.4.2. Componentes del proyecto

##### 3.4.2.1. Componentes principales

A continuación, se describen los componentes principales del proyecto, asociados a las labores de la exploración minera, los cuales corresponden a las plataformas de perforación y sus respectivos sondajes:

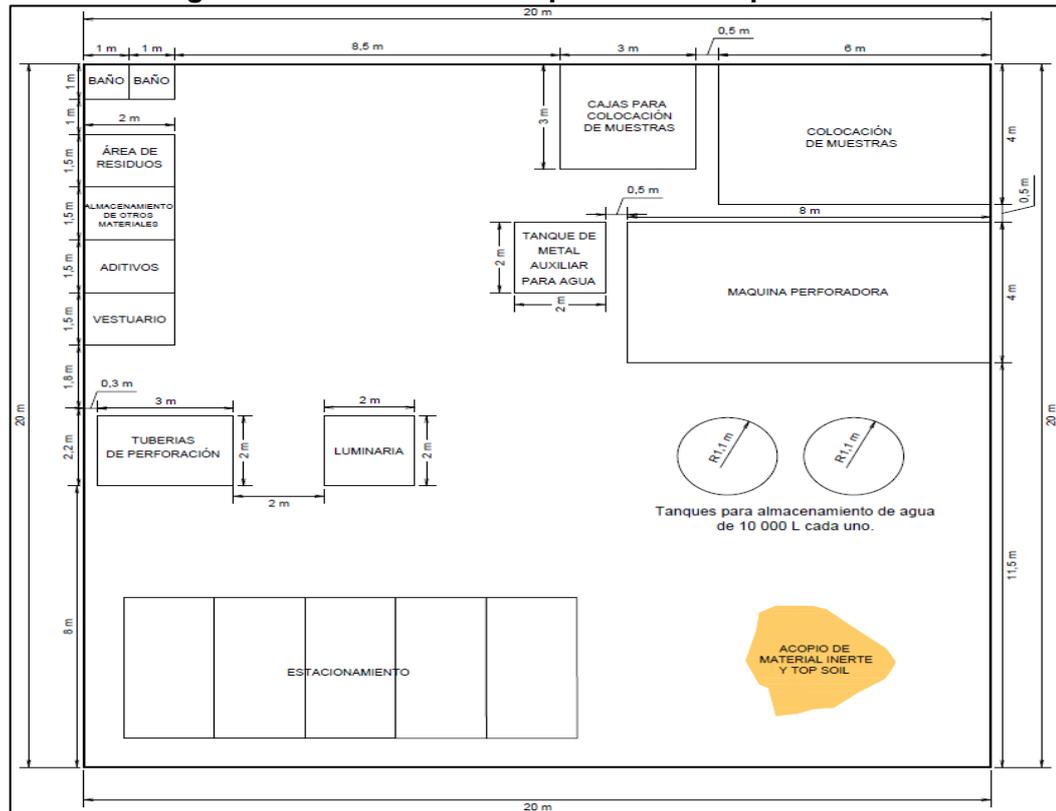
##### a) Plataformas de perforación

Las plataformas de perforación serán de 20 m x 20 m (400 m<sup>2</sup>) debido a las dimensiones de la máquina de perforación, pudiendo variar ligeramente en función de las características topográficas del terreno.

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

En cada plataforma se instalará el equipo de perforación diamantina, así como un área para lo siguiente: luminaria, tuberías de perforación, vestuario, almacén de aditivos, almacenamiento de otros materiales, baño químico, área de cajas vacías para colección de muestras, área para colocación de muestras, tanque de metal auxiliar para agua para perforación, dos tanques para almacenamiento de agua de 10 000 litros cada uno, y estación para residuos sólidos.

**Figura 1: Distribución de la plataforma de perforación**



Fuente: Plano PDP-01 del Anexo 2.6 de la DIA del proyecto Huilacollo (Oficio N° 846-2023/MINEM-DGAAM)

La perforación será tipo diamantina, utilizando dos (02) máquinas perforadoras, las cuales trabajarán de forma paralela y en doble turno, considerándose un avance diario de perforación de 25 m, por cada maquinaria y por turno. Por lo tanto, el avance diario de perforación será de 100 m en total.

**Tabla 2: Ubicación de las plataformas de perforación**

| Plataforma | Coordenadas UTM WGS 84 Zona 19 |           | Sondaje | Altitud (msnm) | Azimut | Inclinación | Profundidad |
|------------|--------------------------------|-----------|---------|----------------|--------|-------------|-------------|
|            | Este                           | Norte     |         |                |        |             |             |
| PT-01      | 350 765                        | 8 121 515 | DH_001  | 4855           | 60     | 60          | 1200        |
|            |                                |           | DH_008  | 4855           | 180    | 60          | 1200        |
|            |                                |           | DH_027  | 4855           | 0      | 65          | 1150        |
| PT-02      | 352 080                        | 8 121 685 | DH_028  | 4912           | 260    | 70          | 1150        |
|            |                                |           | DH_029  | 4912           | 130    | 65          | 1150        |
|            |                                |           | DH_002  | 4912           | 50     | 65          | 1200        |
| PT-03      | 348 745                        | 8 119 675 | DH_003  | 4951           | 160    | 60          | 1200        |
|            |                                |           | DH_010  | 4951           | 20     | 80          | 1200        |

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

| Plataforma | Coordenadas UTM<br>WGS 84 Zona 19 |           | Sondaje | Altitud<br>(msnm) | Azimut | Inclinación | Profundidad |
|------------|-----------------------------------|-----------|---------|-------------------|--------|-------------|-------------|
|            | Este                              | Norte     |         |                   |        |             |             |
| PT-04      | 348 980                           | 8 121 470 | DH_030  | 4951              | 210    | 70          | 1150        |
|            |                                   |           | DH_031  | 4741              | 355    | 70          | 1150        |
|            |                                   |           | DH_004  | 4741              | 290    | 70          | 1200        |
|            |                                   |           | DH_015  | 4741              | 180    | 60          | 1200        |
| PT-05      | 346 105                           | 8 119 255 | DH_005  | 5014              | 240    | 65          | 1200        |
|            |                                   |           | DH_032  | 5014              | 80     | 65          | 1150        |
|            |                                   |           | DH_033  | 5014              | 140    | 70          | 1150        |
|            |                                   |           | DH_034  | 5014              | 320    | 75          | 1150        |
| PT-06      | 351 630                           | 8 120 180 | DH_035  | 4902              | 355    | 70          | 1150        |
|            |                                   |           | DH_036  | 4902              | 240    | 65          | 1150        |
|            |                                   |           | DH_006  | 4902              | 110    | 60          | 1200        |
| PT-07      | 346 490                           | 8 118 910 | DH_007  | 4921              | 270    | 80          | 1200        |
|            |                                   |           | DH_037  | 4921              | 220    | 70          | 1150        |
| PT-08      | 349 245                           | 8 120 710 | DH_038  | 5013              | 100    | 65          | 1150        |
|            |                                   |           | DH_039  | 5013              | 350    | 70          | 1150        |
|            |                                   |           | DH_009  | 5013              | 180    | 70          | 1200        |
| PT-09      | 345 420                           | 8 118 910 | DH_011  | 4985              | 100    | 75          | 1200        |
|            |                                   |           | DH_040  | 4985              | 5      | 85          | 1150        |
| PT-10      | 348 135                           | 8 120 105 | DH_041  | 5031              | 65     | 60          | 1150        |
|            |                                   |           | DH_042  | 5031              | 305    | 60          | 1150        |
|            |                                   |           | DH_012  | 5031              | 200    | 80          | 1200        |
| PT-11      | 348 350                           | 8 120 735 | DH_013  | 5027              | 18     | 70          | 1200        |
|            |                                   |           | DH_043  | 5027              | 275    | 65          | 1150        |
| PT-12      | 350 200                           | 8 121 220 | DH_044  | 4871              | 160    | 65          | 1150        |
|            |                                   |           | DH_045  | 4871              | 230    | 65          | 1150        |
|            |                                   |           | DH_014  | 4871              | 0      | 90          | 1200        |
| PT-13      | 353 185                           | 8 122 485 | DH_016  | 4785              | 200    | 70          | 1200        |
|            |                                   |           | DH_046  | 4785              | 80     | 65          | 1150        |
|            |                                   |           | DH_047  | 4785              | 275    | 65          | 1150        |
| PT-14      | 348 992                           | 8 123 808 | DH_048  | 4560              | 260    | 65          | 1150        |
|            |                                   |           | DH_049  | 4560              | 350    | 65          | 1150        |
|            |                                   |           | DH_017  | 4560              | 175    | 85          | 1200        |
| PT-15      | 350 380                           | 8 122 615 | DH_018  | 4696              | 85     | 65          | 1200        |
|            |                                   |           | DH_050  | 4696              | 345    | 65          | 1150        |
| PT-16      | 347 050                           | 8 119 005 | DH_051  | 4933              | 180    | 65          | 1150        |
|            |                                   |           | DH_052  | 4933              | 355    | 70          | 1200        |
|            |                                   |           | DH_053  | 4933              | 275    | 85          | 1150        |
|            |                                   |           | DH_019  | 4933              | 100    | 75          | 1150        |
| PT-17      | 346 010                           | 8 117 290 | DH_020  | 5030              | 215    | 86          | 1200        |
|            |                                   |           | DH_054  | 5030              | 120    | 75          | 1150        |
|            |                                   |           | DH_055  | 5030              | 10     | 85          | 1150        |
| PT-18      | 348 175                           | 8 117 515 | DH_056  | 4901              | 30     | 70          | 1150        |
|            |                                   |           | DH_057  | 4901              | 260    | 65          | 1150        |
|            |                                   |           | DH_021  | 4901              | 130    | 80          | 1200        |
| PT-19      | 351 005                           | 8 120 425 | DH_022  | 4913              | 250    | 66          | 1200        |
|            |                                   |           | DH_058  | 4913              | 20     | 65          | 1150        |
| PT-20      | 349 910                           | 8 120 180 | DH_059  | 4925              | 30     | 65          | 1150        |
|            |                                   |           | DH_060  | 4925              | 120    | 75          | 1150        |
|            |                                   |           | DH_023  | 4925              | 230    | 65          | 1200        |
| PT-21      | 349 790                           | 8 121 970 | DH_024  | 4869              | 155    | 80          | 1200        |
|            |                                   |           | DH_061  | 4869              | 310    | 72          | 1150        |



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

| Plataforma | Coordenadas UTM<br>WGS 84 Zona 19 |           | Sondaje | Altitud<br>(msnm) | Azimut | Inclinación | Profundidad |
|------------|-----------------------------------|-----------|---------|-------------------|--------|-------------|-------------|
|            | Este                              | Norte     |         |                   |        |             |             |
|            |                                   |           | DH_062  | 4869              | 70     | 72          | 1150        |
| PT-22      | 345 575                           | 8 118 160 | DH_063  | 4995              | 65     | 78          | 1150        |
|            |                                   |           | DH_064  | 4995              | 147    | 65          | 1150        |
|            |                                   |           | DH_025  | 4995              | 235    | 85          | 1200        |
|            |                                   |           | DH_026  | 5001              | 310    | 70          | 1200        |
| PT-23      | 351 500                           | 8 122 570 | DH_065  | 5001              | 80     | 65          | 1150        |

Fuente: Cuadro N°15 de la DIA del proyecto Huilacollo (Oficio N° 846-2023/MINEM-DGAAM)

La longitud total de sondajes a perforar será de 76 050 m. Todas las plataformas y las proyecciones de los sondajes se encuentran a más de 50 m de cualquier cuerpo de agua, ecosistema frágil y canal de conducción de agua.

**Tabla 3: Distancia de plataformas a los cuerpos de agua superficial**

| Plataforma | Distancia (m) | Cuerpos de agua y/o ecosistemas frágiles |
|------------|---------------|--|
| PT-01      | 401.88        | Quebrada Intermitente S/N                |
| PT-02      | 432.94        | Quebrada Intermitente S/N                |
| PT-03      | 268.6         | Quebrada Intermitente S/N                |
| PT-04      | 235.2         | Quebrada Intermitente Vilacahua          |
| PT-05      | 587.71        | Bofedal                                  |
| PT-06      | 378.6         | Quebrada Intermitente S/N                |
| PT-07      | 89.41         | Bofedal                                  |
| PT-08      | 668.97        | Quebrada Intermitente S/N                |
| PT-09      | 158.54        | Bofedal                                  |
| PT-10      | 822.39        | Quebrada Intermitente S/N                |
| PT-11      | 1 014.1       | Quebrada Intermitente S/N                |
| PT-12      | 481.56        | Bofedal                                  |
| PT-13      | 697.89        | Quebrada Intermitente S/N                |
| PT-14      | 86.41         | Quebrada Vilacahua                       |
| PT-15      | 1 323.8       | Quebrada Intermitente S/N                |
| PT-16      | 521.33        | Bofedal                                  |
| PT-17      | 136.72        | Bofedal                                  |
| PT-18      | 513.24        | Bofedal                                  |
| PT-19      | 552.47        | Quebrada Intermitente S/N                |
| PT-20      | 539.69        | Quebrada Intermitente S/N                |
| PT-21      | 578.67        | Bofedal                                  |
| PT-22      | 477.76        | Bofedal                                  |
| PT-23      | 622.96        | Quebrada Intermitente S/N                |

Fuente: Cuadro N°16 de la DIA del proyecto Huilacollo (Oficio N° 846-2023/MINEM-DGAAM)

### 3.4.2.2. Componentes auxiliares

#### a) Pozas de captación de lodos

Todas las plataformas de perforación contarán con tres (03) pozas de captación de lodos que serán implementadas con el fin de efectuar el manejo de los lodos de perforación. Cada poza será impermeabilizada con geomembrana u otro material impermeable.



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

De acuerdo al número de plataformas propuestas se tendrá un total de 69 pozas de captación de lodos con las siguientes dimensiones: 4 m x 2 m x 2 m con una capacidad máxima de almacenamiento de lodos de 16 m<sup>3</sup> cada una, teniendo por plataforma una capacidad de almacenamiento de 48 m<sup>3</sup>.

Cabe precisar que, al cierre de las pozas, los lodos serán manejados por una EO-RS para su disposición final.

### b) Accesos nuevos y existentes

Se habilitarán 21 037.54 m de accesos nuevos, con un ancho de vía aproximada de 3.5 m, y una profundidad de corte promedio de 0.5 m, lo que permitirá el traslado de los equipos de perforación hacia las plataformas para el desarrollo de las labores de perforación, así como para el mantenimiento y supervisión del proyecto. Cabe precisar que los accesos proyectados cruzarán cuerpos de agua superficial, en los cuales se habilitarán alcantarillas y/o badenes. La ubicación se detalla en la Tabla 7 del presente informe técnico.

Además, se hará uso de 14 188 m de accesos existentes que tienen las condiciones adecuadas para ser utilizados, por lo que, no requieren mantenimiento. Además, se precisa que estos accesos cruzan cuerpos de agua (estacionales) pero no cuenta con obras de arte, ya que, no existe un cauce pronunciado que haya obligado a la población a acondicionar badenes o alcantarillas.

**Tabla 4: Cruce de accesos existentes con los cuerpos de agua**

| Cruce   | Cuerpo de agua  | Coordenadas UTM<br>WGS 84 - Zona 19 |           |
|---------|---|-------------------------------------|-----------|
|         |   | Este                                | Norte     |
| Cruce 1 | Quebrada sin nombre, afluente a la laguna Paracota                        | 353 582                             | 8 121 544 |
| Cruce 2 | Quebrada sin nombre, afluente a la laguna Paracota                        | 353 064                             | 8 121 110 |
| Cruce 3 | Quebrada sin nombre, afluente a la laguna Paracota                        | 352 605                             | 8 120 866 |
| Cruce 4 | Quebrada sin nombre, afluente a la quebrada Jalsuri<br>(margen izquierda) | 350 937                             | 8 119 342 |
| Cruce 5 | Quebrada sin nombre, afluente a la quebrada Jalsuri<br>(margen derecha)   | 350 771                             | 8 119 500 |
| Cruce 6 | Quebrada sin nombre, afluente a la quebrada Jalsuri<br>(margen derecha)   | 350 894                             | 8 119 753 |
| Cruce 7 | Quebrada sin nombre, afluente a la quebrada Jalsuri<br>(margen izquierda) | 351 141                             | 8 119 415 |
| Cruce 8 | Quebrada sin nombre, afluente a la quebrada<br>Vilacahua                  | 349 176                             | 8 123 896 |

Fuente: Cuadro N° 43 de la DIA del proyecto Huilacollo (Oficio N° 846-2023/MINEM-DGAAM)

### c) Campamento base

El campamento propuesto será el centro de operaciones para las actividades a desarrollarse en el proyecto, este campamento tendrá la dimensión de 60 x 50 m, abarcará un área de 3 000 m<sup>2</sup>.



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

**Tabla 5: Ubicación del campamento base**

| Vértices del campamento | Coordenadas UTM<br>WGS 84 Zona 19S |              |
|-------------------------|------------------------------------|--------------|
|                         | Este                               | Norte        |
| 1                       | 352 334.87                         | 8 120 882.26 |
| 2                       | 352 389.25                         | 8 120 907.62 |
| 3                       | 352 410.38                         | 8 120 862.31 |
| 4                       | 352 356                            | 8 120 836.95 |

Fuente: Cuadro N° 17 de la DIA del proyecto Huilacollo (Oficio N° 846-2023/MINEM-DGAAM)

El campamento contará con las siguientes instalaciones:

- 5 módulos de dormitorios de 10 habitaciones cada uno
- 1 módulo móvil de 2 habitaciones con baño
- 3 módulos móvil de baños y duchas
- 1 carpa comedor
- 1 módulo móvil de cocina
- 1 módulo móvil de bodega para insumos
- 2 módulos móvil de oficina
- 1 módulo móvil de tópicos
- 1 módulo móvil de aislamiento de 2 habitaciones
- 3 cobertores – almacenes de residuos – bodega de residuos peligrosos
- 1 almacén de logeo
- 8 tanques de almacenamiento de combustible de 275 galones cada uno
- 7 estacionamientos
- 2 biodigestores
- 6 tanques de 2 100 l para almacenamiento de agua.
- 2 pararrayos y 2 grupos electrógenos

#### **d) Pasos vehiculares**

Se habilitarán 20 puntos que se utilizarán como pases vehiculares, para aliviar el cruce de vehículos en el área del proyecto. Las dimensiones de los pases vehiculares serán de 5 m de largo y 2 m de ancho.

Además, se precisa que los pases vehiculares no se ubicarán sobre cuerpos de agua ni bofedales.



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

**Tabla 6: Ubicación de pases vehiculares**

| N° | Pase vehicular       | Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 19 |           |
|----|----------------------|----------------------------------|-----------|
|    |                      | Este                             | Norte     |
| 1  | Pase vehicular N° 1  | 352 757                          | 8 122 198 |
| 2  | Pase vehicular N° 2  | 351 871                          | 8 120 505 |
| 3  | Pase vehicular N° 3  | 352 016                          | 8 120 773 |
| 4  | Pase vehicular N° 4  | 351 272                          | 8 122 170 |
| 5  | Pase vehicular N° 5  | 350 371                          | 8 121 308 |
| 6  | Pase vehicular N° 6  | 350 027                          | 8 121 586 |
| 7  | Pase vehicular N° 7  | 349 540                          | 8 120 483 |
| 8  | Pase vehicular N° 8  | 349 066                          | 8 119 941 |
| 9  | Pase vehicular N° 9  | 348 440                          | 8 120 024 |
| 10 | Pase vehicular N° 10 | 347 403                          | 8 119 229 |
| 11 | Pase vehicular N° 11 | 346 550                          | 8 119 112 |
| 12 | Pase vehicular N° 12 | 345 601                          | 8 118 940 |
| 13 | Pase vehicular N° 13 | 345 318                          | 8 118 368 |
| 14 | Pase vehicular N° 14 | 346 104                          | 8 118 077 |
| 15 | Pase vehicular N° 15 | 347 548                          | 8 117 780 |
| 16 | Pase vehicular N° 16 | 349 778                          | 8 120 139 |
| 17 | Pase vehicular N° 17 | 350 556                          | 8 121 712 |
| 18 | Pase vehicular N° 18 | 346 398                          | 8 117 500 |
| 19 | Pase vehicular N° 19 | 353 494                          | 8 122 714 |
| 20 | Pase vehicular N° 20 | 348 606                          | 8 120 566 |

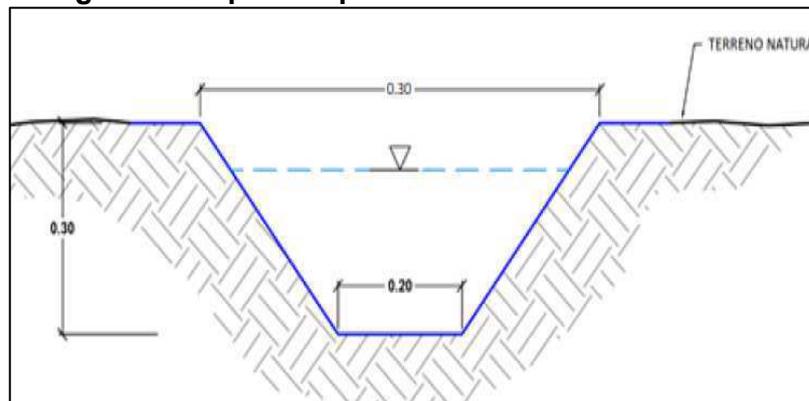
Fuente: Cuadro N° 18 de la DIA del proyecto Huilacollo (Oficio N° 846-2023/MINEM-DGAAM)

### e) Obras de arte

#### Canal de coronación

Para el manejo de las aguas pluviales durante el desarrollo del proyecto, teniendo en cuenta las condiciones meteorológicas de la zona del proyecto se evaluará la necesidad de implementar canales de coronación (0.3 m x 0.3 m promedio) los cuales se construirán en el contorno superior de las plataformas y del campamento base, con el fin de evitar el ingreso de agua de escorrentía a los componentes.

**Figura 2: Esquema típico de la cuneta de desviación**



Fuente: Ilustración 1 de la DIA del proyecto Huilacollo (Oficio N° 846-2023/MINEM-DGAAM)



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

### Alcantarilla y/o badenes

Se habilitarán alcantarillas y badenes en los accesos proyectados que crucen las quebradas estacionales, la cual permitirá el tránsito de las unidades vehiculares del proyecto.

**Tabla 7: Ubicación de alcantarillas y/o badenes**

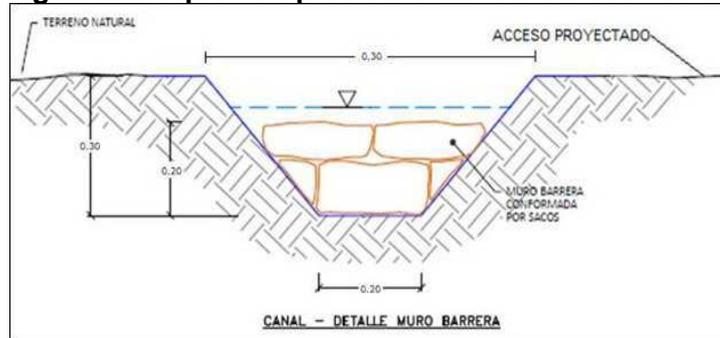
| Alcantarillas y/o badenes | Coordenadas UTM WGS 84 Zona 19S |              | Cuerpo de agua     |
|---------------------------|---------------------------------|--------------|--------------------|
|                           | Este                            | Norte        |                    |
| Alt-01                    | 349 085                         | 8 123 812    | Quebrada Vilacahua |
| Alt-02                    | 349 181                         | 8 121 603    | Quebrada Vilacahua |
| Alt-03                    | 346 385                         | 8 117 804    | Quebrada S/N       |
| Alt-04                    | 348 953.78                      | 8 119 847.93 | Quebrada S/N       |
| Alt-05                    | 349 152.26                      | 8 119 965.56 | Quebrada S/N       |

Fuente: Cuadro N° 19 de la DIA del proyecto Huilacollo (Oficio N° 846-2023/MINEM-DGAAM)

### Cunetas

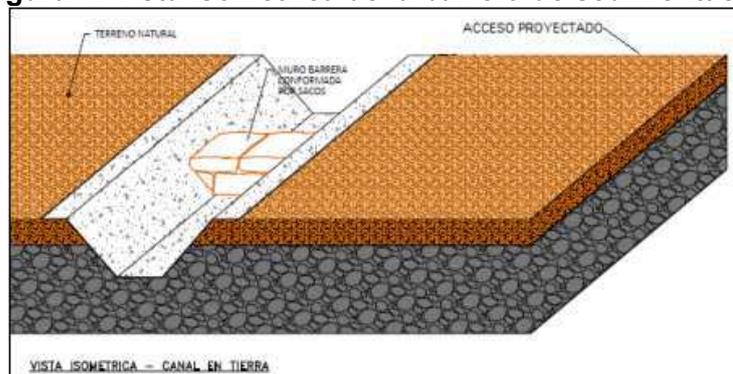
Se habilitarán cunetas en paralelo a la proyección de los accesos, en la cota superior, con el fin de captar y derivar las aguas de escorrentía que discurren por las laderas aguas arriba. A lo largo de las cunetas se implementarán barreras de retención de sedimentos y en los cruces de los accesos con las quebradas; además, se habilitarán pozas de retención de sedimentos, antes de la descarga hacia el cuerpo de agua. Las pozas de retención serán habilitadas únicamente en temporada de lluvias, en las zonas donde correspondan, estas tendrán las siguientes dimensiones: 1.5 m de largo x 1 m de ancho y 1 m de profundidad, con una capacidad de 1.5 m<sup>3</sup>.

**Figura 3: Esquema típico de la cuneta de desviación**



Fuente: Ilustración 2 de la DIA del proyecto Huilacollo (Oficio N° 846-2023/MINEM-DGAAM)

**Figura 4: Vista isométrica de la barrera de sedimentación**

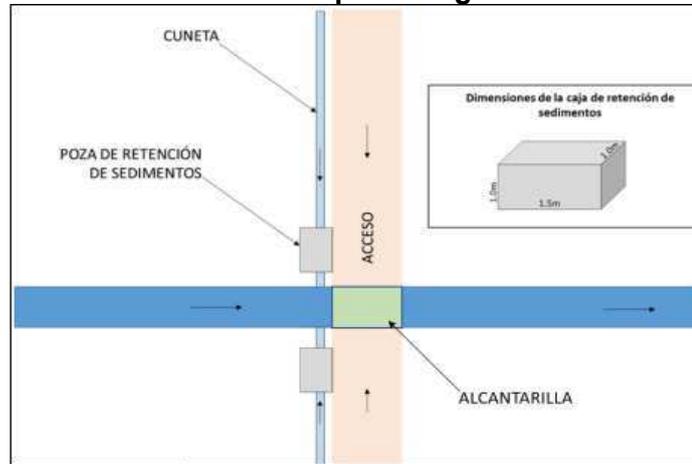


Fuente: Ilustración 3 de la DIA del proyecto Huilacollo (Oficio N° 846-2023/MINEM-DGAAM)



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

**Figura 5: Ubicación de poza de retención de sedimentos en cruces de accesos con cuerpos de agua**



Fuente: Ilustración 4 de la DIA del proyecto Huilacollo (Oficio N° 846-2023/MINEM-DGAAM)

#### Descargas de aguas de escorrentía

Las aguas de no contacto del campamento serán derivadas hacia ambas márgenes del campamento, laderas aguas abajo; dichas aguas (que solo se tendrá en épocas de lluvia) continuarán su curso natural para posteriormente unirse al cuerpo de agua más cercano o perderse por infiltración en el terreno, siendo estas últimas su disposición final. Sin embargo, de forma referencia se indica la ubicación del punto de descarga de las aguas de escorrentía (no contacto) hacia la quebrada más cercana.

Para el caso de las plataformas, el canal de coronación se integrará en lo posible a las cunetas de los accesos proyectados, para que el agua de escorrentía sea conducida por estas cunetas y descargados en los cruces de los accesos con cuerpos de agua.

Para los accesos las aguas de escorrentía que serán derivadas por las cunetas serán descargadas a las quebradas por donde el acceso proyectado cruzará, en zonas donde el acceso proyectado no cruce quebradas, se derivará el agua de escorrentía aguas abajo, para que siga su curso natural hasta el cuerpo de agua más cercano. Previo a las descargas, se implementará una poza de retención de sedimentos.

**Tabla 8: Ubicación de alcantarillas y/o badenes**

| Alcantarillas y/o badenes | Coordenadas UTM WGS 84 Zona 19 |              | Cuerpo de agua     |
|---------------------------|--------------------------------|--------------|--------------------|
|                           | Este                           | Norte        |                    |
| Descarga 01 – Accesos     | 349 085                        | 8 123 812    | Quebrada Vilacahua |
| Descarga 02 – Accesos     | 349 181                        | 8 121 603    | Quebrada Vilacahua |
| Descarga 03 – Accesos     | 346 385                        | 8 117 804    | Quebrada S/N       |
| Descarga 04 – Accesos     | 348 953.78                     | 8 119 847.93 | Quebrada S/N       |
| Descarga 05 – Accesos     | 349 152.26                     | 8 119 965.56 | Quebrada S/N       |
| Descarga 06 – Campamento  | 352 472                        | 8 120 788    | Quebrada S/N       |
| Descarga 07 – Accesos     | 345 616                        | 8 118 941    | Quebrada S/N       |

\* El agua de no contacto que se descargará por el punto 07 proviene de las cunetas del acceso proyectado en el sector Oeste del Proyecto. Previo a la descarga, se contará con una poza de retención de sedimentos

Fuente: Cuadro N° 20 de la DIA del proyecto Huilacollo (Oficio N° 846-2023/MINEM-DGAAM)



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

#### **f) Servicios higiénicos**

Cada plataforma contará con dos (02) baños químicos móviles que cubrirán las necesidades de los trabajadores que se mantendrán durante las horas de trabajo en dicha plataforma de perforación. Asimismo, dentro del campamento se contará con servicios higiénicos, los que entregarán las aguas residuales en tanques biodigestores para su almacenamiento.

Las aguas residuales domésticas serán almacenadas y retiradas por una EO-RS autorizada y certificada por la autoridad competente. La frecuencia de limpieza de dichos baños será cada 15 días aproximadamente.

#### **g) Área de acopio de material excedente**

El material excedente (material inerte), producto del movimiento de tierras durante la habilitación de los componentes (accesos, plataformas, pozas de lodos y pases vehiculares), será almacenado en montículos en un extremo de cada componente, permitiendo de esta manera, al finalizar las labores, se emplee este mismo material para la rehabilitación de las áreas disturbadas.

#### **h) Almacén de combustibles, aditivos, aceites y grasas**

Dentro del área de cada plataforma, se dispondrá un área para un pequeño almacén de combustibles, aditivos, aceites, grasas y materiales. El piso del almacén será cubierto con material impermeable (arcilla y/o geomembrana de ser posible), para prevenir la afectación de los suelos, en caso ocurra un eventual derrame. Se dispondrá de los extintores necesarios y paños absorbentes (u otro material contra derrames) como medida de seguridad para prevenir cualquier contingencia; asimismo, se contará con la señalización adecuada.

#### **i) Estación para residuos sólidos**

En las áreas de operación se contará con estaciones para residuos sólidos con contenedores (tachos o cilindros) de residuos sólidos debidamente identificados y dispuestos en los puntos de generación y en el campamento se contará con 3 cobertores/almacenes de residuos y bodega de residuos peligrosos; la disposición final de los residuos estará a cargo de una EO-RS.

### **3.4.3. Cronograma del proyecto y monto estimado de la inversión**

El proyecto se desarrollará en aproximadamente en 30 meses, contados desde la comunicación de inicio de las actividades de exploración a las autoridades competentes. El monto de inversión del proyecto será aproximadamente de \$ 6 686 868.68.

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

**Tabla 9: Cronograma del proyecto**

| Etapa   | Meses |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
|---|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--|
|   | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |  |
| <b>Habilitación del terreno</b><br><u>Campamento</u><br>- Desbroce<br>- Movimiento de tierras<br>-Habilitación del campamento<br><u>Plataformas</u><br>- Desbroce<br>- Movimiento de tierras<br>- Habilitación de plataformas<br>- Habilitación de pozas<br><u>Accesos</u><br>- Desbroce<br>- Movimiento de tierra<br>- Habilitación de accesos |       |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| <b>Perforación</b><br>- Perforación<br>- Funcionamiento de campamento<br>- Codificación y traslado de testigos  |       |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| <b>Cierre</b><br><u>Cierre progresivo</u><br>- Retiro de equipos<br>- Rehabilitación del terreno<br>- Revegetación<br><u>Cierre final</u><br>- Retiro de equipos<br>- Rehabilitación del terreno<br>- Revegetación  |       |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| <b>Post Cierre</b><br>- Mantenimiento<br>- Monitoreo físico<br>- Monitoreo biológico  |       |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |

Fuente: Cuadro N° 13 de la DIA del proyecto Huilacoclo (Oficio N° 846-2023/MINEM-DGAAM)

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

#### 3.5.1. Mano de obra

Para el desarrollo de las actividades se requerirá de 31 trabajadores en la etapa de construcción, 55 trabajadores en la etapa de operación, 31 trabajadores en la etapa de cierre y 5 en la etapa de post cierre.



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

### 3.5.2. Del consumo y abastecimiento de agua

#### Agua para uso doméstico

Se prevé la habilitación de un campamento base para las actividades logísticas y administrativas del proyecto. Para el abastecimiento de agua para el consumo doméstico, específicamente para la limpieza y el aseo de los trabajadores, la dotación estimada será de 100 l/habitante/día (0.10 m<sup>3</sup>/día). La demanda total de agua será de 4 539.6 m<sup>3</sup>, mientras que el consumo máximo se dará en la etapa de operación con un caudal de 5.5 m<sup>3</sup>/día.

Se considera el agua para consumo humano aquella que será destinada específicamente para la bebida de los trabajadores y para la preparación de alimentos. Se proyecta un consumo de 7.5 l/habitante/día (0.0075 m<sup>3</sup>/día), este será suministrado a través de bidones o cajas de agua envasada que serán adquiridas en la ciudad de Candarave u otro. El volumen de agua requerido en la etapa de construcción será de 6.98 m<sup>3</sup>, en la etapa de operación de 326.29 m<sup>3</sup>, en la etapa de cierre de 7.21 m<sup>3</sup> y en la etapa de post de cierre de 2.29 m<sup>3</sup>.

#### Agua para uso industrial

El consumo máximo de agua por metro lineal de perforación será de 0.307 m<sup>3</sup> y se realizará un total de 76 050 de perforación; por lo tanto, el proyecto demandará un total de 23 347.35 m<sup>3</sup> de agua. Sin embargo, como parte de las medidas de manejo ambiental, se espera reducir el consumo de agua hasta en un 30% con la recirculación de fluidos de perforación a través de pozas de sedimentación de lodos propuesta.

Además, se realizará el riego de los accesos (existentes y proyectados) para lo cual se requerirá de un promedio de 18.71 m<sup>3</sup>/día (9.07 m<sup>3</sup>/día a 32.83 m<sup>3</sup>/día). El riego de accesos se realizará según el avance de las perforaciones.

**Tabla 10: Consumo de agua para el riego de accesos**

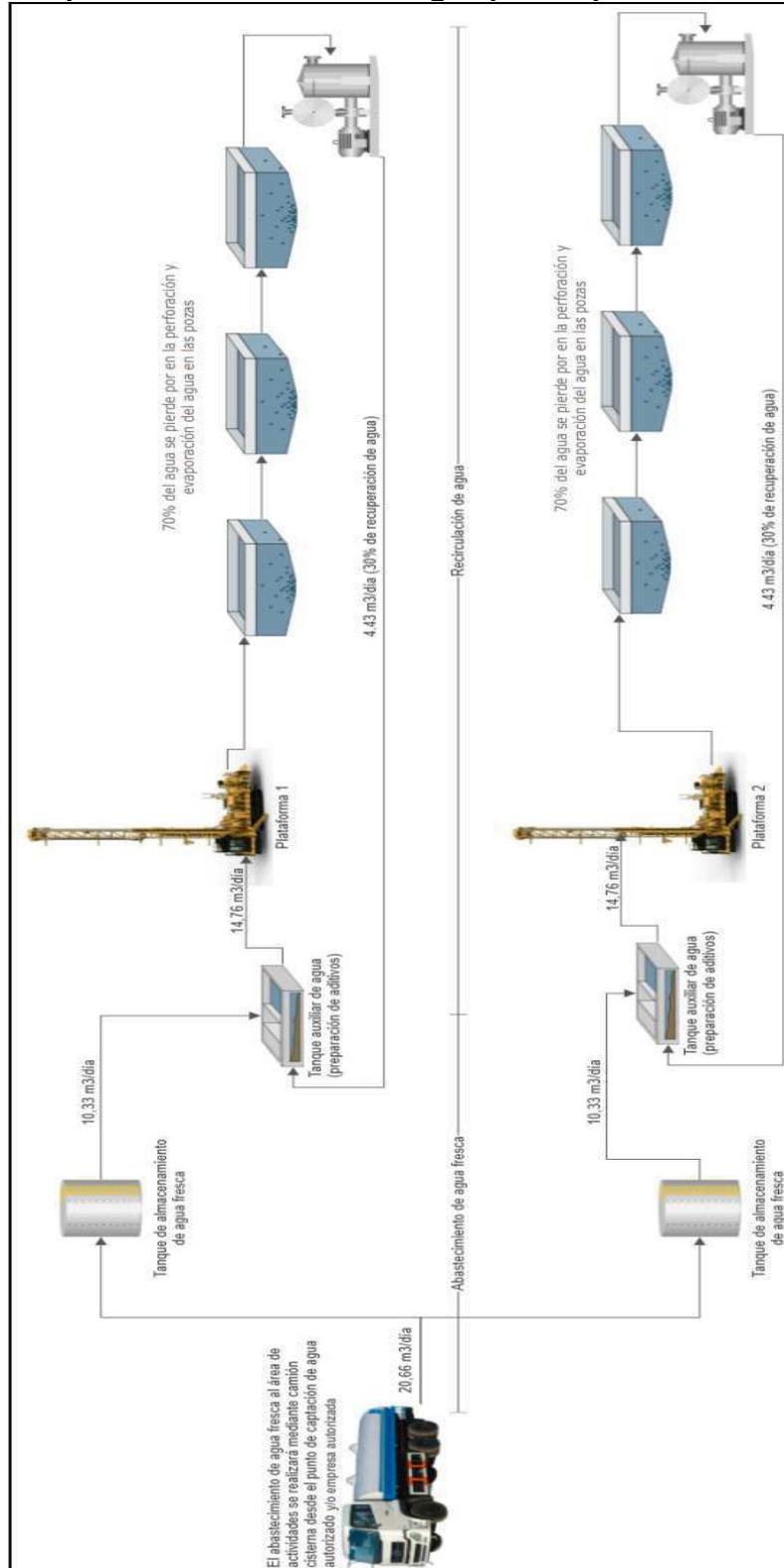
| Etapa    | Plataformas   | Demanda de agua para riego |                     |
|----------|---------------|----------------------------|---------------------|
|          |               | l/s                        | m <sup>3</sup> /día |
| Etapa 1  | PT-06 y PT-14 | 1.05                       | 9.07                |
| Etapa 2  | PT-02 y PT-13 | 0.127                      | 10.98               |
| Etapa 3  | PT-04 y PT-15 | 0.164                      | 14.13               |
| Etapa 4  | PT-01 y PT-23 | 0.186                      | 16.06               |
| Etapa 5  | PT-12 y PT-21 | 0.183                      | 15.82               |
| Etapa 6  | PT-19 y PT-20 | 0.206                      | 17.8                |
| Etapa 7  | PT-08 y PT-11 | 0.202                      | 17.42               |
| Etapa 8  | PT-03 y PT-10 | 0.21                       | 18.14               |
| Etapa 9  | PT-17 y PT-18 | 0.38                       | 32.83               |
| Etapa 10 | PT-22 y PT-09 | 0.306                      | 26.42               |
| Etapa 11 | PT-16 y PT-05 | 0.272                      | 23.5                |
| Etapa 12 | PT-07         | 0.259                      | 22.37               |

Fuente: Cuadro N° 34 de la DIA del proyecto Huilacoclo (Oficio N° 846-2023/MINEM-DGAAM)



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

Figura 6: Esquema de la demanda de agua para la perforación diamantina



Fuente: Ilustración 9 de la DIA del proyecto Huilacollo (Oficio N° 846-2023/MINEM-DGAAM)





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

## Fuentes de abastecimiento de agua

La fuente de agua será la quebrada Vilacahua (P-02), en esta fuente se hará uso de una motobomba y se bombeará agua directamente a la cisterna, no se construirá ninguna obra de infraestructura hídrica (captación) y, por ende, no será necesaria la instalación de un equipo de medición:

**Tabla 11: Punto de captación de agua**

| Código | Cuerpo de agua     | Altura (msnm) | Coordenadas UTM<br>WGS 84 - Zona 19 |           |
|--------|--------------------|---------------|-------------------------------------|-----------|
|        |                    |               | Este                                | Norte     |
| P-02   | Quebrada Vilacahua | 4 590         | 348 959                             | 8 122 916 |

Fuente: Cuadro N° 29 de la DIA del proyecto Huilacoclo (Oficio N° 846-2023/MINEM-DGAAM)

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

La oferta hídrica al 75% de persistencia de la quebrada Vilacahua se estimó en base a un análisis de caudales medios para el periodo 1964 – 2021.

**Tabla 12: Oferta hídrica al 75% de la quebrada Vilacahua (Punto P-02)**

| Mes            | Quebrada Vilacahua (Punto P-02) |                           |
|----------------|---------------------------------|---------------------------|
|                | Caudal (l/s)                    | Volumen (m <sup>3</sup> ) |
| Enero          | 10                              | 26 784                    |
| Febrero        | 10.8                            | 27 060.48                 |
| Marzo          | 8.9                             | 23 837.76                 |
| Abril          | 4.25                            | 11 016                    |
| Mayo           | 1.45                            | 3 883.68                  |
| Junio          | 0.8                             | 2 073.6                   |
| Julio          | 0.7                             | 1 874.88                  |
| Agosto         | 0.6                             | 1 607.04                  |
| Setiembre      | 0.7                             | 1 814.4                   |
| Octubre        | 0.7                             | 1 874.88                  |
| Noviembre      | 0.8                             | 2 073.6                   |
| Diciembre      | 5.05                            | 13 525.92                 |
| Promedio total | 3.73                            | 117 426.24                |

Fuente: Cuadro N° 30 de la DIA del proyecto Huilacoclo (Oficio N° 846-2023/MINEM-DGAAM)

Además, se calculó el caudal ecológico considerando un 5% del caudal medio mensual, tal como se recomienda el numeral 4.2 del Anexo I de la R.J N° 267-2019-ANA.

**Tabla 13: Caudal ecológico**

| Caudal (l/s)     | Ene   | Feb   | Mar   | Abr   | May  | Jun  | Jul | Ago  | Set | Oct | Nov  | Dic   |
|------------------|-------|-------|-------|-------|------|------|-----|------|-----|-----|------|-------|
| Caudal medio     | 44.33 | 61.85 | 39.58 | 11.57 | 2.85 | 1.52 | 1   | 1.08 | 1.4 | 1.7 | 3.07 | 10.62 |
| Caudal ecológico | 6.65  | 9.28  | 5.94  | 1.74  | 0.43 | 0.23 | 0   | 0.16 | 0.2 | 0.3 | 0.46 | 1.59  |

Fuente: Cuadro N° 31 de la DIA del proyecto Huilacoclo (Oficio N° 846-2023/MINEM-DGAAM)

De acuerdo con el balance hídrico, el caudal estimado a captar será de 0.3775 l/s (promedio), con un volumen diario de 32.61 m<sup>3</sup>/día (promedio) y 992.52 m<sup>3</sup>/mes (promedio). Por lo tanto, el volumen total a captar será de 27 790.53 m<sup>3</sup>. El detalle del



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

balance hídrico sin recirculación se presenta en el Cuadro 35 “Balance hídrico” del capítulo 2 de la DIA.

Considerando una recirculación del 30% durante las perforaciones, el caudal estimado a captar será de 0.2823 l/s (promedio), con un volumen diario de 24.39 m<sup>3</sup>/día (promedio) o 742.37 m<sup>3</sup>/mes (promedio). Por lo tanto, el volumen total a captar será de 20 786.32 m<sup>3</sup>. El detalle del balance hídrico con recirculación se presenta en el Cuadro 36 “Balance hídrico del proyecto con recirculación” del capítulo 2 de la DIA.

Cabe precisar que, de acuerdo con el balance hídrico, existen meses en los cuales la oferta hídrica de la quebrada Vilacahua no cubrirá la demanda de agua del proyecto, por lo cual, se requerirá complementar el abastecimiento de agua mediante la compra a un tercero autorizado. Los meses en los cuales se requerirá del abastecimiento de un tercero serán:

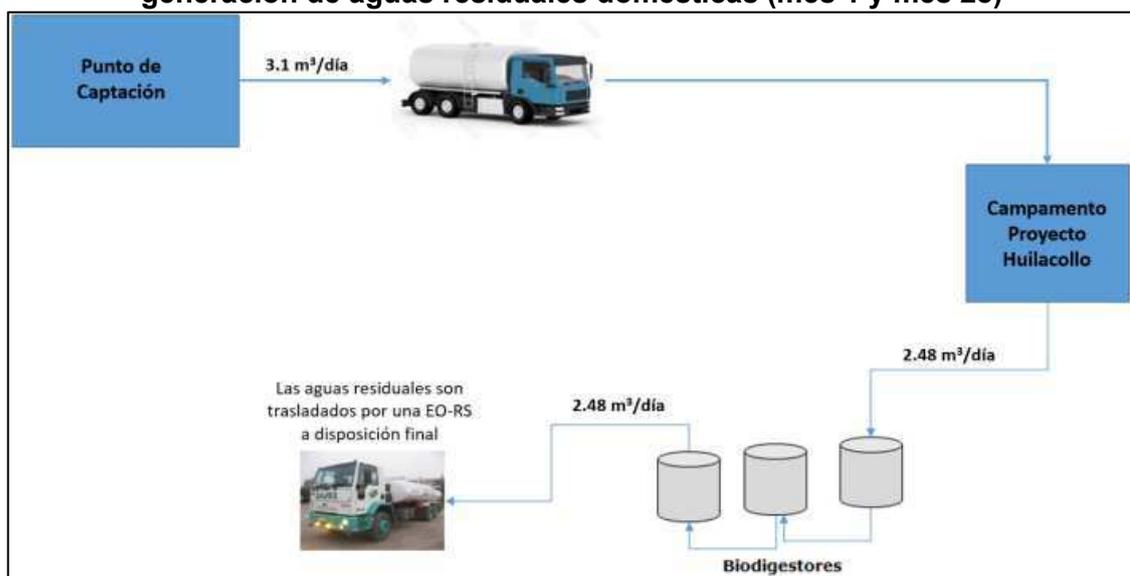
- Del mes de junio a noviembre (mes 3 al mes 8 del proyecto).
- Del mes de mayo a noviembre (mes 14 al mes 20 del proyecto).
- Mes de mayo y junio (mes 26 y mes 27 del proyecto).

### 3.5.3. Del manejo de aguas residuales

#### 3.5.3.1. Aguas residuales domésticas

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

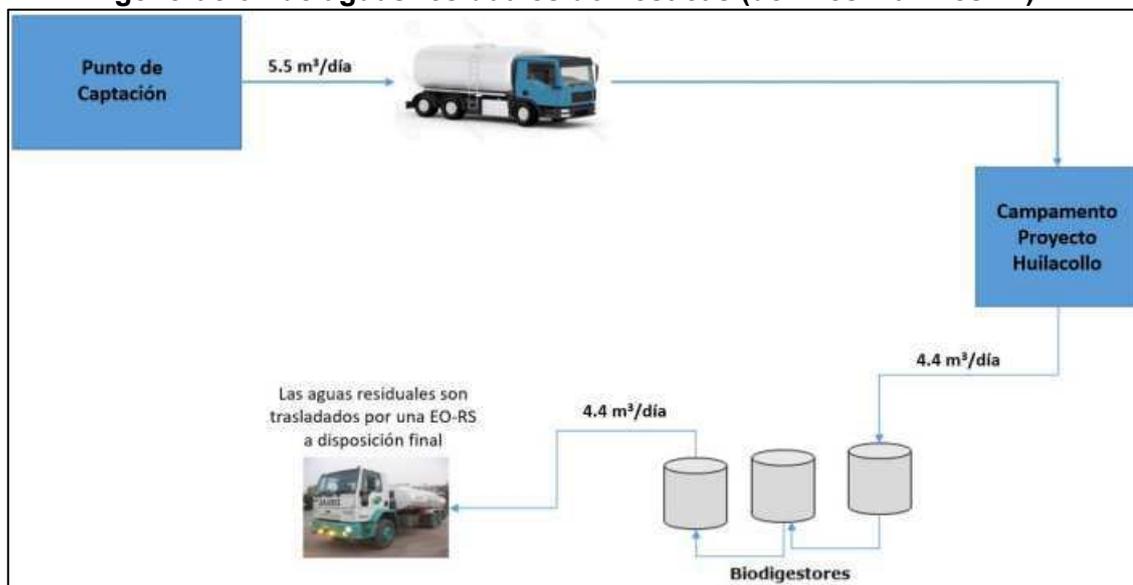
**Figura 7: Esquema de la demanda de agua para consumo doméstico y generación de aguas residuales domésticas (mes 1 y mes 28)**



Fuente: Ilustración 6 e ilustración 8 de la DIA del proyecto Huilacollo (Oficio N° 846-2023/MINEM-DGAAM)

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

**Figura 8: Esquema de la demanda de agua para consumo doméstico y generación de aguas residuales domésticas (del mes 2 al mes 27)**



Fuente: Ilustración 7 de la DIA del proyecto Huilacollo (Oficio N° 846-2023/MINEM-DGAAM)

### 3.5.3.2. Aguas residuales industriales

No se contempla la generación de efluentes industriales debido a que el flujo será derivado a las pozas de captación de lodos, donde se almacenarán para su decantación y reutilización en la perforación.

## 3.6. Descripción de la Línea Base en Materia de Recursos Hídricos

### 3.6.1. Clima y meteorología

La descripción climatológica del proyecto se elaboró con base en los registros de las estaciones meteorológicas Pampa Umalzo (registro 1964 - 2020), Vilacota (registro 2000 - 2020), Challapalca (registro 1964 - 2020), Mazo Cruz (registro 1964 - 2020), Quinistaquillas (registro 1964 - 2020), Yacango (registro 1964 - 2020) y Moquegua (registro 1964 - 2020) todas operadas por el SENAMHI. La descripción climatológica se realizó considerando las variables de precipitación, temperatura, velocidad del viento y humedad relativa.

- **Temperatura:** en el área de estudio se espera una temperatura mínima media mensual varíe entre -7 y -1 °C; la temperatura media mensual varíe entre 4.4 °C y 7 °C; y la temperatura máxima mensual varíe entre 12.6 °C y 14.80 °C, siendo el mes más frío julio y el mes más cálido noviembre.
- **Precipitación:** la precipitación anual es de 344.19 mm, la misma se concentra principalmente en los meses de enero a marzo y representando más del 85.31 % de la precipitación anual, mientras que la diferencia ocurre en los meses de primavera, deduciéndose que la misma tiene un comportamiento marcadamente estacional, con mayores registros de precipitación en los meses de verano y cercanos a cero en los meses otoñales e invernales (abril y agosto), es decir que los meses de verano se constituyen en los más lluviosos y los meses de invierno en los mínimos en tanto que

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

los meses de otoño y primavera son transicionales entre una y otra estación y presentan esporádicas lluvias débiles.

- **Humedad relativa:** en el área de estudio se estima una humedad relativa promedio de 61.41%, mientras que los valores mínimo y máximo son 45.87 % y 75.22 % respectivamente.
- **Viento:** se presentan velocidades de viento que varían 1.83 m/s (febrero) a 4.72 m/s (octubre). La dirección del viento con una predominancia del 57% se da en sentido SW.

### 3.6.2. Ocurrencia y acumulación de nieve

En la cuenca alta del río Locumba, las condiciones climáticas están caracterizadas por temperaturas bajas con amplias variaciones entre el día y la noche; precipitaciones mayormente en forma sólida que dan lugar a las acumulaciones de nieve en las cimas de las montañas, siendo los más próximos al proyecto los nevados denominados: Isclarjanco y Cancave, debiendo precisar que dichas áreas nivales son del tipo estacional, las mismas debido a su condición temporal, ya no se encuentra dentro del Inventario Nacional de Glaciares (2018), las mismas que formaban parte de los glaciares del ámbito de la cordillera Barroso.

### 3.6.3. Hidrografía

Hidrográficamente, el área efectiva del proyecto Huilacollo, se encuentra localizado dentro de las microcuencas Cotaña, Vilacahua y S/N-01; localizadas en la cuenca de Locumba.

#### Inventario de cuerpos de agua superficial

En la siguiente tabla se muestran los cuerpos de agua inventariadas dentro y fuera del área de influencia ambiental directa del proyecto.

**Tabla 14: Inventario de cuerpos de agua**

| Código | Tipo de Fuente | Nombre de la Fuente | Régimen    | Coordenadas UTM WGS84 Zona 19 |              | Altura (msnm) | Caudal (l/s) | Área (ha) |
|--------|----------------|---------------------|------------|-------------------------------|--------------|---------------|--------------|-----------|
|        |                |                     |            | Este                          | Norte        |               |              |           |
| MAP 01 | Filtración     | S/N                 | Estacional | 350 064.96                    | 8 122 793.35 | 4 630         | 0.1          | -         |
| MAP 02 | Bofedal        | Bof-05              | Permanente | 349 591.11                    | 8 121 371.47 | 4 736         | 0.2          | 0.65      |
| MAP 03 | Quebrada       | Vilacahua           | Permanente | 348 957.43                    | 8 122 934.2  | 4 571         | 1.5          | -         |
| MAP 04 | Quebrada       | S/N                 | Estacional | 349 307.72                    | 8 123 717.83 | 4 549         | 0            | -         |
| MAP 05 | Manantial      | S/N                 | Permanente | 350 358.14                    | 8 119 176.52 | 4 698         | 0.5          | -         |
| MAP 06 | Laguna         | S/N                 | Estacional | 350 294.76                    | 8 119 079.62 | 4 690.24      | --           | 0.09      |
| MAP 07 | Quebrada       | Jalsuri             | Permanente | 349 924.24                    | 8 118 619.24 | 4 619         | 35           | -         |
| MAP 08 | Quebrada       | S/N                 | Permanente | 348 777.77                    | 8 117 516.06 | 4 623         | 2.5          | -         |
| MAP 09 | Quebrada       | S/N                 | Permanente | 348 778.69                    | 8 117 519.33 | 4 620.44      | 2            | -         |
| MAP 10 | Quebrada       | S/N                 | Permanente | 348 330.2                     | 8 118 418.96 | 4 650.68      | 40           | -         |
| MAP 11 | Manantial      | S/N                 | Permanente | 348 094.85                    | 8 118 542.86 | 4 660         | 1.2          | -         |
| MAP 12 | Quebrada       | S/N                 | Permanente | 347 982.31                    | 8 119 022.08 | 4 730.72      | 1.5          | -         |
| MAP 13 | Quebrada       | S/N                 | Permanente | 348 116.31                    | 8 119 061.01 | 4 728.86      | 1.6          | -         |
| MAP 14 | Quebrada       | S/N                 | Permanente | 348 150.35                    | 8 119 000.12 | 4 703.67      | 5            | -         |
| MAP 15 | Quebrada       | S/N                 | Permanente | 348 196.19                    | 8 118 979.13 | 4 705.06      | 12           | -         |
| MAP 16 | Quebrada       | S/N                 | Permanente | 348 226.93                    | 8 118 978.06 | 4 706.46      | 0.7          | -         |
| MAP 17 | Quebrada       | S/N                 | Permanente | 348 458.78                    | 8 118 815.85 | 4 667         | 15           | -         |
| MAP 18 | Quebrada       | S/N                 | Permanente | 348 321.54                    | 8 118 458.19 | 4 659.34      | 12           | -         |
| MAP 19 | Laguna         | S/N                 | Permanente | 348 608.4                     | 8 118 532.7  | 4 657.56      | 6            | 0.35      |
| MAP 20 | Quebrada       | S/N                 | Permanente | 349 003.83                    | 8 117 760.3  | 4 572.15      | 42           | -         |

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

| Código | Tipo de Fuente | Nombre de la Fuente | Régimen    | Coordenadas UTM WGS84 Zona 19 |              | Altura (msnm) | Caudal (l/s) | Área (ha) |
|--------|----------------|---------------------|------------|-------------------------------|--------------|---------------|--------------|-----------|
|        |                |                     |            | Este                          | Norte        |               |              |           |
| MAP 21 | Quebrada       | Jalsuri             | Permanente | 349 529.93                    | 8 117 086.05 | 4 521         | 55           | -         |
| MAP 22 | Quebrada       | S/N                 | Estacional | 348 953                       | 8 119 847    | 4 948         | -            | -         |
| MAP 23 | Quebrada       | S/N                 | Estacional | 349 152                       | 8 119 965    | 4 935         | -            | -         |
| MAP 24 | Quebrada       | S/N                 | Estacional | 349 216                       | 8 119 596    | 4 889         | -            | -         |
| MAP 25 | Bofedal        | Bof-01              | Permanente | 346 485                       | 8 118 501    | 4 888         | -            | 13.34     |
| MAP 26 | Bofedal        | Bof-02              | Permanente | 349 728.16                    | 8 116 423.93 | 4 498         | -            | 147.25    |
| MAP 27 | Bofedal        | Bof-06              | Estacional | 347 470.41                    | 8 118 264.25 | 4 817         | -            | 0.18      |
| MAP 28 | Bofedal        | Bof-07              | Estacional | 347 700.42                    | 8 118 354.84 | 4 786         | -            | 1.34      |
| MAP 29 | Bofedal        | Bof-08              | Estacional | 348 818.94                    | 8 117 381.39 | 4 664         | -            | 2.28      |
| MAP 30 | Bofedal        | Bof-09              | Estacional | 348 139                       | 8 115 650    | 4 658         | -            | 29.05     |
| MAP 31 | Bofedal        | Bof-10              | Estacional | 349 288.62                    | 8 118 389.86 | 4 644         | -            | 1         |
| MAP 32 | Bofedal        | Bof-11              | Permanente | 348 327                       | 8 118 490    | 4 675         | -            | 2.37      |
| MAP 33 | Bofedal        | Bof-12              | Permanente | 348 132.28                    | 8 118 174.03 | 4 721         | -            | 0.66      |
| MAP 34 | Bofedal        | Bof-13              | Permanente | 347 334                       | 8 117 062    | 4 851         | -            | 5.54      |
| MAP 35 | Bofedal        | Bof-14              | Estacional | 347 258                       | 8 116 824    | 4 874         | -            | 1.56      |
| MAP 36 | Bofedal        | Bof-15              | Estacional | 345 880.91                    | 8 117 390.43 | 5 023         | -            | 0.22      |
| MAP 37 | Bofedal        | Bof-16              | Estacional | 346 548.67                    | 8 118 821.89 | 4 904         | -            | 0.07      |
| MAP 38 | Bofedal        | Bof-17              | Estacional | 346 502.51                    | 8 118 792.12 | 4 901         | -            | 0.06      |
| MAP 39 | Quebrada       | S/N                 | Estacional | 353 599                       | 8 121 557    | 4 769         | -            | -         |
| MAP 40 | Quebrada       | S/N                 | Estacional | 352 544                       | 8 123 502    | 4 704         | -            | -         |
| MAP 41 | Bofedal        | Bof-03              | Estacional | 346 964                       | 8 121 682    | 4 792         | -            | 6.18      |
| MAP 42 | Bofedal        | Bof-04              | Estacional | 346 888.48                    | 8 120 954.13 | 4 866         | -            | 4.05      |
| MAP 43 | Laguna         | Paracota            | Estacional | 353 743                       | 8 121 930    | 4 769         | -            | 1.24      |
| MAP 44 | Laguna         | S/N 1               | Estacional | 353 422                       | 8 121 556    | 4 771         | -            | 0.12      |
| MAP 45 | Laguna         | S/N 2               | Estacional | 353 477                       | 8 121 588    | 4 771         | -            | 0.06      |
| MAP 46 | Laguna         | S/N 3               | Estacional | 353 502                       | 8 121 589    | 4 771         | -            | 0.02      |

Fuente: Cuadro 3 de la información complementaria (Oficio N° 846-2023/MINEM-DGAAM)

En el Cuadro 3 de la información complementaria se presenta un mayor detalle del inventario de cuerpos de agua como su uso, y coordenadas de inicio y final.

#### Inventario de infraestructura hidráulica

No se ha identificado infraestructura hidráulica en el área de influencia ambiental directa.

#### **3.6.4. Hidrología**

Para determinar los caudales se utilizó el modelo Lutz Sholz debido a la ausencia de registros hidrométricos en la fuente de agua de interés (quebrada Vilacahua). El cual aplica la metodología de transformación de precipitación-escorrentía, para generar caudales medios mensuales.

La calibración de los caudales mensuales generados por el modelo hidrológico, para la quebrada Vilacahua, en el punto de interés, ha sido realizada en función a los caudales aforados en el curso de agua, en noviembre de 2021, durante los trabajos de levantamiento de información de la línea base ambiental, siendo el caudal aforado de 2.1 l/s, los mismos corresponde al periodo de transición al periodo húmedo.

**Tabla 15: Oferta hídrica de la quebrada Vilacahua (Punto P-02)**

| Mes     | Quebrada Vilacahua (Punto P-02) |                           |
|---------|---------------------------------|---------------------------|
|         | Caudal (l/s)                    | Volumen (m <sup>3</sup> ) |
| Enero   | 44.33                           | 118 723.6                 |
| Febrero | 61.85                           | 149 629.64                |
| Marzo   | 39.58                           | 106 022.35                |



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

| Mes            | Quebrada Vilacahua (Punto P-02) |                           |
|----------------|---------------------------------|---------------------------|
|                | Caudal (l/s)                    | Volumen (m <sup>3</sup> ) |
| Abril          | 11.57                           | 29 998.99                 |
| Mayo           | 3.2                             | 8 566.18                  |
| Junio          | 1.52                            | 3 951.66                  |
| Julio          | 1                               | 2 683.1                   |
| Agosto         | 1.08                            | 2 889.85                  |
| Setiembre      | 1.4                             | 3 633.35                  |
| Octubre        | 1.7                             | 4 543.88                  |
| Noviembre      | 3.07                            | 7 957.89                  |
| Diciembre      | 10.62                           | 28 452.13                 |
| Promedio total | 15.08                           | 467 052.63                |

Fuente: Cuadro N° 3-46 de la DIA del proyecto Huilacoclo (Oficio N° 440-2023/MINEM-DGAAM-DEAM)

En el Anexo 3.4.3 “Caudal quebrada Vilacahua” se presenta el detalle de los caudales (m<sup>3</sup>/s) para el periodo 1964 – 2020. Además, en la tabla 12 del presente informe técnico se presenta la oferta hídrica al 75% de persistencia.

### 3.6.5. Hidrogeología

La hidrogeología del área del proyecto ha sido definido a partir del análisis de la información disponible que se encuentra incluida en los estudios hidrogeológicos ejecutados por la Autoridad Nacional del Agua y que se complementa con el análisis y revisión de estudios desarrollados anteriormente en la cuenca del río Locumba, especialmente los ejecutados por el Proyecto Especial Tacna (PET), la empresa minera Southern Perú Copper Corporation (SPCC) y el Instituto Geológico Minero y Metalúrgico (INGEMMET).

#### Dominio hidrogeológico

El sistema hidrogeológico corresponde a la subcuenca Alto Locumba y la subcuenca Ilabaya; según los estudios desarrollados está conformado por una serie de formaciones geológicas que, aunque disponen de diferente comportamiento hidrogeológico, presentan unos límites hidrogeológicos y un funcionamiento hidrogeológico definidos, razones que justifican la delimitación de este sistema hidrogeológico que está en función de las unidades geológicas.

#### Formaciones acuíferas

En el sector alto andino predominan las rocas volcánicas del grupo Barroso, fuertemente fracturadas que favorecen a la infiltración a partir de las áreas de nevados y que constituyen un acuífero fisurado volcánico. Subyaciendo se encuentra el acuífero Capillune, el cual es una secuencia volcánico sedimentario, con presencia de diversas capas y miembros. Por otro lado, los depósitos fluvio-glaciares y fluvio-aluviales que tienen su origen en la erosión y transporte de la Cordillera del Barroso han rellenado las fosas tectónicas constituyéndose en el acuífero que sobreyace a la Formación Capillune de extensión regional, la cual recibe su recarga a través de estos depósitos.

La Formación Capillune, el volcánico fisurado Barroso y los depósitos fluvio-glaciares y aluviales, constituyen los principales acuíferos existentes en la parte alta de la cuenca.

En la zona media a alta, los depósitos cuaternarios, constituidos por materiales morrénicos, coluviales y fluviales, se encuentran cubriendo los flancos, fondo de



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

quebradas y pampas; sin embargo, sólo donde la morfología lo permite, existen algunas posibilidades acuíferas.

### Recarga del sistema hidrogeológico

La recarga del Sistema Hidrogeológico de la subcuenca Alto Locumba y la subcuenca Ilabaya – Camilaca se produce a través de los procesos fundamentales: Infiltración de aguas de lluvia e infiltración de aguas fluviales.

### Modelo conceptual subcuenca Alto Locumba

La subcuenca Alto Locumba, se ha dividido en sector Alto y Bajo. Las estaciones hidrométricas de control utilizadas como referencia son: La Estación de Coranchay sobre el Río Callazas par a la zona alta y la estación Candarave Pallata sobre el mismo río para la zona baja.

En la zona alta (aguas arriba de la estación hidrométrica Coranchay), las características hidrogeológicas de la subcuenca son variadas. Este sector posee una extensa altiplanicie circundada en parte por una cadena de montañas, donde la media anual de la precipitación pluvial es 450 mm/año, alcanzan do los 600 mm en los nevados que constituyen la divisoria de aguas. Están presentes potentes unidades hidrogeológicas, entre las que destacan el Grupo Barroso, la Formación Capillune y los Depósitos Fluvioglaciares, que en conjunto constituyen una potente matriz de aguas subterráneas. Esta parte de la subcuenca corresponde a la extensión localizada aguas arriba de la estación hidrométrica Coranchay en el río Callazas, cuya superficie abarca una extensión de 814 km<sup>2</sup>, y cuya tercera dimensión en parte corresponde al acuífero Huaytire Gentilar, con una potencia estimada de 400 m.

El modelo hidrogeológico conceptual corresponde a un sistema geológico, localizado sobre los 4 500 msnm, que ofrece condiciones muy favorables para la recarga y almacenamiento de aguas subterránea. De acuerdo con los registros litoestratigráficos en las áreas adyacentes a la Laguna Suches, se presentan depósitos cuaternarios del orden de los 70 m de potencia, constituyéndose en uno de los principales como ponentes del reservo rio acuífero. Se recarga por infiltración a partir de la lluvia y recibe además filtraciones desde el Grupo Volcánico Barroso.

Finalmente, la formación acuífera Capillune, que subyace a los depósitos fluvioglaciares, posee una potencia que se extiende hasta los 400 m de espesor; más allá de la cual se encuentra la Formación Sencca, considerada como substrato impermeable del acuífero.

En la zona baja (aguas abajo de la estación hidrométrica Coranchay, hasta la estación hidrométrica Candarave-Pallata), con vertientes de fuerte pendiente y limitada presencia de las unidades hidrogeológicas mencionadas en la zona alta, y con una precipitación pluvial anual de 300 mm/ año, no ofrece condiciones apropiadas para el almacenamiento de las aguas subterráneas y menos aún para una explotación sostenible, salvo pequeños caudales para el uso doméstico.

Desde el punto de vista de la recarga indirecta relacionada con la precipitación pluvial, la altura media de precipitación pluvial corresponde a la isoyeta de 300 mm/ año. Por debajo de este nivel de precipitación, se ubican las tierras cuya capacidad evaporante de la atmósfera supera los 600 mm/año, lo que no permitirá una tasa de infiltración significativa. Sin embargo, en años excepcionalmente húmedos, como aquellos que



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

corresponde al fenómeno La Niña en el Sur del Perú, donde lluvias intensivas ocurren por debajo de la cota de los 4000 msnm, las intensidades diarias de este tipo de lluvias superan el valor de la evapotranspiración y producen escorrentía e infiltración a través de los depósitos fluvio aluviales, incrementando como consecuencia la recarga del acuífero. Tomando como referencia el porcentaje de lluvia que corresponde a la infiltración en la subcuenca adyacente Calientes–Jarumas (7.5%), para una lámina media de lluvia de 300 mm/año; la lámina de infiltración de la lluvia alcanzaría a 22.5 mm/ año; lo cual en términos de volumen anual significa una recarga limitada

Por otro lado, el componente principal de la recarga lo constituye la infiltración a partir de la red de riego. El sistema de riego es por gravedad, sistema que en conjunto funciona con una eficiencia elevada ya que existe reutilización de las aguas que afloran como manantiales. Se estima una eficiencia de riego promedio de 60%, lo que implica que, del agua dotada para satisfacer la demanda agrícola, el 40% se pierde por infiltración, transformándose en recarga al acuífero.

#### Modelo conceptual subcuenca Ilabaya - Camilaca

Esta subcuenca tiene áreas que se ubican por encima de los 4 500 msnm; son aquellas que corresponden al dominio del Volcán Tutupaca. En aquellas áreas, que corresponden al Volcánico Barroso, predomina la isoyeta de 500 mm/año, favorable a la infiltración. En su descenso hacia niveles inferiores, predominan los depósitos cuaternarios. La subcuenca se extiende sobre el nivel de los 1130 msnm. En esta subcuenca, que tiene una extensión de 934.5 km<sup>2</sup>, se ha cartografiado 298 km<sup>2</sup> de depósitos fluvioglaciares, 72 km<sup>2</sup> del Volcánico Barroso y 11 km<sup>2</sup> de afloramientos que pertenecen a la Formación Capillune. Tanto el Volcánico Barroso como La formación Capillune, son de limitada extensión; existiendo un predominio de los depósitos Cuaternarios. Este conjunto, en su mayor extensión se ubica por encima de la Isoyeta de 300 mm y es favorable a la infiltración, existen además unos 550 km<sup>2</sup> de extensión que pertenece al dominio de las Formaciones Huaylillas, Toquepala e Intrusivos; los mismos que no son favorables al flujo subterráneo por su baja conductividad hidráulica.

Además, estas áreas están ubicadas por debajo de la isoyeta de 300 mm, es decir, muy deficitarias en términos de escorrentía; aunque en los años húmedos, específicamente durante el fenómeno La Niña, ocurren escorrentías e infiltraciones que por su intermitencia son consideradas como de limitada magnitud. En la perforación diamantina de 62.7m de profundidad (STU-1A), efectuada por el consultor en la Pampa Turun Turun, se encontraron depósitos fluvioglaciares hasta los 38.6 m de profundidad, conformados por gravas y arenas con contenido de finos limosos; seguidamente se atravesó rocas del Barroso poco fracturadas. El Nivel piezométrico se localizó a los 25.4m; lo que indicaría que se trata de un reservorio acuífero.

En cuanto a la Recarga al acuífero, esta corresponde en gran parte a la parte alta de la subcuenca, específicamente al dominio de las faldas del nevado Tutupaca, Las rocas fracturadas, facilitan la infiltración de las aguas producto del descongelamiento del nevado. Los registros hidrométricos en la estación hidrométrica de Tacalaya, señalan un caudal base aproximado de 168 l/s, caudal que es captado íntegramente para satisfacer los requerimientos de la actividad minera. Aguas abajo de Tacalaya se presenta un conjunto de 8 manantiales que suman un caudal de 160 l/s y que de manera independiente permiten el desarrollo de aproximadamente 500 ha de agricultura.





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

Desde el punto de vista de recarga al acuífero, partiendo de la descarga registrada como caudal base, se tiene que la suma de los caudales base registrados en las estaciones hidrométricas de Tacalaya (captado para uso minero) y en el Cairo, más el aporte de los manantiales (160 l/s) que se usan para la Agricultura, se tendría un caudal total de Descarga de 491 l/s, que, bajo condiciones de régimen permanente, representa también a la recarga.

### 3.6.6. Calidad de agua superficial

Para la caracterización de la calidad del agua superficial se cuenta con información de 13 estaciones de muestreo.

Las estaciones AG-HUI-06, AG-HUI-07, AG-HUI-08, AG-HUI-09, AG-HUI-10, AG-HUI-12 y AG-HUI-13 ubicadas en la microcuenca Cotaña son comparadas con el ECA-Agua (D.S. N° 004-2017-MINAM) para la categoría 3D. Los parámetros evaluados fueron: cianuro wad, detergentes, DBO, aceites y grasas, coliformes termotolerantes, E. Coli, cloruros, DQO, alcalinidad por bicarbonatos, fluoruro, nitrito, nitratos + nitritos, sulfato, caudal, conductividad eléctrica, OD, pH, temperatura, litio, boro, berilio, aluminio, cromo, cobalto, níquel, cobre, zinc, arsénico, selenio, cadmio, bario, mercurio, plomo, magnesio, hierro y Huevos de Helminto.

Las estaciones AG-HUI-01, AG-HUI-02, AG-HUI-03 y AG-HUI-11 ubicadas en la microcuenca Vilacahua y las estaciones AG-HUI-04 y AG-HUI-05 ubicadas en la microcuenca S/N\_01 son comparadas con el ECA-Agua (D.S. N° 004-2017-MINAM) para la categoría 4E. Los parámetros evaluados fueron: cianuro wad, detergentes, DBO, aceites y grasas, coliformes termotolerantes, E. Coli, cloruros, DQO, alcalinidad por bicarbonatos, fluoruro, nitrito, nitratos + nitritos, sulfato, caudal, conductividad eléctrica, OD, pH, temperatura, litio, boro, berilio, aluminio, cromo, cobalto, níquel, cobre, zinc, arsénico, selenio, cadmio, bario, mercurio, plomo, magnesio, hierro y Huevos de Helminto.

Cabe precisar que las estaciones de muestreo AG-HUI-02, AG-HUI-03, AG-HUI-04 y AG-HUI-05 no presentaron flujo de agua durante el trabajo de campo.

**Tabla 16: Estaciones de muestreo de calidad de agua superficial**

| Estación de muestreo | Coordenadas UTM<br>WGS84 Zona 19 |         | Altura (msnm) |
|----------------------|----------------------------------|---------|---------------|
|                      | Este                             | Norte   |               |
| AG-HUI-01            | 8 126 804                        | 349 786 | 4 457         |
| AG-HUI-02            | 8 124 484                        | 349 267 | 4 518         |
| AG-HUI-03            | 8 121 392                        | 349 587 | 4 751         |
| AG-HUI-04            | 8 122 074                        | 353 916 | 4 814         |
| AG-HUI-05            | 8 120 525                        | 352 007 | 4 804         |
| AG-HUI-06            | 8 119 822                        | 349 190 | 4 689         |
| AG-HUI-07            | 8 117 714                        | 349 625 | 4 524         |
| AG-HUI-08            | 8 118 483                        | 346 591 | 4 865         |
| AG-HUI-09            | 8 118 446                        | 347 756 | 4 752         |
| AG-HUI-10            | 8 115 813                        | 349 755 | 4 467         |
| AG-HUI-11            | 8 122 415                        | 349 023 | 4 620         |
| AG-HUI-12            | 8 118 019                        | 346 665 | 4 851         |
| AG-HUI-13            | 8 119 083                        | 350 298 | 4 659         |

Fuente: Cuadro 3-50 de la DIA del proyecto Huilacoclo (Oficio N° 440-2023/MINEM-DGAAM-DEAM)





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

Todos los parámetros evaluados cumplen con sus respectivos ECA a excepción de los siguientes:

- pH: los valores reportados en las estaciones AG-HUI-08, AG-HUI-12 y AG-HUI-13, presentan valores ligeramente por debajo del mínimo aceptable del ECA categoría 3 (6.5 unidad de pH), estas características se deben a las condiciones naturales del área (mineralogía del suelo en contacto con el agua) y asociados a la presencia de bofedales, donde estos ecosistemas fijan los minerales del suelo y lo transmiten al agua cuando este discurre por los bofedales.
- Al: los valores reportados en las estaciones AG-HUI-06, AG-HUI-09, AG-HUI-12 y AG-HUI-13 exceden el valor establecido en el ECA categoría 3 (5 mg/l) encontrándose valores de 7.3085 mg/l a 24.2212 mg/l. de igual manera, se considera que la presencia de aluminio en el agua está relacionado a la mineralogía del área, a las condiciones naturales.
- Cu: los valores reportados en las estaciones AG-HUI-07, AG-HUI-08 y AG-HUI-09 exceden el valor establecido en el ECA categoría 3 (0.2 mg/l – 0.5 mg/l) encontrándose valores de 0.7467 mg/l a 2.8717 mg/l, la presencia de Cu en el agua podría deberse a la geología del área (Composición volcánica Tutupaca y Andesita porfirítica). Además, el valor reportado en la estación AG-HUI-01 de 0.2053 mg/l excede el valor máximo permitido según el ECA categoría 4 de 0.1 mg/l, al igual que en las otras estaciones, la excedencia de este parámetro se debe a las condiciones naturales del área, ya que no existe actividades extractivas y/o de beneficio que originen la presencia de este parámetro en el agua.

### 3.7. Identificación y evaluación de impactos en materia de recursos hídricos

A continuación, se presenta la descripción de la significancia de los impactos evaluados sobre el recurso hídrico:

#### a) Etapa de construcción

##### Alteración de la calidad de agua superficial

En la etapa de construcción la única actividad que presentará una alteración de la calidad del agua superficial es la habilitación de nuevos accesos, específicamente durante la implementación de alcantarillas, debido al movimiento de tierra (el cual será mínimo) que se realizará en el cruce de las quebradas estacionales y los accesos proyectados.

De la evaluación realizada, se determinó un impacto negativo no significativo.

##### Alteración de la cantidad de agua superficial

Durante la etapa de construcción, se utilizará agua de la quebrada Vilacahua, para lo cual se ha considerado un balance hídrico con la disponibilidad al 75% de persistencia y el caudal ecológico, determinándose que en algunos meses no se cubrirá la demanda de agua del proyecto; no obstante, en dichos meses se complementará el abastecimiento de agua mediante un tercero autorizado.

De la evaluación realizada, se determinó un impacto negativo no significativo.



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

## b) Etapa de operación

### Alteración de la cantidad de agua superficial

Durante la etapa de operación, se utilizará agua de la quebrada Vilacahua, para lo cual se ha considerado un balance hídrico con la disponibilidad al 75% de persistencia y el caudal ecológico, determinándose que en algunos meses no se cubrirá la demanda de agua del proyecto; no obstante, en dichos meses se complementará el abastecimiento de agua mediante un tercero autorizado.

De la evaluación realizada, se determinó un impacto negativo no significativo.

### Riesgo de alteración de la calidad de agua superficial

Durante la etapa de perforación existirá un riesgo sobre el componente agua superficial, debido al tránsito de las unidades vehiculares, específicamente en el cruce de los accesos y los cuerpos de agua. El riesgo está asociado a un evento fortuito como; derrame de combustible, aceite o grasas y derrame de lodos durante su evacuación.

### Riesgo de alteración de la calidad de agua subterránea

Durante la etapa de perforación existirá un riesgo sobre el componente agua subterránea, debido a que las actividades de perforación diamantina, cuyos sondajes tendrán una profundidad promedio de 1 170 m, podrían interceptar un acuífero y, por ende, generar una posible alteración de la calidad de las aguas subterráneas. En el caso de interceptar un acuífero durante las actividades de perforación, los sondajes se obturarán de acuerdo al tipo de acuífero interceptado.

## c) Etapa de cierre

### Alteración de la calidad de agua superficial

La única actividad que presentará una posible alteración de la calidad del agua superficial durante el cierre del Proyecto es el retiro de las alcantarillas ubicados en el cruce de quebradas y los accesos proyectados, debido al movimiento de tierra (el cual será mínimo).

De la evaluación realizada, se determinó un impacto negativo no significativo.

### Alteración de la cantidad de agua superficial

Las actividades que demandarán agua son el regado de accesos y el abastecimiento para consumo doméstico, el mismo que se realizará mediante el uso de camión cisterna. De la misma forma, el agua requerida será abastecida desde la quebrada Vilacahua y de un tercero autorizado.

De la evaluación realizada, se determinó un impacto negativo no significativo.

## 3.8. Estrategia de manejo ambiental en materia de recursos hídricos

Se presentan las siguientes medidas de manejo ambiental:

### Manejo de efluentes

- Los subcontratistas se encargarán del traslado, limpieza y cambio de los recipientes de los baños, así como la evacuación de lodos del sistema de manejo de aguas residuales domésticas, el mismo que deberá ser ejecutada por una empresa autorizada (EO-RS).



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

- Los supervisores son responsables de controlar el uso correcto de estos baños.
- Los líquidos almacenados en el baño químico serán removidos por una empresa especializada y debidamente autorizada (EO-RS).
- La frecuencia de traslado de los efluentes y limpieza de los baños químicos se realizará cada 15 días, en cada plataforma se contará con dos (02) baños químicos. La misma frecuencia de limpieza se tendrá para el sistema de manejo de las aguas residuales domésticas del campamento (biodigestores).
- Los baños en mal estado deberán ser retirados por completo del área y el subcontratista deberá cambiarlos por otros en buenas condiciones.
- No se contempla la generación de efluentes industriales, puesto que el agua acumulada en las pozas de manejo de fluidos de perforación será reutilizada para las actividades de exploración o se podrá evaporar.

#### Manejo de lodos de perforación

- Para el manejo de los lodos generados en la actividad de perforación se utilizarán pozas de lodos revestidas con geomembrana o un material de similares características, con la finalidad de prevenir filtraciones a suelo.
- Las pozas de lodos se ubicarán contiguo a cada plataforma de perforación y permitirán que los sólidos en suspensión (restos de aditivos y roca pulverizada) se sedimenten.
- Las pozas de lodos estarán cercadas con mallas para evitar el acceso de personas y animales silvestres. Una vez concluida la perforación estas pozas se mantendrán abiertas hasta que se haya completado la sedimentación y secado de los lodos, para proceder al cierre definitivo y tratamiento de la poza.
- Los lodos serán retirados y manejados a través de una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS) autorizada.

#### Manejo de las aguas de escorrentía

- Las aguas de escorrentía sean conducidas a través de las cunetas hacia el cuerpo de agua más cercano y que permita un flujo seguro, así se evitaría que estas aguas ingresen a las plataformas de trabajo erosionando el suelo.
- Se construirán estructuras 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 construcción.

#### Medidas ante posible alteración de aguas subterráneas

- Cuando se encuentra agua estática:
  - Se rellenará el pozo con fluido sobrante a 6 m por debajo del nivel de la tierra y se instalará una obturación de jebe.
  - Luego se rellenará con bentonita 3/8 un total de 2 m por encima del tapón de jebe.
  - Encima del sello de bentonita 3/8 se rellenará con una mezcla de tierra y bentonita.
  - Finalmente se colocará un bloque de cemento con el número de pozo.



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

- Cuando se encuentra agua artesiana:
  - Se obturará el flujo con el tapón de jebe hasta 2 m arriba de la capa acuífera y luego se colocará el sello de 2 m de bentonita 3/8.
  - Se rellenará hasta 6 m de la superficie con grava limpia y luego se colocará un sello de bentonita 3/8 para luego ser rellanado hasta la superficie con una mezcla de bentonita y suelo.
  - Finalmente, se colocará un bloque de cemento con el número de pozo.
  - La obturación de sondajes se trata dentro del Plan de Cierre.

### 3.9. Programa de manejo ambiental

Para el monitoreo de calidad de agua superficial se han establecido ocho (08) estaciones ubicadas en los principales cuerpos de agua que pueden verse afectados por las actividades del proyecto.

**Tabla 17: Estaciones de monitoreo de calidad de agua superficial**

| Estación   | Descripción   | Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 19 |           | Parámetros  | Normativa   | Frecuencia de monitoreo /reporte | Etapas del proyecto a monitorear * |
|------------|---|----------------------------------|-----------|---|-------------|----------------------------------|------------------------------------|
|            |   | Este                             | Norte     |   |             |                                  |                                    |
| MAG-HUI-06 | Quebrada sin nombre, aguas abajo de la alcantarilla 5                             | 349 190                          | 8 119 822 | pH, Caudal, Conductividad eléctrica, Oxígeno Disuelto, Temperatura, Aceites y Grasas, Cianuro Wad, Metales totales (aluminio, arsénico, cadmio, cromo, cobre, plomo, mercurio y zinc) | Categoría 3 | Semestral/anual                  | Tercer, cuarto y quinto semestre   |
| MAG-HUI-08 | Quebrada sin nombre, agua debajo de las plataformas PT-09, PT-05 y PT-07          | 346 591                          | 8 118 483 |   | Categoría 3 |                                  | Cuarto y quinto semestre           |
| MAG-HUI-09 | Quebrada sin nombre, agua debajo de las plataformas del sector oeste del Proyecto | 347 756                          | 8 118 446 |   | Categoría 3 |                                  | Cuarto y quinto semestre           |
| MAG-HUI-12 | Quebrada sin nombre, agua debajo de las plataformas PT-22 y PT-17                 | 346 665                          | 8 118 019 |   | Categoría 3 |                                  | Cuarto y quinto semestre           |
| MAG-P2     | Quebrada Vilacahua, punto de captación de agua para el Proyecto                   | 348 959                          | 8 122 916 |   | Categoría 4 |                                  | Todos los semestres                |
| MAG-HUI-13 | Quebrada S/N, aguas debajo de las plataformas PT-02 y PT-23                       | 352 568                          | 8 122 890 |   | Categoría 4 |                                  | Primer y quinto semestre           |
| MAG-HUI-05 | Quebrada S/N, aguas debajo de   | 352 007                          | 8 120 525 |   | Categoría 4 |                                  | Primer y quinto semestre           |



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

| Estación   | Descripción  | Coordenadas UTM<br>WGS 84 - Zona 19 |           | Parámetros  | Normativa   | Frecuencia de<br>monitoreo<br>/reporte | Etapas del<br>proyecto a<br>monitorear * |
|------------|--|-------------------------------------|-----------|---|-------------|--|--|
|            |  | Este                                | Norte     |   |             |  |  |
|            | la plataforma PT-06 y aguas arriba del campamento base |                                     |           | (aluminio, arsénico, cadmio, cromo VI, cobre, plomo, mercurio y zinc) |             |  |  |
| MAG-HUI-02 | Quebrada Vilacahua, aguas abajo del proyecto           | 349 267                             | 8 124 484 |   | Categoría 4 |  | Todos los semestres                      |

\* En el caso de retrasos en las actividades de perforación u otras actividades, el monitoreo de calidad de agua superficial del proyecto Huilacollo, se realizará durante todos los semestres que dure la actividad cercana al cuerpo de agua  
**Fuente:** Cuadro 6.8 de la DIA del proyecto Huilacollo (Oficio N° 846-2023/MINEM-DGAAM)

#### IV. OBSERVACIONES EN MATERIA DE RECURSOS HÍDRICOS

Luego de evaluar la subsanación de observaciones conforme al Informe Técnico N° 046-2023-ANA-DCERH/WQQ y la información complementaria conforme al Informe Técnico N° 008-2023-ANA-DCERH/RJLR de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del proyecto de exploración minera “Huilacollo”, presentado por Vale Exploration Perú S.A.C., en cuanto a la competencia de la Autoridad Nacional del Agua, se tiene lo siguiente:

- 4.1. Observación 1:** En el ítem 2.7.3.1 “Componentes del proyecto” se indica que los accesos propuestos y el campamento tendrán cunetas; sin embargo, en el ítem 2.7.3.6 “Obras de arte ambientales” solo se considera el diseño de cunetas para los accesos. Al respecto, se deberá precisar el diseño de la cuneta del campamento e indicar la ubicación de cada uno de los puntos de descarga de las aguas de escorrentía captadas en las cunetas de los accesos y del campamento.

##### Respuesta:

El administrado precisa que el diseño del canal de coronación para del campamento será el mismo que se ha propuesto para las plataformas, esta es una zanja trapezoidal la cual se habilitará en la zona superior del campamento. Este canal contará con barreras de sedimentación, previo a ser liberadas aguas abajo.

Además, se presentan las coordenadas de descarga de las aguas de escorrentía, donde se observa que las descargas 1 a la 5 se relacionan a los cruces de accesos con cuerpos de agua mediante alcantarillas, la descarga 6 pertenece al campamento y la descarga 7 pertenece a un acceso; sin embargo, respecto a este último, se encuentra alejado a más de 100 m del acceso más cercano.

##### Observación No Subsanada.

##### Requerimiento de información complementaria:

Se deberá precisar el origen de las aguas de no contacto que llegarán a la descarga 7 (accesos o plataforma); además, indicar si también se contará con una poza de retención de sedimentos en esta descarga.



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

### **Respuesta a la información complementaria:**

El administrado precisa que las aguas de contacto que descargarán en el punto 07 provendrán de las cunetas del acceso proyectado en el sector oeste. Previo a la descarga, se contará con una poza de retención de sedimentos.

### **Observación Subsanada.**

- 4.2. Observación 2:** En el ítem 2.7.3.1 “Componentes del proyecto” se indica que se habilitarán 21 037.54 m de accesos nuevos; sin embargo, en el Mapa EAG-04 “Componentes del proyecto” se observa que se hará uso de accesos existentes que conectarán con los accesos nuevos. Al respecto, se deberá precisar la longitud de accesos existentes a utilizar, si se realizará alguna actividad de rehabilitación y/o mantenimiento, los cruces con los cuerpos de agua y si presentan alguna obra de arte que permita el pase del recurso hídrico. Además, presentar un archivo KMZ o SHAPE con los accesos nuevos y existentes.

### **Respuesta:**

El administrado precisa que se hará uso de 14 188 m de accesos existentes, que tienen las condiciones adecuadas para ser utilizados, por lo que, no requieren mantenimiento. Estos accesos cruzan cuerpos de agua (estacionales) pero no cuenta con obras de arte, ya que, no existe un cauce pronunciado que haya obligado a la población a acondicionar badenes o alcantarillas; sin embargo, no se precisan los cruces de los accesos existentes con los cuerpos de agua.

Además, se indica que en el Anexo 13-DGAAM se adjunta el archivo KMZ con el trazo de los accesos existentes; sin embargo, en el Anexo indicado solo se presenta el archivo KMZ de los accesos nuevos.

### **Observación No Subsanada.**

### **Requerimiento de información complementaria:**

El administrado deberá precisar la ubicación (coordenadas UTM WGS 84) de todos los cruces de accesos existentes con los cuerpos de agua; además, adjuntar el archivo KMZ con el trazo de los accesos existentes y los cruces con cuerpos de agua.

### **Respuesta a la información complementaria:**

El administrado presenta la Tabla 43 “Cruce de accesos existentes y cuerpos de agua” donde se precisan los ocho (08) cruces identificados, así como sus ubicaciones en coordenadas UTM WGS 84. Además, adjunta el archivo KMZ y el mapa EAG-12 con los cruces.

### **Observación Subsanada.**

- 4.3. Observación 3:** En el ítem 2.7.3.2 “Pozas de captación de lodos (fluidos)” se indica que las pozas tendrán capacidad de 18 m<sup>3</sup>; sin embargo, no se precisa el volumen de lodos a generarse. Al respecto, se deberá estimar el volumen de lodos (m<sup>3</sup>) por plataforma y totales a generar durante las actividades de perforación. El volumen estimado deberá estar acorde al volumen de las pozas de lodos implementadas para cada plataforma.



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

### Respuesta:

El administrado aclara que cada poza contará con una capacidad máxima de almacenamiento de 16 m<sup>3</sup>. Considerando que cada plataforma contará con tres (03) pozas de lodos, el almacenamiento total será de 48 m<sup>3</sup>.

Además, se indica que las profundidades a perforar en cada plataforma están en el rango de 2 350 m a 4 650 m, generándose un volumen de lodos residuales de 3 m<sup>3</sup> y 5.8 m<sup>3</sup> respectivamente. Considerando que el agua de retorno de las perforaciones (lodo + agua) representa un 72% (10.63 m<sup>3</sup>) del agua que ingresa, se verifica que las pozas de lodos tendrán la capacidad de almacenar y manejar la generación de lodos.

### Observación Subsanaada.

- 4.4. Observación 4:** En el ítem 2.7.3.5 “Pases vehiculares” se indica que se habilitarán 20 puntos (5 m x 4 m) para aliviar el cruce de vehículos en el área del proyecto, cuyas ubicaciones se definirán durante la habilitación de los accesos. Al respecto, el administrado deberá presentar el diseño de los pases vehiculares y precisar si se ubicarán cercanos a cuerpos de agua y de ser el caso presentar las medidas de manejo respectivas para el cuidado del recurso hídrico superficial. Además, se deberá precisar que los pases vehiculares no deberán ubicarse sobre cuerpos de agua o sus fajas marginales o ecosistemas frágiles.

### Respuesta:

El administrado presenta el cuadro N° 18 con la relación de los pases vehiculares y sus ubicaciones, precisando que no se ubicarán sobre cuerpos de agua o ecosistemas frágiles. Además, se presenta en el Anexo 6 el mapa STPV-01 con el diseño de la sección típica del pase vehicular.

### Observación Subsanaada.

- 4.5. Observación 5:** En el ítem 2.7.8 “Demanda de uso de agua” se indica que el agua será captada en la quebrada Vilahuaca (P-02) y en los Cuadros N° 29 y N° 30 se presentan los balances hídricos sin recirculación y con recirculación respectivamente. De la revisión de la información presentada se advierte lo siguiente:

- a. Para el análisis de disponibilidad hídrica en los balances presentados no se ha considerado la disponibilidad del caudal del cuerpo de agua al 75% de persistencia ni el caudal ecológico. En ese sentido, se deberán corregir los balances presentados considerando el caudal al 75% de persistencia y el caudal ecológico de acuerdo con lo indicado en la R.J. N° 007-2015-ANA.

### Respuesta:

El administrado indica que el I balance hídrico ha sido efectuado con la disponibilidad media mensual generada (1964-2021), conforme con lo establece el formato Anexo 21 del “Reglamento de Procedimiento Administrativo para el Otorgamiento de derecho de uso de agua y autorizaciones de ejecución de obras en fuentes naturales (Resolución Jefatural 007- 2015-ANA) y en concordancia con lo señalado en el artículo 62 en la Ley de Recursos Hídricos (Ley 29338).

Sin embargo, considerando que la demanda de agua del proyecto entre los meses de mayo a noviembre tendrá un máximo de 0.4688 l/s y que el caudal de la quebrada en estos meses es de 1 l/s a 3.2 l/s, se determinó de acuerdo con lo indicado en el



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

principio precautorio del artículo III<sup>1</sup> de la Ley N° 29338, que no existe certeza absoluta sobre el peligro de daño grave o irreversible que amenace las fuentes de agua, por lo cual, se requirió incluir en el balance hídrico el caudal al 75% de persistencia y el caudal ecológico. Además, se deberá tomar en cuenta que de acuerdo con lo indicado en el artículo 63<sup>2</sup> de la Ley N° 29338 el otorgamiento de la autorización de uso de agua se rige por las disposiciones sobre licencia de uso.

### **Observación No Subsanada.**

#### **Requerimiento de información complementaria:**

El administrado deberá presentar el balance hídrico considerando el caudal al 75% de persistencia y el caudal ecológico, con el fin de sustentar que no habrá afectación a la cantidad de agua superficial.

#### **Respuesta a la información complementaria:**

El administrado presentó el Cuadro 36 “Balance hídrico del proyecto con recirculación” donde se considera el caudal al 75% de persistencia y el caudal ecológico, las demandas de agua del proyecto (doméstico e industrial), así como el caudal de agua a captar en la fuente y el caudal abastecido mediante un tercero autorizado, con el fin de cubrir la demanda de agua del proyecto.

### **Observación Subsanada.**

- b. Entre los meses de mayo a noviembre el caudal de la quebrada disminuye considerablemente (1 l/s – 3.2 l/s) comparado con el resto de los meses (11.57 l/s – 61.85 l/s). Por lo tanto, considerando el análisis de disponibilidad hídrica solicitado en el literal anterior, se deberá determinar si la oferta de agua es suficiente para satisfacer los requerimientos de agua del proyecto entre los meses de mayo a noviembre. De ser el caso, deberá considerar una nueva fuente de abastecimiento de agua, la cual deberá contar con su respectivo análisis de disponibilidad hídrica.

#### **Respuesta:**

El administrado indica que en los meses de estiaje (mayo a noviembre) para minimizar el consumo de agua, entre los meses de junio a octubre la demanda de agua será 50% proveniente del punto de captación (P-2) y el otro 50% será proporcionada por una empresa autorizada.

Sin embargo, el administrado no ha considerado en el balance hídrico el caudal al 75% de persistencia ni el caudal ecológico, por lo que, los meses en los cuales se requerirá del abastecimiento de agua de un tercero autorizado podría variar. Además, no se ha considerado en los Cuadros 33 y 34 de los balances hídricos el abastecimiento mediante un tercero, dándose a entender que solo se realizará la captación de agua desde el punto P-2.

---

#### **<sup>1</sup> Artículo III.- Principios**

(...)

8. Principio precautorio La ausencia de certeza absoluta sobre el peligro de daño grave o irreversible que amenace las fuentes de agua no constituye impedimento para adoptar medidas que impidan su degradación o extinción.

#### **<sup>2</sup> Artículo 63.- Otorgamiento, modificación y extinción de la autorización de uso de agua**

El otorgamiento, la modificación y la extinción de la autorización de uso se rigen por las disposiciones sobre licencia de uso. La solicitud y la resolución administrativa de otorgamiento de autorización de uso de agua contienen los mismos requisitos establecidos para la licencia de uso de agua.

Calle Diecisiete N° 355,  
Urb. El Palomar - San  
Isidro  
T: (511) 224 3298  
[www.gob.pe/ana](http://www.gob.pe/ana)  
[www.gob.pe/midagri](http://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 : FD0A5F93



BICENTENARIO  
DEL PERÚ  
2021 - 2024



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

### **Observación No Subsanada.**

#### **Requerimiento de información complementaria:**

Considerando lo requerido en el literal a) de la presente Observación, se deberán reevaluar los meses en los que se requerirá al abastecimiento de agua de un tercero autorizado para cubrir la demanda de agua del proyecto; además, incluir en los balances hídricos el abastecimiento mediante terceros autorizados.

#### **Respuesta a la información complementaria:**

El administrado reevaluó los meses en los cuales se requerirá del abastecimiento de un tercero autorizado, siendo los siguientes:

- Del mes de junio a noviembre (mes 3 al mes 8 del proyecto).
- Del mes de mayo a noviembre (mes 14 al mes 20 del proyecto).
- Mes de mayo y junio (mes 26 y mes 27 del proyecto).

### **Observación Subsanada.**

- 4.6. Observación 6:** En el ítem 2.7.8.3 “Consumo de agua industrial” se indica la demanda promedio de agua para el riego de accesos será de 18.71 m<sup>3</sup>/día; sin embargo, solo se ha considerado el riego de los accesos nuevos. En ese sentido, el administrado deberá incluir el riego de los accesos existentes dentro del área de influencia ambiental directa del proyecto. La demanda de agua deberá estimarse en función de la longitud de accesos (nuevos y existentes) regados por día.

#### **Respuesta:**

El administrado precisa que la demanda de agua para riego de accesos si considera a los accesos existentes; además, en el Anexo 2.8 presenta el sustento de la longitud de accesos a ser regados; así como el cronograma de riego. En la Tabla 7 del presente informe técnico se presenta la demanda de agua para el riego de los accesos.

### **Observación Subsanada.**

- 4.7. Observación 7:** En el ítem 3.1.5.1.2.2 “Inventario de fuentes de agua e infraestructura hidráulica” se presenta el Cuadro 3-38 “Inventario de fuentes de agua” y el Mapa LBF-15 “Inventario de fuentes de agua”, de la revisión de la información presentada se tiene lo siguiente:

- a. Las quebradas identificadas con códigos MAP 08, MAP 09, MAP 10, MAP 12, MAP 13, MAP 14, MAP 15, MAP 16, MAP 17 y MAP 18, y la laguna MAP 19 no han sido representadas en el MAPA LBF-15. En ese sentido, se deberán representar los cuerpos de agua indicados en el Mapa LBF-15.

#### **Respuesta:**

El administrado cumple con incluir en el mapa LBF-15 a los cuerpos de agua de códigos MAP 08, MAP 09, MAP 10, MAP 12, MAP 13, MAP 14, MAP 15, MAP 16, MAP 17 y MAP 18, y la laguna MAP 19.

### **Observación Subsanada.**

- b. Para la delimitación del área de los bofedales considerar la máxima extensión identificada mediante el análisis de imágenes multitemporales del área de estudio.



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

### Respuesta:

Se indica que la delimitación del área de bofedales se realizó mediante imágenes satélites disponibles (julio 2019), asimismo también se consideró el trabajo de campo en la época húmeda del año 2022, con la cual se verificó y validó la delimitación. Además, se ha realizado la revisión con imágenes actuales para poder validar la delimitación. En el Anexo 3.4 se adjunta las imágenes disponibles utilizadas y sus características

### Observación Subsanaada.

- c. Presentar una tabla con el inventario de cuerpos de agua tomando como referencia la R.J. N° 319-2015-ANA, donde incluya las quebradas, ríos, manantiales, lagunas y bofedales e indique el código, descripción, ubicación (coordenadas UTM WGS 84 zona correspondiente), área (para bofedales y lagunas), régimen, caudal, inicio y final del cauce de agua indicando las coordenadas (donde aplique). Además, adjuntar un mapa hidrográfico y el archivo KMZ o SHAPE con el inventario solicitado.

### Respuesta:

El administrado presenta el Cuadro 3.38 “Inventario de fuentes de agua” y adjunta el archivo KMZ con los cuerpos de agua; sin embargo, se verifica que en el Cuadro 3.38 y el archivo KMZ no guardan relación, tal como se precisa a continuación:

- No se consideró en el inventario a las quebradas de los cruces de accesos Alt-4 y Alt-5, a la quebrada que nace de la laguna Paracota, a la quebrada ubicada ente las plataformas PT-01, PT-02, PT-13 y PT-23.
- Se considera en el inventario solo al bofedal MPA 02; sin embargo, en el KMZ se delimita una mayor cantidad de bofedales.
- En el archivo KMZ se delimitan 4 lagunas; sin embargo, en el inventario solo se consideran 2 lagunas.

Además, se verifica que en el Cuadro 3.38 se ha retirado la columna de “uso”, no quedando claro el uso y/o afectación a terceros.

### Observación No Subsanaada.

### Requerimiento de información complementaria:

El administrado deberá incluir en el inventario a los cuerpos de agua indicados, así como presentar sus respectivas fichas de inventario; además, precisar el uso de cada cuerpo de agua con el fin de determinar la posible afectación al uso de terceros.

### Respuesta a la información complementaria:

El administrado incluye como parte del inventario de cuerpos de agua a lo siguiente:

- A las quebradas de los cruces de accesos Alt4 y Alt-5, a la quebrada que nace de la laguna Paracota y a la quebrada ubicada ente las plataformas PT-01, PT-02, PT-13 y PT-23.
- Todos los bofedales que se encuentran en el área de estudio.
- Respecto a las lagunas se aclara que se identificaron seis (06), de las cuales cinco (05) son estacionales que se secan en temporada de estiaje.



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

Respecto a las fichas de inventario, se presentan en el Anexo 3.4.6 del Anexo 3. “Hidrografía e hidrología”

Además, en la Tabla 14 del presente informe técnico se presenta el detalle del inventario de los cuerpos de agua superficial.

#### **Observación Subsanada.**

**4.8. Observación 8:** En el ítem 3.1.5.4 “Calidad de agua superficial” se presentan los resultados de 13 estaciones de muestreo ubicadas en quebradas. De la revisión de la información presentada se advierte lo siguiente:

- a. Se ha considerado como normativa de comparación al ECA-Agua (D.S. N° 004-2017-MINAM) para la categoría 3; sin embargo, los cuerpos de agua ubicados dentro del área del proyecto no cuentan con una categoría definida, por lo que, de acuerdo con lo indicado en la R.J. N° 056-2018-MINAM, los resultados deberán ser comparados con la categoría del cuerpo de agua al que tributan. En ese sentido, las estaciones de muestreo que se ubican en la microcuenca Cotaña: AG-HUI-06, AG-HUI-07, AG-HUI-08, AG-HUI-09, AG-HUI-10, AG-HUI-12 y AG-HUI-13 deberán ser comparadas con la categoría 3 debido a que tributan al río Llabaya; las estaciones de muestreo que se ubican en la microcuenca Vilacahua: AG-HUI-01, AG-HUI-02, AG-HUI-03 y AG-HUI-11 y las estaciones de muestreo que se ubican en la microcuenca SN\_01: AG-HUI-04 y AG-HUI-05 deberán ser comparadas con la categoría 4 debido a que tributan a la laguna Suches.

#### **Respuesta:**

El administra cumple con actualizar la categoría de comparación para las estaciones de muestreo de calidad de agua superficial.

#### **Observación Subsanada.**

- b. Considerando las categorías de evaluación, se deberá realizar la descripción de los resultados de los muestreos de agua superficial. De presentarse excedencias deberán ser debidamente sustentadas.

#### **Respuesta:**

El administrado presenta la descripción de los resultados de calidad de agua superficial en el documento de absolución de observaciones, donde se identificaron excedencias de pH, aluminio y cobre; sin embargo, en el ítem 3.1.5.4.5 “Resultados” se indica que todas las concentraciones de todas las estaciones cumplen con sus respectivos ECA Agua.

#### **Observación No Subsanada.**

#### **Requerimiento de información complementaria:**

Se deberá uniformizar la información presentada sobre los resultados de calidad de agua superficial.

#### **Respuesta a la información complementaria:**

El administrado corrige el texto precisando que las excedencias se dieron a los parámetros pH, aluminio y cobre.

#### **Observación Subsanada.**



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

**4.9. Observación 9:** En el ítem 5.5 “Matriz de evaluación de impactos ambientales” se presenta el Cuadro N° 5-7 “Matriz de evaluación de impactos ambientales”. De la revisión de la información presentada se advierte lo siguiente:

- a. Se califica a los impactos sobre la cantidad de agua superficial como negativo no significativo para las etapas de construcción y cierre y negativo leve para la etapa de operación; sin embargo, considerando que el análisis de disponibilidad hídrica no ha sido realizado correctamente, se deberá reevaluar los impactos sobre la cantidad del agua superficial y corregir donde sea necesario.

**Respuesta:**

El administrado indica que el balance hídrico presentado no se modificará; sin embargo, se corrigió la evaluación de los atributos del impacto sobre la cantidad de agua superficial durante la etapa de operación.

Considerando que en la Observación 5 se requiere modificar el balance hídrico tomando en cuenta el caudal al 75% de persistencia y el caudal ecológico, la evaluación de los atributos podría modificarse.

**Observación No Subsanada.**

**Requerimiento de información complementaria:**

El administrado deberá reevaluar los atributos del impacto sobre la cantidad de agua superficial en la etapa de operación tomando en consideración el balance hídrico solicitado como parte de la Observación 5.

**Respuesta a la información complementaria:**

El administrado precisa que para el balance hídrico se ha considerado la disponibilidad hídrica al 75% de persistencia y el caudal ecológico; además, con el fin de no afectar la cantidad de agua en quebrada Vilacahua, se propone el abastecimiento de agua por parte de una empresa autorizada (EPS) en los meses en los cuales la quebrada no podrá abastecer la demanda de agua del proyecto.

Por lo antes indica, el administrado indica que el atributo de intensidad del impacto no se modificará.

**Observación Subsanada.**

- b. De la revisión de imágenes satelitales (Google earth) se observa que durante los años 2018 y 2019 se presentaron acumulaciones de nieve en el área de influencia ambiental del proyecto; sin embargo, no consideró la evaluación del impacto sobre las nieves temporales por la habilitación de componentes y las actividades de perforación. Por lo que, deberá evaluar el impacto sobre las nieves temporales por la posible afectación de las actividades mencionadas e incluir las respectivas medidas de manejo ambiental.

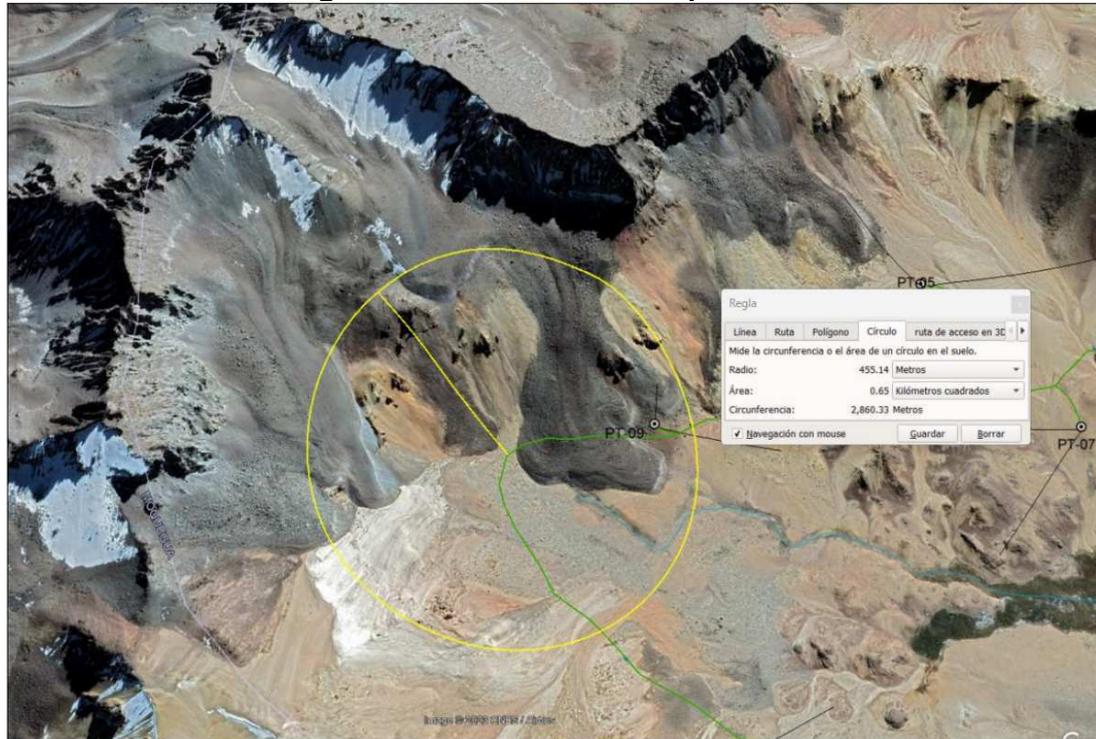
**Respuesta:**

El administrado indica que el diseño del proyecto consideró la no afectación de nevados y/o glaciares. Por lo tanto, los componentes fueron ubicados a más de 100 m de las huellas de los nevados y/o glaciares que se encuentran ubicados en el sector oeste del proyecto (Cerro Apacheta Limani).



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

**Figura 9B: Distancia de componentes**



Fuente: Ítem 5.3.1.2 de la DIA del proyecto Huilacoclo (Oficio N° 440-2023/MINEM-DGAAM-DEAM)

**Observación Subsanada.**

**4.10. Observación 10:** En el ítem 6.2.2.3 “Calidad de agua” se presenta el Cuadro 6-7 “Ubicación de los puntos de monitoreo de calidad de agua superficial”. De la revisión de la información presentada, se tiene lo siguiente:

- a. En el Cuadro 6-7 se presentan las estaciones de monitoreo de calidad de agua superficial; sin embargo, no se han considerado estaciones de monitoreo en la quebrada ubicada entre las plataformas PT-01 y PT-02 y en la quebrada donde se ubica la estación AG-HUI-05 (línea base). Si bien en la estación AG-HUI-05 (línea base) no se presentó flujo durante su muestreo (abril de 2021) podría presentarse durante el resto de los meses del año por ser una quebrada intermitente. Al respecto, se deberán incluir estaciones de monitoreo en los cuerpos de agua indicados. Tomar en cuenta lo indicado en la Observación 8 respecto a la categoría a considerar.

**Respuesta:**

El administrado incluye a las estaciones MAG-HUI-13 y MAG-HUI-05 en los cuerpos de agua indicados; además, se presenta el Anexo 6.2 “Mapa de ubicación de puntos del PMA” donde se representan las estaciones de monitoreo de calidad de agua superficial.

**Observación Subsanada.**

- b. El programa de monitoreo de calidad de aguas superficiales deberá presentarse a través de un cuadro resumen, en el que se indique: código de estación, descripción de ubicación de la estación de monitoreo, coordenadas de ubicación (WGS 84, zona



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

19), parámetros a monitorear (los relacionados a la actividad minera), normativa de comparación (D.S. N° 004-2017-MINAM) y categoría según corresponda (según la R.J. 056-2018-ANA), frecuencia, reporte y etapas del proyecto a monitorear. Tomar en consideración el Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales aprobado a través de la R.J. 010-2016-ANA.

#### **Respuesta:**

El administrado presenta el Cuadro 6-8 con la ubicación de las estaciones de monitoreo de calidad de agua superficial, donde se indican los parámetros y frecuencia de monitoreo, así como etapas del proyecto a monitorear. De la revisión de lo presentado, se advierte lo siguiente:

- Se consideran como parámetros de monitoreo al cromo total y cianuro wad; sin embargo, para la categoría 4 los parámetros que aplica son cromo hexavalente y cianuro libre.
- Para las estaciones MAG-HUI-06, MAG-HUI-08, MAG-HUI-09, MAG-HUI-12, MAG-HUI-13 y MAG-HUI-05 se considera una frecuencia de monitoreo semestral precisando los semestres en los cuales se realizará el monitoreo de acuerdo con las actividades a realizar cercanas a cada cuerpo de agua; sin embargo, no se precisa cuando se realizará el monitoreo en caso de retrasos en las actividades de perforación.

#### **Observación No Subsanada.**

##### **Requerimiento de información complementaria:**

Se deberán verificar y corregir los parámetros que aplican para cada categoría de comparación; además, precisar que, en caso de retrasos en las actividades de perforación u otras actividades, el monitoreo se realizará durante todos los semestres que dure la actividad cercana al cuerpo de agua.

##### **Respuesta a la información complementaria:**

El administrado corrige los parámetros para cada categoría; además, precisa que, en caso de retrasos en las actividades de exploración, el monitoreo se realizará durante todos los semestres que dure la actividad

#### **Observación Subsanada.**

## **V. CONCLUSIONES**

- 5.1.** El proyecto de exploración “Huillacollo” tiene como objetivo habilitar 23 plataformas para la perforación de 65 sondajes con una profundidad total de 76 050 m, cada plataforma contará con tres (03) pozas de manejo de lodos. Además, se habilitarán 21.04 km de accesos, se utilizarán 14 188 m de accesos existentes y se habilitarán instalaciones auxiliares (1 campamento y 20 puntos de pase vehicular).
- 5.2.** Para el manejo de las aguas pluviales se habilitarán canales de coronación en el contorno superior de las plataformas y del campamento base, y cunetas en paralelo a la proyección de los accesos propuestos. Además, se habilitarán alcantarillas y badenes en los accesos proyectados que crucen las quebradas estacionales, la cual permitirá el tránsito de las unidades vehiculares del proyecto.



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

- 5.3. Para el abastecimiento de agua para el consumo doméstico (limpieza y aseo de los trabajadores), la dotación estimada será de 100 l/habitante/día (0.10 m<sup>3</sup>/día), siendo la demanda total de agua de 4 539.6 m<sup>3</sup>, mientras que el consumo máximo se dará en la etapa de operación con un caudal de 5.5 m<sup>3</sup>/día. Para las perforaciones se requerirá de un total de 16 343.15 m<sup>3</sup> (considerando la recirculación del 30%) y para el riego de acceso se requerirá de un promedio de 18.71 m<sup>3</sup>/día.
- 5.4. La fuente de abastecimiento para el consumo doméstico e industrial será la quebrada Vilacahua (P-02) y se complementará con el abastecimiento de un tercero autorizado en los meses en los cuales la oferta hídrica de la quebrada Vilacahua no cubra la demanda de agua del proyecto. El agua será bombeada directamente a la cisterna, y posteriormente a los frentes de trabajo para su almacenamiento en tanques de 10 000 l de capacidad. El detalle se presenta en el Cuadro 36 “Balance hídrico del proyecto con recirculación” del capítulo 2 de la DIA. Cabe precisar que el balance se realizó considerando una disponibilidad hídrica al 75% de persistencia y el caudal ecológico.
- 5.5. Para consumo humano se proyecta un consumo de 7.5 l/habitante/día (0.0075 m<sup>3</sup>/día), este será suministrado a través de bidones o cajas de agua envasada que serán adquiridas en la ciudad de Candarave u otro. El volumen de agua requerido en la etapa de construcción será de 6.98 m<sup>3</sup>, en la etapa de operación de 326.29 m<sup>3</sup>, en la etapa de cierre de 7.21 m<sup>3</sup> y en la etapa de post de cierre de 2.29 m<sup>3</sup>.
- 5.6. El proyecto no generará vertimientos domésticos, ya que el manejo de las aguas residuales domésticas (efluentes) en cada plataforma será mediante el uso de baños químicos y en el campamento base las aguas residuales serán almacenadas en biodigestores. La disposición final de las aguas residuales domésticas generadas en las plataformas y campamento base estarán a cargo de una EO-RS debidamente autorizada.
- 5.7. No se contempla la generación de efluentes industriales debido a que el flujo será derivado a las pozas de captación de lodos, donde se almacenarán para su decantación y reutilización en la perforación. Respecto a las aguas de no contacto captadas continuarán su curso natural para posteriormente unirse al cuerpo de agua más cercano o perderse por infiltración en el terreno.
- 5.8. Como parte del inventario de cuerpos de agua superficial se identificaron 17 bofedales, una (01) filtración, 20 quebradas, dos (02) manantiales, seis (06) lagunas. Cabe precisar que las plataformas del proyecto se ubican a una distancia mayor a 50 m de los cuerpos de agua, siendo la plataforma PT-01 la más cercana a una distancia de 86.41 m de la quebrada Vilacahua.
- 5.9. En las etapas de construcción, operación y cierre se identificaron impactos no significativos sobre la cantidad y calidad de agua superficial, así como riesgos de alteración a la calidad y cantidad del agua superficial en la etapa de operación.
- 5.10. Con referencia a los impactos y riesgos previamente indicados, se plantean medidas de manejo ambiental relacionadas al recurso hídrico superficial y subterráneo en todas las etapas del proyecto, las mismas que se encuentran detalladas en el ítem 3.8 del presente informe técnico.





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

- 5.11. El programa de monitoreo para la vigilancia de la calidad del recurso hídrico consiste en la evaluación de ocho (08) estaciones de monitoreo de calidad de agua superficial, las cuales serán comparados con el ECA agua (D.S. N° 004-2017-MINAM para la categoría 3 y 4). El detalle del programa de monitoreo se encuentra señalado en el ítem 3.9 del presente informe técnico.
- 5.12. De la evaluación técnica realizada a la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del proyecto de exploración minera “Huillacollo”, presentado por Vale Exploration Perú S.A.C., se tiene que se cumple con los requisitos técnicos normativos en relación con los recursos hídricos.

## VI. RECOMENDACIONES

- 6.1. 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.
- 6.2. 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 Vale Exploration Perú S.A.C. para realizar sus actividades, de acuerdo a lo establecido en la normatividad vigente.
- 6.3. La Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros del Ministerio de Energía y Minas deberá solicitar a Vale Exploration Perú S.A.C. la versión actualizada de todos los capítulos de la DIA.
- 6.1. De aprobarse la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del proyecto de exploración minera “Huillacollo”, presentado por Vale Exploration Perú S.A.C., se deberán tramitar los derechos de uso de agua correspondientes ante la Autoridad Administrativa del Agua Caplina Ocoña, de acuerdo a lo señalado en el presente informe técnico, según la R.J. N° 007-2015-ANA.
- 6.2. Remitir copia del presente Informe Técnico a la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros del Ministerio de Energía y Minas.

Es todo cuanto informamos a usted para su conocimiento y fines.

Atentamente,

**FIRMADO DIGITALMENTE**

**RICHARD JONATHAN LOPEZ ROMERO**

PROFESIONAL

DIRECCIÓN DE CALIDAD Y EVALUACIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS



**Anexo 4**

**Respuesta a las observaciones y comentarios formulados por la Municipalidad Distrital de Camilaca**

## 1 PARTICIPACIÓN CIUDADANA

### 1.1 Levantamiento de observaciones emitidas por la Municipalidad Distrital de Camilaca

**REFERENCIA: INFORME N° 003-2023-GTGRD-SGDURCyT/MDC**

**OFICIO N° 051-2023-A/MDC**

Mediante Informe N° 003-2023-GTGRD-SGDURCyT/MDC la Municipalidad Distrital de Camilaca notificó al Ministerio de Energía y Minas la opinión técnica sobre la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto de exploración minera Huilacollo (DIA proyecto Huilacollo); la misma que ha sido comunicado a la empresa Vale Exploration Perú SAC para ser atendido.

Dentro del numeral 4.1 del ítem IV. Conclusiones, Opinión y/o Recomendación, la Municipalidad distrital de Camilaca refiere que luego de haberse efectuado el análisis correspondiente, se debería solicitar la opinión técnica de la Autoridad Nacional del Agua – ANA – ALA.

En efecto, el Reglamento de Protección Ambiental para las Actividades de Exploración Minera, bajo cuyo marco normativo se encuentra la DIA proyecto Huilacollo, considera que el Ministerio de Energía y Minas, a través de la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros (MINEM – DGAAM) tiene la facultad de solicitar opiniones técnicas de las Autoridades gubernamentales, cuando corresponda, de acuerdo con las características de cada proyecto.

Es así que, tomando en consideración las características del proyecto Huilacollo, el MINEM – DGAAM ha solicitado la opinión de la Autoridad Nacional del Agua, quienes luego de haber realizado la evaluación del proyecto han presentado su evaluación a través del Informe Técnico N° 0046-2023-ANA-DCERRH/WQQ.

Dentro del numeral 4.2 del ítem IV. Conclusiones, Opinión y/o Recomendación, la Municipalidad distrital de Camilaca recomienda solicitar oposición sobre la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto de Exploración Minera “Huilacollo” a la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros – DGAAM del Ministerio de Energía y Minas – MINEM

Al respecto, debemos indicar que la empresa Vale es consciente de la importancia de los aspectos socioambientales que pudieran estar relacionados con el proyecto Huilacollo; es por ello que ha mantenido el relacionamiento comunitario con las comunidades campesinas que forman parte del área de influencia social directa del proyecto; así como el cumplimiento de los mecanismos y procedimientos administrativos requeridos como parte de la elaboración del estudio ambiental presentado a la autoridad competente.

Como parte de estos procedimientos se han realizado actividades y estudios preliminares exigidos por la legislación vigente los cuales han sido, de manera enunciativa más no limitativa: el recojo de información de línea de base dentro de la zona del futuro proyecto para determinar las condiciones ambientales de la zona previa a la presencia de la actividad minera habiéndose realizado muestreo de calidad de aire, calidad de suelo, calidad de agua, evaluación de flora y fauna, evaluación de aspectos sociales, ejecución de talleres participativos realizados dentro de las comunidades de Huaytire y Tacalaya, entre otros.

Cabe indicar, a propósito de lo mencionado dentro del segundo párrafo del Oficio N° 051-2023-A/MDC en donde se indica que *“la población de Camilaca y las autoridades del distrito no participaron en el proceso informativo”* (cursiva agregado), que la empresa Vale Exploration Perú SAC ejecutó los Talleres Participativos los días 19 y 20 de noviembre del 2022 en la comunidad de Huaytire y Tacalaya, respectivamente; y a los cuales fueron invitados las autoridades de la Municipalidad Provincial de Candarave, Municipalidad Distrital de Candarave, Municipalidad Distrital de Camilaca, comunidad campesina Huaytire y comunidad campesina Tacalaya, para ser parte de este evento cuyo objetivo busca

---

la difusión de la información y participación de los actores sociales con respecto al proyecto a implementar. En el Anexo PPC-CAMILACA, se adjuntan los cargos de invitación a las autoridades mencionadas.

## **Anexo PPC-CAMILACA**

### **Cargos de invitación al taller participativo**



Lima, 07 de noviembre de 2022

**Sr. Modesto Mamani Cáceres**

Alcalde de la Municipalidad Distrital de Camilaca

Presente.-

**Asunto:** INVITACIÓN A TALLER DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA LA PRESENTACIÓN DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN MINERA HUILACOLLO

Es grato dirigirme a Usted para saludarlo cordialmente y a la vez hacer de conocimiento que, de conformidad con el Reglamento de Participación Ciudadana en el Subsector Minero, aprobado mediante Decreto Supremo N° 028-2008-EM, la Empresa VALE EXPLORATION PERU S.A.C. realizará el Taller Participativo correspondiente a la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto de Exploración Minera "Huilacollo", el mismo que será presidido por la Dirección Regional de Energía y Minas de Tacna.

Dicho taller participativo se realizarán en los siguientes itinerarios:

- **Lugar:** Local Comunal de la Comunidad Campesina de Huaytire.
- **Día:** Sábado, 19 de noviembre de 2022.
- **Hora:** 10:00 a.m.
  
- **Lugar:** Local Comunal de la Comunidad Campesina de Tacalaya.
- **Día:** Domingo, 20 de noviembre de 2022.
- **Hora:** 10:00 a.m.

En los cuales se dará a conocer la DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN MINERA HUILACOLLO ubicado en las Comunidades de Huaytire y Tacalaya, distritos de Candarave y Camilaca, provincia de Candarave, región Tacna.

Adjuntamos a la presente comunicación el material informativo del proyecto de exploración para su difusión.

Agradeciendo anticipadamente su asistencia y participación activa, hacemos propicia la oportunidad para expresarle los sentimientos de estima y especial consideración.

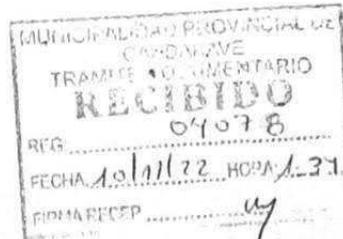
Atentamente,

**RONAN DE  
OLIVEIRA  
BARBOSA**

Asinado digitalmente por RONAN DE  
OLIVEIRA BARBOSA  
DN: cn=RONAN DE OLIVEIRA BARBOSA,  
ou=VALE EXPLORATION PERU  
S.A.C., c=SALMON COOP S.A.C.  
[RFC], email=ronan.barbosa@vale.com  
Date: 2022.11.09 08:01:26 -05'00'

**Ronan De Oliveira Barbosa**  
Gerente  
VALE EXPLORATION PERU S.A.C.





Lima, 07 de noviembre de 2022

**Sr. Rodolfo Esteban Nina Yufra**  
Alcalde de la Municipalidad Provincial de Candarave

Presente.-

**Asunto:** INVITACIÓN A TALLER DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA LA PRESENTACIÓN DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN MINERA HUILACOLLO

Es grato dirigirme a Usted para saludarlo cordialmente y a la vez hacer de conocimiento que, de conformidad con el Reglamento de Participación Ciudadana en el Subsector Minero, aprobado mediante Decreto Supremo N° 028-2008-EM, la Empresa VALE EXPLORATION PERU S.A.C. realizará el Taller Participativo correspondiente a la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto de Exploración Minera "Huilacollo", el mismo que será presidido por la Dirección Regional de Energía y Minas de Tacna.

Dicho taller participativo se realizarán en los siguientes itinerarios:

- **Lugar:** Local Comunal de la Comunidad Campesina de Huaytire.
- **Día:** Sábado, 19 de noviembre de 2022.
- **Hora:** 10:00 a.m.
  
- **Lugar:** Local Comunal de la Comunidad Campesina de Tacalaya.
- **Día:** Domingo, 20 de noviembre de 2022.
- **Hora:** 10:00 a.m.

En los cuales se dará a conocer la DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN MINERA HUILACOLLO ubicado en las Comunidades de Huaytire y Tacalaya, distritos de Candarave y Camilaca, provincia de Candarave, región Tacna.

Adjuntamos a la presente comunicación el material informativo del proyecto de exploración para su difusión.

Agradeciendo anticipadamente su asistencia y participación activa, hacemos propicia la oportunidad para expresarle los sentimientos de estima y especial consideración.

Atentamente,

**RONAN DE  
OLIVEIRA  
BARBOSA**

Asinado digitalmente por RONAN DE  
OLIVEIRA BARBOSA  
DNI: 80394148  
C/FE: 80VALE EXPLORATION PERU  
S.A.C. Verificado by SALMON CORP S.A.C.  
[RFE] email:ronan.barbosa@vale.com  
Data: 2022.11.08 08:00:45 -05'00'

**Ronan De Oliveira Barbosa**  
Gerente  
VALE EXPLORATION PERU S.A.C.



Lima, 07 de noviembre de 2022

**Sr. Martin Mamani Paniagua**  
Juez de Paz de la Municipalidad distrital de Candarave

Presente.-

**Asunto:** INVITACIÓN A TALLER DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA LA PRESENTACIÓN DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN MINERA HUILACOLLO

Es grato dirigirme a Usted para saludarlo cordialmente y a la vez hacer de conocimiento que, de conformidad con el Reglamento de Participación Ciudadana en el Subsector Minero, aprobado mediante Decreto Supremo N° 028-2008-EM, la Empresa VALE EXPLORATION PERU S.A.C. realizará el Taller Participativo correspondiente a la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto de Exploración Minera "Huilacollo", el mismo que será presidido por la Dirección Regional de Energía y Minas de Tacna.

Dicho taller participativo se realizarán en los siguientes itinerarios:

- **Lugar:** Local Comunal de la Comunidad Campesina de Huaytire.
- **Día:** Sábado, 19 de noviembre de 2022.
- **Hora:** 10:00 a.m.
  
- **Lugar:** Local Comunal de la Comunidad Campesina de Tacalaya.
- **Día:** Domingo, 20 de noviembre de 2022.
- **Hora:** 10:00 a.m.

En los cuales se dará a conocer la DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN MINERA HUILACOLLO ubicado en las Comunidades de Huaytire y Tacalaya, distritos de Candarave y Camilaca, provincia de Candarave, región Tacna.

Adjuntamos a la presente comunicación el material informativo del proyecto de exploración para su difusión.

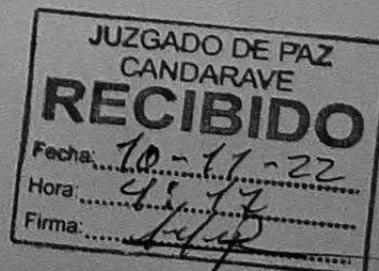
Agradeciendo anticipadamente su asistencia y participación activa, hacemos propicia la oportunidad para expresarle los sentimientos de estima y especial consideración.

Atentamente,

**RONAN DE OLIVEIRA BARBOSA**

Asinado digitalmente por RONAN DE OLIVEIRA BARBOSA  
DNI: 71010320001  
CORREO: ron@vale.com  
VALE EXPLORATION PERU S.A.C.  
DIRECCIÓN REGIONAL DE ENERGÍA Y MINAS DE TACNA  
Teléfono: 061 421 1111

**Ronan De Oliveira Barbosa**  
Gerente  
VALE EXPLORATION PERU S.A.C.



Lima, 07 de noviembre de 2022

**Sr. Elida Condori Conde**  
Teniente alcalde de la Municipalidad distrital de Candarave

Presente.-

**Asunto:** INVITACIÓN A TALLER DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA LA PRESENTACIÓN DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN MINERA HUILACOLLO

Es grato dirigirme a Usted para saludarlo cordialmente y a la vez hacer de conocimiento que, de conformidad con el Reglamento de Participación Ciudadana en el Subsector Minero, aprobado mediante Decreto Supremo N° 028-2008-EM, la Empresa VALE EXPLORATION PERU S.A.C. realizará el Taller Participativo correspondiente a la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto de Exploración Minera "Huilacollo", el mismo que será presidido por la Dirección Regional de Energía y Minas de Tacna.

Dicho taller participativo se realizarán en los siguientes itinerarios:

- **Lugar:** Local Comunal de la Comunidad Campesina de Huaytire.
- **Día:** Sábado, 19 de noviembre de 2022.
- **Hora:** 10:00 a.m.
  
- **Lugar:** Local Comunal de la Comunidad Campesina de Tacalaya.
- **Día:** Domingo, 20 de noviembre de 2022.
- **Hora:** 10:00 a.m.

En los cuales se dará a conocer la DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN MINERA HUILACOLLO ubicado en las Comunidades de Huaytire y Tacalaya, distritos de Candarave y Camilaca, provincia de Candarave, región Tacna.

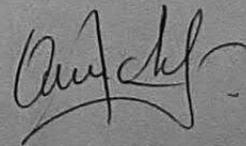
Adjuntamos a la presente comunicación el material informativo del proyecto de exploración para su difusión.

Agradeciendo anticipadamente su asistencia y participación activa, hacemos propicia la oportunidad para expresarle los sentimientos de estima y especial consideración.

Atentamente,

**RONAN DE OLIVEIRA BARBOSA**  
Asinado digitalmente por RONAN DE OLIVEIRA BARBOSA  
DNI: 01703040 DE OLIVEIRA BARBOSA  
VALE EXPLORATION PERU S.A.C. (entitled by SALMON COPR S.A.C)  
[RE-1] email=ronan.barbosa@vale.com  
Date: 2022.11.08 08:01:08 -05'00'

**Ronan De Oliveira Barbosa**  
Gerente  
VALE EXPLORATION PERU S.A.C.



42903658

Fecha: 10-11-22

Elida Condori C.  
Regidora



Lima, 07 de noviembre de 2022

**Sr. Eder Junior Molinero Ramos**  
Teniente Alcalde de la Municipalidad distrital de Camilaca

Presente.-

**Asunto:** INVITACIÓN A TALLER DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA LA PRESENTACIÓN DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN MINERA HUILACOLLO

Es grato dirigirme a Usted para saludarlo cordialmente y a la vez hacer de conocimiento que, de conformidad con el Reglamento de Participación Ciudadana en el Subsector Minero, aprobado mediante Decreto Supremo N° 028-2008-EM, la Empresa VALE EXPLORATION PERU S.A.C. realizará el Taller Participativo correspondiente a la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto de Exploración Minera "Huilacollo", el mismo que será presidido por la Dirección Regional de Energía y Minas de Tacna.

Dicho taller participativo se realizarán en los siguientes itinerarios:

- **Lugar:** Local Comunal de la Comunidad Campesina de Huaytire.
- **Día:** Sábado, 19 de noviembre de 2022.
- **Hora:** 10:00 a.m.
  
- **Lugar:** Local Comunal de la Comunidad Campesina de Tacalaya.
- **Día:** Domingo, 20 de noviembre de 2022.
- **Hora:** 10:00 a.m.

En los cuales se dará a conocer la DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN MINERA HUILACOLLO ubicado en las Comunidades de Huaytire y Tacalaya, distritos de Candarave y Camilaca, provincia de Candarave, región Tacna.

Adjuntamos a la presente comunicación el material informativo del proyecto de exploración para su difusión.

Agradeciendo anticipadamente su asistencia y participación activa, hacemos propicia la oportunidad para expresarle los sentimientos de estima y especial consideración.

Atentamente,

**RONAN DE OLIVEIRA BARBOSA**

Asinado digitalmente por RONAN DE OLIVEIRA BARBOSA  
DN: c=PERU, o=OLIVEIRA BARBOSA, ou=PERU, ou=VALE EXPLORATION PERU S.A.C., ou=Huilacollo, ou=SALMON CORP S.A.C. [RFC822] =ronan@vale.com Date: 2022.11.08 08:01:50 -05'07'

**Ronan De Oliveira Barbosa**  
Gerente  
VALE EXPLORATION PERU S.A.C.



Lima, 07 de noviembre de 2022

**Sr. Eliseo Paco Serrano**  
Juez de Paz de la Municipalidad distrital de Camilaca

Presente.-

**Asunto:** INVITACIÓN A TALLER DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA LA PRESENTACIÓN DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN MINERA HUILACOLLO

Es grato dirigirme a Usted para saludarlo cordialmente y a la vez hacer de conocimiento que, de conformidad con el Reglamento de Participación Ciudadana en el Subsector Minero, aprobado mediante Decreto Supremo N° 028-2008-EM, la Empresa VALE EXPLORATION PERU S.A.C. realizará el Taller Participativo correspondiente a la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto de Exploración Minera "Huilacollo", el mismo que será presidido por la Dirección Regional de Energía y Minas de Tacna.

Dicho taller participativo se realizarán en los siguientes itinerarios:

- **Lugar:** Local Comunal de la Comunidad Campesina de Huaytire.
- **Día:** Sábado, 19 de noviembre de 2022.
- **Hora:** 10:00 a.m.
  
- **Lugar:** Local Comunal de la Comunidad Campesina de Tacalaya.
- **Día:** Domingo, 20 de noviembre de 2022.
- **Hora:** 10:00 a.m.

En los cuales se dará a conocer la DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN MINERA HUILACOLLO ubicado en las Comunidades de Huaytire y Tacalaya, distritos de Candarave y Camilaca, provincia de Candarave, región Tacna.

Adjuntamos a la presente comunicación el material informativo del proyecto de exploración para su difusión.

Agradeciendo anticipadamente su asistencia y participación activa, hacemos propicia la oportunidad para expresarle los sentimientos de estima y especial consideración.

Atentamente,

**RONAN DE OLIVEIRA BARBOSA**  
Asinado digitalmente por RONAN DE OLIVEIRA BARBOSA  
DNI: 80780004  
E-MAIL: ronan.oliveira@vale.com  
S.A.C. VINCULADO A VALE EXPLORACION PERU S.A.C.  
DNI: 80780004  
E-MAIL: ronan.oliveira@vale.com  
Date: 2022.11.09 09:07:46:00

**Ronan De Oliveira Barbosa**  
Gerente  
VALE EXPLORATION PERU S.A.C.

*Previo comunicación se notificó vía whatsapp el 11/11/22.*

**CARGO**

Tacna, 28 de octubre de 2022

**OFICIO CIRCULAR N° 002 -2022-DREM/GOB.REG.TACNA**

Señor:

**Arcario Cacallica Chipana**

**Presidente de la Comunidad Campesina de Tacalaya**

Presente. -

**ASUNTO** : INVITACIÓN A TALLER DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA LA PRESENTACIÓN DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN MINERA HUILACOLLO

Es grato dirigirme a Usted para saludarlo cordialmente y a la vez hacer de conocimiento que, de conformidad con el Reglamento de Participación Ciudadana en el Subsector Minero, aprobado mediante Decreto Supremo N° 028-2008-EM, la Empresa VALE EXPLORATION PERU S.A.C. realizará el Taller Participativo correspondiente a la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto de Exploración Minera "Huilacollo", el mismo que será presidido por la Dirección Regional de Energía y Minas de Tacna.

Dicho taller participativo se realizará el 20 de noviembre de 2022 a las 10:00 de la mañana en el Local Comunal de la Comunidad Campesina de Tacalaya, en el cual se dará a conocer la DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN MINERA HUILACOLLO ubicado en las Comunidades de Huaytire y Tacalaya, distritos de Candarave y Camilaca, provincia de Candarave, región Tacna.

Agradeciendo anticipadamente su asistencia y participación, hacemos propicia la oportunidad para expresarle los sentimientos de estima y especial consideración.

Atentamente,



GOBIERNO REGIONAL DE TACNA  
DIRECCIÓN REGIONAL DE ENERGÍA Y MINAS DE TACNA

Ing. Mario Alberto Málaga Espejo  
DIRECTOR REGIONAL

*Recibido 29/10/22*  
*[Signature]*  
*006-47634*  
*Arcario Cacallica ch.*

c.c. Minas, Archivo  
MAME/SGVB

Tacna, 28 de octubre de 2022

**OFICIO CIRCULAR N° 002 -2022-DREM/GOB.REG.TACNA**

Señor:

**Valeriano Tarqui Quispe**

**Presidente de la Asociación de Productores Pecuarios "Santísima Cruz de Tutupaca"**

Presente. -

**ASUNTO** : INVITACIÓN A TALLER DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA LA PRESENTACIÓN DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN MINERA HUILACOLLO

Es grato dirigirme a Usted para saludarlo cordialmente y a la vez hacer de conocimiento que, de conformidad con el Reglamento de Participación Ciudadana en el Subsector Minero, aprobado mediante Decreto Supremo N° 028-2008-EM, la Empresa VALE EXPLORATION PERU S.A.C. realizará el Taller Participativo correspondiente a la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto de Exploración Minera "Huilacollo", el mismo que será presidido por la Dirección Regional de Energía y Minas de Tacna.

Dicho taller participativo se realizará el 20 de noviembre de 2022 a las 10:00 de la mañana en el Local Comunal de la Comunidad Campesina de Huaytire, en el cual se dará a conocer la DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN MINERA HUILACOLLO ubicado en las Comunidades de Huaytire y Tacalaya, distritos de Candarave y Camilaca, provincia de Candarave, región Tacna.

Agradeciendo anticipadamente su asistencia y participación, hacemos propicia la oportunidad para expresarle los sentimientos de estima y especial consideración.

Atentamente,



GOBIERNO REGIONAL DE TACNA  
DIRECCIÓN REGIONAL DE ENERGÍA Y MINAS DE TACNA

Ing. María Alberta Málaga Espejo  
DIRECCIÓN REGIONAL

c.c. Minas, Archivo  
MAME/SGVB

*Recibido*  
*29/10/22*  
*Valeriano Tarqui Quispe*  
*DNI 00677632*



Tacna, 28 de octubre de 2022

**OFICIO CIRCULAR N° 002 -2022-DREM/GOB.REG.TACNA**

Señor:

**Valeriano Tarqui Quispe**

**Presidente de la APAFA de la IE. N° 42110 de Tacalaya**

Presente. -

**ASUNTO** : INVITACIÓN A TALLER DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA LA PRESENTACIÓN DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN MINERA HUILACOLLO

Es grato dirigirme a Usted para saludarlo cordialmente y a la vez hacer de conocimiento que, de conformidad con el Reglamento de Participación Ciudadana en el Subsector Minero, aprobado mediante Decreto Supremo N° 028-2008-EM, la Empresa VALE EXPLORATION PERU S.A.C. realizará el Taller Participativo correspondiente a la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto de Exploración Minera "Huilacollo", el mismo que será presidido por la Dirección Regional de Energía y Minas de Tacna.

Dicho taller participativo se realizará el 20 de noviembre de 2022 a las 10:00 de la mañana en el Local Comunal de la Comunidad Campesina de Tacalaya, en el cual se dará a conocer la DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN MINERA HUILACOLLO ubicado en las Comunidades de Huaytire y Tacalaya, distritos de Candarave y Camilaca, provincia de Candarave, región Tacna.

Agradeciendo anticipadamente su asistencia y participación, hacemos propicia la oportunidad para expresarle los sentimientos de estima y especial consideración.

Atentamente,



GOBIERNO REGIONAL DE TACNA  
DIRECCIÓN REGIONAL DE ENERGÍA Y MINAS DE TACNA

Ing. María Alberta Málaga Espejo  
DIRECTOR REGIONAL

c.c. Minas, Archivo  
MAME/SGVB

*Handwritten signature and notes:*  
VALERIANO TARQUI Q.  
PNT 00677632  
29/10/22

Tacna, 28 de octubre de 2022

**OFICIO CIRCULAR N° 002 -2022-DREM/GOB.REG.TACNA**

Señor:  
**Erick Cacallica Humire**  
**Agente Municipal de la Comunidad de Tacalaya**

Presente. -

**ASUNTO** : INVITACIÓN A TALLER DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA LA PRESENTACIÓN DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN MINERA HUILACOLLO

Es grato dirigirme a Usted para saludarlo cordialmente y a la vez hacer de conocimiento que, de conformidad con el Reglamento de Participación Ciudadana en el Subsector Minero, aprobado mediante Decreto Supremo N° 028-2008-EM, la Empresa VALE EXPLORATION PERU S.A.C. realizará el Taller Participativo correspondiente a la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto de Exploración Minera "Huilacollo", el mismo que será presidido por la Dirección Regional de Energía y Minas de Tacna.

Dicho taller participativo se realizará el 20 de noviembre de 2022 a las 10:00 de la mañana en el Local Comunal de la Comunidad Campesina de Tacalaya, en el cual se dará a conocer la DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN MINERA HUILACOLLO ubicado en las Comunidades de Huaytire y Tacalaya, distritos de Candarave y Camilaca, provincia de Candarave, región Tacna.

Agradeciendo anticipadamente su asistencia y participación, hacemos propicia la oportunidad para expresarle los sentimientos de estima y especial consideración.

Atentamente,



GOBIERNO REGIONAL DE TACNA  
DIRECCIÓN REGIONAL DE ENERGÍA Y MINAS DE TACNA  
Ing. Mario Alberto Málaga Espejo  
DIRECCIÓN REGIONAL

*Recibido*  
*28-10-2022*  
*Erick*  
*Erick Jhonel Cacallica H.*  
*472154256*

c.c. Minas, Archivo  
MAME/SGVB

Tacna, 28 de octubre de 2022

**OFICIO CIRCULAR N° 002 -2022-DREM/GOB.REG.TACNA**

Señor:  
**Juan Hinojosa Humire**  
**Presidente de la Asociación de Productores Artesanales "Los Nevados del Tutupaca"**

Presente. -

**ASUNTO** : INVITACIÓN A TALLER DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA LA PRESENTACIÓN DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN MINERA HUILACOLLO

Es grato dirigirme a Usted para saludarlo cordialmente y a la vez hacer de conocimiento que, de conformidad con el Reglamento de Participación Ciudadana en el Subsector Minero, aprobado mediante Decreto Supremo N° 028-2008-EM, la Empresa VALE EXPLORATION PERU S.A.C. realizará el Taller Participativo correspondiente a la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto de Exploración Minera "Huilacollo", el mismo que será presidido por la Dirección Regional de Energía y Minas de Tacna.

Dicho taller participativo se realizará el 20 de noviembre de 2022 a las 10:00 de la mañana en el Local Comunal de la Comunidad Campesina de Tacalaya, en el cual se dará a conocer la DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN MINERA HUILACOLLO ubicado en las Comunidades de Huaytire y Tacalaya, distritos de Candarave y Camilaca, provincia de Candarave, región Tacna.

Agradeciendo anticipadamente su asistencia y participación, hacemos propicia la oportunidad para expresarle los sentimientos de estima y especial consideración.

Atentamente,



GOBIERNO REGIONAL DE TACNA  
DIRECCIÓN REGIONAL DE ENERGÍA Y MINAS DE TACNA  
Ing. Mario Alberto Malaga Espejo  
DIRECTOR REGIONAL

28/10/2022  
Recibi  
  
00677629  
Juan Hinojosa Humire

c.c. Minas, Archivo  
MAME/SGVB

Tacna, 28 de octubre de 2022

**OFICIO CIRCULAR N° 002 -2022-DREM/GOB.REG.TACNA**

Señor:  
**Edgar Alca Llanos**  
Director de la IE. N° 42110 de Tacalaya

Presente. -

**ASUNTO** : INVITACIÓN A TALLER DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA LA PRESENTACIÓN DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN MINERA HUILACOLLO

Es grato dirigirme a Usted para saludarlo cordialmente y a la vez hacer de conocimiento que, de conformidad con el Reglamento de Participación Ciudadana en el Subsector Minero, aprobado mediante Decreto Supremo N° 028-2008-EM, la Empresa VALE EXPLORATION PERU S.A.C. realizará el Taller Participativo correspondiente a la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto de Exploración Minera "Huilacollo", el mismo que será presidido por la Dirección Regional de Energía y Minas de Tacna.

Dicho taller participativo se realizará el 20 de noviembre de 2022 a las 10:00 de la mañana en el Local Comunal de la Comunidad Campesina de Tacalaya, en el cual se dará a conocer la DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN MINERA HUILACOLLO ubicado en las Comunidades de Huaytire y Tacalaya, distritos de Candarave y Camilaca, provincia de Candarave, región Tacna.

Agradeciendo anticipadamente su asistencia y participación, hacemos propicia la oportunidad para expresarle los sentimientos de estima y especial consideración.

Atentamente,



GOBIERNO REGIONAL DE TACNA  
DIRECCIÓN REGIONAL DE ENERGÍA Y MINAS DE TACNA  
Ing. Mario Alberto Málaga Espejo  
DIRECCIÓN REGIONAL

c.c. Minas, Archivo  
MAME/SGVB

*Recibido*  
30-10-2022  
0122/223

Tacna, 28 de octubre de 2022

**OFICIO CIRCULAR N° 002 -2022-DREM/GOB.REG.TACNA**

Señor:  
**Augusto Hinojosa Zegarra**  
**Teniente Gobernador de la Comunidad de Tacalaya**

Presente. -

**ASUNTO** : INVITACIÓN A TALLER DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA LA PRESENTACIÓN DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN MINERA HUILACOLLO

Es grato dirigirme a Usted para saludarlo cordialmente y a la vez hacer de conocimiento que, de conformidad con el Reglamento de Participación Ciudadana en el Subsector Minero, aprobado mediante Decreto Supremo N° 028-2008-EM, la Empresa VALE EXPLORATION PERU S.A.C. realizará el Taller Participativo correspondiente a la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto de Exploración Minera "Huilacollo", el mismo que será presidido por la Dirección Regional de Energía y Minas de Tacna.

Dicho taller participativo se realizará el 20 de noviembre de 2022 a las 10:00 de la mañana en el Local Comunal de la Comunidad Campesina de Tacalaya, en el cual se dará a conocer la DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN MINERA HUILACOLLO ubicado en las Comunidades de Huaytire y Tacalaya, distritos de Candarave y Camilaca, provincia de Candarave, región Tacna.

Agradeciendo anticipadamente su asistencia y participación, hacemos propicia la oportunidad para expresarles los sentimientos de estima y especial consideración.

Atentamente,



GOBIERNO REGIONAL DE TACNA  
DIRECCIÓN REGIONAL DE ENERGÍA Y MINAS DE TACNA  
Ing. Mario Alberto Málaga Espejo  
DIRECTOR REGIONAL

Recibido  
29-10-22  
Augusto Hinojosa Zegarra  
4565617  
Augusto Hinojosa Zegarra

c.c. Minas, Archivo  
MAME/SGVB

**CARGO**

Tacna, 28 de octubre de 2022

**OFICIO CIRCULAR N° 033 -2022-DREM/GOB.REG.TACNA**

Señor:

**Mauro Zegarra Mamani**

**Presidente de la Comunidad Campesina de Huaytire**

Presente. -

**ASUNTO** : INVITACIÓN A TALLER DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA LA PRESENTACIÓN DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN MINERA HUILACOLLO

Es grato dirigirme a Usted para saludarlo cordialmente y a la vez hacer de conocimiento que, de conformidad con el Reglamento de Participación Ciudadana en el Subsector Minero, aprobado mediante Decreto Supremo N° 028-2008-EM, la Empresa VALE EXPLORATION PERU S.A.C. realizará el Taller Participativo correspondiente a la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto de Exploración Minera "Huilacollo", el mismo que será presidido por la Dirección Regional de Energía y Minas de Tacna.

Dicho taller participativo se realizará el 19 de noviembre de 2022 a las 10:00 de la mañana en el Local Comunal de la Comunidad Campesina de Huaytire, en el cual se dará a conocer la DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN MINERA HUILACOLLO ubicado en las Comunidades de Huaytire y Tacalaya, distritos de Candarave y Camilaca, provincia de Candarave, región Tacna.

Agradeciendo anticipadamente su asistencia y participación activa, hacemos propicia la oportunidad para expresarle los sentimientos de estima y especial consideración.

Atentamente,



GOBIERNO REGIONAL DE TACNA  
DIRECCIÓN REGIONAL DE ENERGÍA Y MINAS DE TACNA

Ing. Mario Alberto Málaga Espejo  
DIRECCIÓN REGIONAL

Recibí  
29-10-22.

c.c. Minas, Archivo  
MAME/SGVB



COMUNIDAD CAMPESINA HUAYTIRE

Mauro N. Zegarra Mamani  
DNI 41337431  
PRESIDENTE

**CARGO**

Tacna, 28 de octubre de 2022

**OFICIO CIRCULAR N° 003 -2022-DREM/GOB.REG.TACNA**

Señor:

**Pablo Mandamiento Feliciano**

**Administrador Municipal del Centro Poblado de Huaytire**

Presente. -

**ASUNTO : INVITACIÓN A TALLER DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA LA PRESENTACIÓN DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN MINERA HUILACOLLO**

Es grato dirigirme a Usted para saludarlo cordialmente y a la vez hacer de conocimiento que, de conformidad con el Reglamento de Participación Ciudadana en el Subsector Minero, aprobado mediante Decreto Supremo N° 028-2008-EM, la Empresa VALE EXPLORATION PERU S.A.C. realizará el Taller Participativo correspondiente a la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto de Exploración Minera "Huilacollo", el mismo que será presidido por la Dirección Regional de Energía y Minas de Tacna.

Dicho taller participativo se realizará el ~~01~~ 19 de noviembre de 2022 a las 10:00 de la mañana en el Local Comunal de la Comunidad Campesina de Huaytire, en el cual se dará a conocer la DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN MINERA HUILACOLLO ubicado en las Comunidades de Huaytire y Tacalaya, distritos de Candarave y Camilaca, provincia de Candarave, región Tacna.

Agradeciendo anticipadamente su asistencia y participación activa, hacemos propicia la oportunidad para expresarle los sentimientos de estima y especial consideración.

Atentamente,



GOBIERNO REGIONAL DE TACNA  
DIRECCIÓN REGIONAL DE ENERGÍA Y MINAS DE TACNA

Ing. Mario Alberto Málaga Espejo  
DIRECTOR REGIONAL



Recibido  
01-11-2022

Pablo Mandamiento Feliciano  
ADMINISTRADOR  
DNI: N° 64427210

c.c. Minas, Archivo  
MAME/SGVB

**CARGO**

Tacna, 28 de octubre de 2022

**OFICIO CIRCULAR N° 003 -2022-DREM/GOB.REG.TACNA**

Señor:

**Ramiro Angel Feliciano Zegarra**  
**Presidente de la Empresa Pesquera EMCAPIETH**

Presente. -

**ASUNTO** : INVITACIÓN A TALLER DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA LA PRESENTACIÓN DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN MINERA HUILACOLLO

Es grato dirigirme a Usted para saludarlo cordialmente y a la vez hacer de conocimiento que, de conformidad con el Reglamento de Participación Ciudadana en el Subsector Minero, aprobado mediante Decreto Supremo N° 028-2008-EM, la Empresa VALE EXPLORATION PERU S.A.C. realizará el Taller Participativo correspondiente a la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto de Exploración Minera "Huilacollo", el mismo que será presidido por la Dirección Regional de Energía y Minas de Tacna.

Dicho taller participativo se realizará el día 19 de noviembre de 2022 a las 10:00 de la mañana en el Local Comunal de la Comunidad Campesina de Huaytire, en el cual se dará a conocer la DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN MINERA HUILACOLLO ubicado en las Comunidades de Huaytire y Tacalaya, distritos de Candarave y Camilaca, provincia de Candarave, región Tacna.

Agradeciendo anticipadamente su asistencia y participación activa, hacemos propicia la oportunidad para expresarle los sentimientos de estima y especial consideración.

Atentamente,

c.c. Minas, Archivo  
MAME/SGVB



GOBIERNO REGIONAL DE TACNA  
DIRECCIÓN REGIONAL DE ENERGÍA Y MINAS DE TACNA

Ing. Marie Albert Malaga Espejo  
DIRECCIÓN REGIONAL

Recibido: 29-10-22  
00666085  
Ramiro Feliciano Zegarra



Tacna, 28 de octubre de 2022

**OFICIO CIRCULAR N° 003 -2022-DREM/GOB.REG.TACNA**

Señor:

**Saturnino Escobar Cunurana**

**Teniente Gobernador de la Comunidad de Huaytire**

Presente. -

**ASUNTO** : INVITACIÓN A TALLER DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA LA PRESENTACIÓN DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN MINERA HUILACOLLO

Es grato dirigirme a Usted para saludarlo cordialmente y a la vez hacer de conocimiento que, de conformidad con el Reglamento de Participación Ciudadana en el Subsector Minero, aprobado mediante Decreto Supremo N° 028-2008-EM, la Empresa VALE EXPLORATION PERU S.A.C. realizará el Taller Participativo correspondiente a la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto de Exploración Minera "Huilacollo", el mismo que será presidido por la Dirección Regional de Energía y Minas de Tacna.

Dicho taller participativo se realizará el día 19 de noviembre de 2022 a las 10:00 de la mañana en el Local Comunal de la Comunidad Campesina de Huaytire, en el cual se dará a conocer la DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN MINERA HUILACOLLO ubicado en las Comunidades de Huaytire y Tacalaya, distritos de Candarave y Camilaca, provincia de Candarave, región Tacna.

Agradeciendo anticipadamente su asistencia y participación activa, hacemos propicia la oportunidad para expresarle los sentimientos de estima y especial consideración.

Atentamente,



GOBIERNO REGIONAL DE TACNA  
DIRECCIÓN REGIONAL DE ENERGÍA Y MINAS DE TACNA

Ing. Mario Alberto Málaga Espejo  
DIRECTOR REGIONAL

c.c. Minas, Archivo  
MAME/SGVB

RECIBIDO  
29-10-2022  
04743887.  
SATURNINO ESCOBAR C.

**CARGO**

Tacna, 28 de octubre de 2022

**OFICIO CIRCULAR N° 003 -2022-DREM/GOB.REG.TACNA**

Señor:

**María Humire Mamani**

**Presidenta del comité del Vaso de Leche de Huaytire**

Presente. -

**ASUNTO** : INVITACIÓN A TALLER DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA LA PRESENTACIÓN DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN MINERA HUILACOLLO

Es grato dirigirme a Usted para saludarlo cordialmente y a la vez hacer de conocimiento que, de conformidad con el Reglamento de Participación Ciudadana en el Subsector Minero, aprobado mediante Decreto Supremo N° 028-2008-EM, la Empresa VALE EXPLORATION PERU S.A.C. realizará el Taller Participativo correspondiente a la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto de Exploración Minera "Huilacollo", el mismo que será presidido por la Dirección Regional de Energía y Minas de Tacna.

Dicho taller participativo se realizará el 19 de noviembre de 2022 a las 10:00 de la mañana en el Local Comunal de la Comunidad Campesina de Huaytire, en el cual se dará a conocer la DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN MINERA HUILACOLLO ubicado en las Comunidades de Huaytire y Tacalaya, distritos de Candarave y Camilaca, provincia de Candarave, región Tacna.

Agradeciendo anticipadamente su asistencia y participación activa, hacemos propicia la oportunidad para expresarle los sentimientos de estima y especial consideración.

Atentamente,

c.c. Minas, Archivo  
MAME/SGVB



GOBIERNO REGIONAL DE TACNA  
DIRECCIÓN REGIONAL DE ENERGÍA Y MINAS DE TACNA  
  
Ing. Mario Alberto Málaga Espejo  
DIRECTOR REGIONAL

Recibido  
29/10/22  
DNI 40934657  
María Humire Mamani

**CARGO**

Tacna, 28 de octubre de 2022

**OFICIO CIRCULAR N° 003 -2022-DREM/GOB.REG.TACNA**

Señor:

**Gregoria Zegarra Mamani**

**Presidenta de Comedor Popular del Club de Madres de Huaytire**

Presente. -

**ASUNTO** : INVITACIÓN A TALLER DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA LA PRESENTACIÓN DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN MINERA HUILACOLLO

Es grato dirigirme a Usted para saludarlo cordialmente y a la vez hacer de conocimiento que, de conformidad con el Reglamento de Participación Ciudadana en el Subsector Minero, aprobado mediante Decreto Supremo N° 028-2008-EM, la Empresa VALE EXPLORATION PERU S.A.C. realizará el Taller Participativo correspondiente a la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto de Exploración Minera "Huilacollo", el mismo que será presidido por la Dirección Regional de Energía y Minas de Tacna.

Dicho taller participativo se realizará el 19 de noviembre de 2022 a las 10:00 de la mañana en el Local Comunal de la Comunidad Campesina de Huaytire, en el cual se dará a conocer la DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN MINERA HUILACOLLO ubicado en las Comunidades de Huaytire y Tacalaya, distritos de Candarave y Camilaca, provincia de Candarave, región Tacna.

Agradeciendo anticipadamente su asistencia y participación activa, hacemos propicia la oportunidad para expresarle los sentimientos de estima y especial consideración.

Atentamente,



GOBIERNO REGIONAL DE TACNA  
DIRECCIÓN REGIONAL DE ENERGÍA Y MINAS DE TACNA

Ing. Mario Alberto Málaga Espejo  
DIRECTOR REGIONAL

c.c. Minas, Archivo  
MAME/SGVB

Recibido  
29-10-22

*[Handwritten signature]*  
46255894

Bertha Espinoza  
Castillo

**CARGO**

Tacna, 28 de octubre de 2022

**OFICIO CIRCULAR N° 003 -2022-DREM/GOB.REG.TACNA**

Señor:

**Isac Chipana Condori**

**Director de la I.E. 42113 José Antonio Encinas Franco**

Presente. -

**ASUNTO** : INVITACIÓN A TALLER DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA LA PRESENTACIÓN DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN MINERA HUILACOLLO

Es grato dirigirme a Usted para saludarlo cordialmente y a la vez hacer de conocimiento que, de conformidad con el Reglamento de Participación Ciudadana en el Subsector Minero, aprobado mediante Decreto Supremo N° 028-2008-EM, la Empresa VALE EXPLORATION PERU S.A.C. realizará el Taller Participativo correspondiente a la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto de Exploración Minera "Huilacollo", el mismo que será presidido por la Dirección Regional de Energía y Minas de Tacna.

Dicho taller participativo se realizará el 19 de noviembre de 2022 a las 10:00 de la mañana en el Local Comunal de la Comunidad Campesina de Huaytire, en el cual se dará a conocer la DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN MINERA HUILACOLLO ubicado en las Comunidades de Huaytire y Tacalaya, distritos de Candarave y Camilaca, provincia de Candarave, región Tacna.

Agradeciendo anticipadamente su asistencia y participación activa, hacemos propicia la oportunidad para expresarle los sentimientos de estima y especial consideración.

Atentamente,

c.c. Minas, Archivo  
MAME/SGVB



GOBIERNO REGIONAL DE TACNA  
DIRECCIÓN REGIONAL DE ENERGÍA Y MINAS DE TACNA

*[Handwritten Signature]*  
Ing. María Alberto Málaga Espejo  
DIRECCIÓN REGIONAL

RECIBIDO  
DIRECCIÓN  
HUAYTIRE  
08-11-2022  
*[Handwritten Signature]*