



MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS

Resolución Directoral

Nº 0291-2024-MINEM/DGAAM

Lima, 29 de octubre del 2024

Visto, el **Informe N° 0827-2024/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM** y el proveído que antecede, estando conforme con sus fundamentos y conclusiones, de acuerdo con lo establecido 47.3 del Reglamento de Protección Ambiental para las Actividades de Exploración Minera aprobado por Decreto Supremo N° 042-2017-EM; en concordancia con el numeral 6.2 del artículo 6 del Texto Único Ordenado de la Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado por Decreto Supremo N° 004-2019-JUS;

SE RESUELVE:

Artículo 1.- APROBAR la Modificación de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto de exploración minera «Qoya-Chullo» presentada por BHP WORLD EXPLORATION INC. SUCURSAL DEL PERÚ, a desarrollarse en el distrito de Callalli, provincia de Caylloma, departamento de Arequipa, de conformidad con las especificaciones técnicas indicadas en el Informe N° 0827-2024/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM, el cual como Anexo forma parte integrante de la presente Resolución.

Artículo 2.- La Modificación de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto de exploración minera «Qoya-Chullo» tendrá una duración de treinta y tres (33) meses, de acuerdo al cronograma contenido en el numeral 5.5 del Informe N° 0827-2024/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM.

Artículo 3.- Las coordenadas de la delimitación del área aprobada de la Modificación de la Declaración de Impacto Ambiental (MDIA) del proyecto de exploración minera «Qoya-Chullo» son las señaladas en el numeral 5.3. del Informe N° 0827-2024/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM.

Artículo 4.- BHP WORLD EXPLORATION INC. SUCURSAL DEL PERÚ, se encuentra obligada a cumplir con lo estipulado en la Modificación de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto de exploración minera «Qoya-Chullo» 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 y por la Autoridad Nacional del Agua.

Artículo 5.- La aprobación de la Modificación de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto de exploración minera «Qoya-Chullo» 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.- BHP WORLD EXPLORATION INC. SUCURSAL DEL PERÚ 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.- La aprobación de la Modificación de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto de exploración minera «Qoya-Chullo» no regulariza ni convalida los incumplimientos a la normativa ambiental general y/o sectorial vigente en los que haya podido incurrir el titular.

Artículo 8.- BHP WORLD EXPLORATION INC. SUCURSAL DEL PERÚ, 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 y al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental, un informe de cierre, dando cuenta de las labores de construcción, exploración y rehabilitación realizadas, de conformidad con lo señalado en el artículo 68 del Reglamento de Protección Ambiental para las Actividades de Exploración Minera, aprobado por Decreto Supremo N° 042-2017-EM.

Artículo 9.- Remitir copia de la presente Resolución Directoral y del Informe que la sustenta, a la Gerencia Regional de Energía y Minas del Gobierno Regional de Arequipa, Municipalidad Provincial de Caylloma y Municipalidad Distrital de Callalli y a los propietarios de los predios privados de Jachaque, Ccasa, Anchacutaña, Quisini, Ccaccapunco, Chuhuaña, Jayo Loma, Sogema, Chapiocco, Alto Jayupampa Pata, Caracara e Llullahuasi, para conocimiento.

Artículo 10.- Remitir al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) y al Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (OSINERGMIN), copia de la presente Resolución Directoral y de los documentos que la sustentan, para los fines correspondientes.

Regístrese y comuníquese,



Ing. Michael Christian Acosta Arce
Director General
Asuntos Ambientales Mineros

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

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

INFORME N° 0827-2024/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM

Para : Ing. Michael Christian Acosta Arce
Director General de Asuntos Ambientales Mineros

Asunto : Evaluación Final la Modificación de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del proyecto de exploración minera «Qoya-Chullo», presentado por **BHP WORLD EXPLORATION INC. SUCURSAL DEL PERÚ**

Referencia : Escrito N° 3677490 (09.02.2024)

Fecha : Lima, 29 de octubre de 2024

Nos dirigimos a usted, en atención al documento de la referencia, mediante el cual BHP WORLD EXPLORATION INC. SUCURSAL DEL PERÚ (en adelante, **BHP**) presentó la Modificación de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto de exploración minera «Qoya-Chullo» (en adelante, **MDIA del proyecto de exploración minera «Qoya-Chullo»**).

Al respecto, procedemos a informar lo siguiente:

1. ANTECEDENTES**1.1. Instrumentos de gestión ambiental aprobados**

- 1.1.1. Mediante Resolución Directoral N° 0290-2023/MINEM-DGAAM de fecha 03.10.2023, la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros (en adelante DGAAM) del Ministerio de energía y Minas (en adelante MINEM), aprobó la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del proyecto de exploración minera «Qoya» (en adelante, **DIA «Qoya»**); la cual fue rectificadas mediante Resolución Directoral N° 112-2024-MINEM/DGAAM.

1.2. Solicitud actual

- 1.2.1. Mediante Escrito N° 3677490 de fecha 09.02.2024, BHP presentó la MDIA del proyecto de exploración minera «Qoya-Chullo», ubicada en el distrito de Callalli, provincia de Caylloma y departamento de Arequipa.
- 1.2.2. Mediante Escrito N° 3680952 de fecha 14.02.2024, BHP presentó en formato CD la filmación del desarrollo del Taller Participativo de la MDIA del proyecto de exploración minera «Qoya-Chullo».
- 1.2.3. Con CUT: 26805-2024 de fecha 14.02.2024, se solicitó a la Autoridad Nacional del Agua (en adelante, **ANA**) emitir opinión técnica respecto a la MDIA del proyecto de exploración minera «Qoya-Chullo».
- 1.2.4. Con Oficio N° 618-2024-ANA-DCERH, de fecha 16.04.2024 (Escrito N° 3733419), la ANA remitió el Informe Técnico N° 0014-2024-ANA-DCERH/RJLR, conteniendo observaciones formuladas a la MDIA del proyecto de exploración minera «Qoya-Chullo».
- 1.2.5. A través del Auto Directoral N° 113-2024/MINEM-DGAAM de fecha 23.04.2024, se otorgó a BHP diez (10) días hábiles para la subsanación de las observaciones contenidas en el Informe N° 250-2024/MINEM-DGAAM-DEAM de la MDIA del proyecto de exploración minera «Qoya-Chullo».
- 1.2.6. A través del Auto Directoral N° 134-2024/MINEM-DGAAM de fecha 30.04.2024, sustentado en el Informe N° 280-2024/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM se otorgó la prórroga del plazo por diez (10) días hábiles adicionales para presentar la subsanación de observaciones, en atención a la solicitud de BHP presentada con Escritos N° 3740722 y N° 3740726 ambas de fecha 30.04.2024.



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

- 1.2.7. Mediante Escritos N° 3750914 y N° 3750912 ambas de fecha 22.05.2024, BHP presentó a la DGAAM la subsanación de observaciones a la MDIA del proyecto de exploración minera «Qoya-Chullo».
- 1.2.8. A través del CUT N° 95730-2024 de fecha 29.05.2024, se remitió a la ANA la subsanación de observaciones contenida en los Escritos N° 3750914 y N° 3750912 de la MDIA del proyecto de exploración minera «Qoya-Chullo».
- 1.2.9. Con Oficio N° 1416-2024-ANA-DCERH (Escrito N° 3786160), de fecha 15.06.2024, la ANA remitió el Informe Técnico N° 0007-2024-ANA-DCERH/N_DSALDAÑA mediante la cual requiere información complementaria para la absolución de las observaciones no absueltas a la MDIA del proyecto de exploración minera «Qoya-Chullo».
- 1.2.10. A través del Auto Directoral N° 263-2024/MINEM-DGAAM, de fecha 15.07.2024, se requirió a BHP, la presentación de información complementaria para absolver las observaciones contenidas en el Informe N° 500-2024/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM.
- 1.2.11. A través del Auto Directoral N° 275-2024/MINEM-DGAAM de fecha 31.07.2024, sustentado en el Informe N° 529-2024/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM se otorgó la prórroga del plazo por diez (10) días hábiles adicionales para presentar la información complementaria para la subsanación de observaciones, en atención a la solicitud de BHP presentada con Escrito N° 3792398 de fecha 22.06.2024.
- 1.2.12. Mediante Escrito N° 3816673, de fecha 15.08.2024, BHP presentó información complementaria a las observaciones contenidas en el Informe N° 500-2024/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM.
- 1.2.13. Mediante CUT N° 26805-2024 de fecha 15.08.2024, la DGAAM remitió a la ANA la información complementaria a las observaciones formuladas a la MDIA del proyecto de exploración minera «Qoya-Chullo» para que emita opinión técnica definitiva.
- 1.2.14. Con Oficio N° 2604-2024-ANA-DCERH de fecha 29.10.2024 (Escrito N° 3855328) la ANA remitió el Informe Técnico N° 0017-2024-ANA-DCERH/N_DSALDAÑA, mediante la cual remite **OPINIÓN TÉCNICA FAVORABLE** a la MDIA del proyecto de exploración minera «Qoya-Chullo». Asimismo, con Memorando N° 4199-2024-AAA.CO la Autoridad Administrativa del Agua – Capliña Ocoña, remitió el Informe Técnico N° 043-2024-ANA-AAA.CO-ALA.CSCH otorgando **OPINIÓN TÉCNICA FAVORABLE** al título habilitante de autorización de uso de agua para el presente estudio.

2. BASE LEGAL

- 2.1. Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado por Decreto Supremo N° 004-2019-JUS (en adelante **TUO de la LPAG**).
- 2.2. Reglamento de Protección Ambiental para las Actividades de Exploración Minera, aprobado por Decreto Supremo N° 042-2017-EM y su modificatoria (en adelante **RPAAEM**).
- 2.3. Reglamento de Participación Ciudadana en el Subsector Minero, aprobado por Decreto Supremo N° 028-2008-EM (en adelante **Reglamento de Participación Ciudadana**).
- 2.4. Normas que regulan el Proceso de Participación Ciudadana en el Subsector Minero, aprobado por Resolución Ministerial N° 304-2008-MEM-DM (en adelante **Normas que regulan el Proceso de Participación Ciudadana**).
- 2.5. Formato para la Ficha Técnica Ambiental y su guía de contenido, así como los Términos de Referencia, que comprenden los formatos a llenar, vía plataforma virtual y sus guías de contenido para proyectos con características comunes o similares, en el marco de la clasificación anticipada para evaluación y elaboración de los estudios ambientales de las actividades de exploración minera, aprobados por Resolución Ministerial N° 108-2018-MEM/DM (en adelante **Términos de Referencia**).
- 2.6. Texto Único de Procedimientos Administrativos del Ministerio de Energía y Minas, aprobado por Decreto Supremo N° 038-2014-EM (en adelante **TUPA del MINEM**).

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

3. OBJETIVOS DE LA MDIA DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN MINERA “QOYA – CHULLO”

La presente MDIA propone contar con los siguientes componentes, que representa la suma de la DIA aprobada más los componentes propuestos:

Componentes principales Acumulado

- Habilitación de diecinueve (19) plataformas de perforación (treinta y cuatro (34) sondajes, incluye cunetas perimetrales en plataformas).

Componentes auxiliares acumulado

- Habilitación de 14 640 m de accesos nuevos (incluye cunetas).
- Uso y limpieza de 3.20 km de accesos existentes (aprobado en la DIA).
- Mantenimiento de 520 m de accesos existentes locales en la nueva área propuesta.
- Cinco (05) zonas de almacenamiento general temporal.
- Trece (13) infraestructura hidráulica menor (alcantarilla o badén).
- Quince (15) puntos de bombeo.
- Captación de agua en dos (02) puntos de captación de agua, entre otros cambios.

Para mayor información, revisar el ítem 2.7.2 “Componentes del proyecto” del Capítulo 2 de la MDIA “Qoya Chullo”.

4. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

4.1. Mecanismos de Participación Ciudadana implementados previo a la Presentación de la Modificación de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto de exploración minera «Qoya-Chullo»

BHP ejecutó un (01) Taller Participativo el día 13 de diciembre de 2023, en el Salón de Usos Múltiples de la Municipalidad Distrital de Callalli, provincia de Caylloma y departamento de Arequipa.

El Taller Participativo contó con la presencia de 91 asistentes, entre ellos asistieron representantes de la Comisión de Usuario del Sub Sector Hidráulico Menor Llapa Callalli, de la Parcialidad Urinsaya III, del Frente de Defensa de los intereses del Distrito de Callalli, de los Predios Privados¹ y de la Gerencia Regional de Energía y Minas de Arequipa (GREM – Arequipa); asimismo, se contó con la presencia del representante de BHP y de la consultora encargada del estudio. Las principales preocupaciones expresadas durante el taller giraron en torno a la ubicación específica del proyecto y de los componentes, el manejo de agua, las medidas de manejo, los puestos de empleo a generarse y los beneficios sociales. Además, se recibieron las inquietudes y respondieron las preguntas formuladas de manera oral (09 preguntas), escritas y de buzón (18 preguntas).

4.2. Mecanismos de Participación Ciudadana Durante la Evaluación de la Modificación de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto de exploración minera «Qoya-Chullo»

BHP entregó un ejemplar impreso y digital del estudio a las siguientes autoridades: Gerencia Regional de Energía y Minas (GREM) de Arequipa, Municipalidad Provincial de Caylloma, Municipalidad Distrital de Callalli, como también, a los representantes de los siguientes predios privados: Predio Jachaque, Predio Ccasa, Predio Anchacutaña, Predio Quisini, Predio Ccaccapunco,

¹ Asistieron al Taller Participativo representantes de los siguientes predios privados: Jachaque, Ccasa, Quisini, Ccaccapunco, Chuhuaña, Anchacutaña, Caracara, Jayo Loma, Chapiocco, Sogema, Alto Jayupampa Pata y Llullahuasi.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Predio Chuhuaña, Predio Jayo Loma, Predio Chapiocco y Sogema, Predio Alto Jayupampa Pata, Predio Caracara y Predio Llullahuasi.

5. RESUMEN DE LA MDIA DEL PROYECTO DE EXPLORACION MINERA «QOYA-CHULLO»

5.1. ANTECEDENTES

Antecedentes del área efectiva y área de influencia directa

a) Pasivos ambientales y labores mineras no rehabilitadas

De acuerdo con el Inventario de Pasivos Ambientales de la Dirección General de Minería (en adelante, DGM), actualizado según R.M. N° 510-2023-MINEM/DM, no se identificaron la presencia de pasivos mineros o instalaciones no cerradas en el área aprobada de la DIA «Qoya», tampoco se han identificado pasivos mineros o instalaciones no cerradas en la ampliación propuesta del área efectiva de la presente MDIA «Qoya-Chullo».

b) Derechos o concesiones mineras

El proyecto «Qoya-Chullo», se ejecutará en siete (07) concesiones mineras: QOYA 02, QOYA 03, QOYA 04, QOYA 05, QOYA 09, QOYA 12 y QOYA 13.

En la Figura 2.1.3: Concesiones mineras y Área efectiva de exploración, se presenta el área efectiva superpuesta a las concesiones mineras.

c) Componentes no cerrados

En el área del proyecto de exploración minera «Qoya-Chullo», no se han realizado exploraciones previas, motivo por el cual no se cuenta con componentes que no hayan sido cerrados.

d) Estudios e investigaciones previas

La presente MDIA, cuenta con una Declaración de Impacto Ambiental aprobada (2023) mediante la Resolución Directoral N° 0290-2023/MINEM-DGAAM, la cual fue rectificadas mediante la Resolución Directoral N° 112-2024/MINEM-DGAAM.

La DIA aprobó la ejecución de catorce (14) sondajes en catorce (14) plataformas de perforación, considerando hasta tres (03) pozas de manejo de fluidos de perforación por plataforma de perforación, la construcción de 9.78 km de accesos nuevos y el uso y limpieza de 3.20 km de accesos existentes locales dentro del área efectiva aprobada del proyecto, la habilitación de seis (06) badenes, tres (03) zonas de almacenamiento general temporal y nueve (09) puntos de bombeo. Así como la captación en dos (02) puntos de captación de agua, con un cronograma de 28 meses.

e) Permisos existentes

El proyecto cuenta con los siguientes permisos existentes, sobre el área de estudio:

- Autorización de Uso de Agua con la finalidad de realizar estudios exploratorios mineros con Resolución Directoral N° 0018-2024-ANA-AAA.CO (16.04.2024).
- Certificados de Inexistencia de Restos Arqueológicos: CIRA N° 338-2023-DDCARE/MC, CIRA N° 332-2023-DDCARE/MC, CIRA N° 342-2023-DDCARE/MC, CIRA N° 334-2023-DDCARE/MC, CIRA N° 333-2023-DDCARE/MC, CIRA N° 335-2023-DDCARE/MC y CIRA N° 404-2023-DDCARE/MC.

f) Propiedad superficial²

² La verificación de la propiedad superficial, o extensión de las áreas de los terrenos presentados, deberá ser sustentado ante la Dirección General de Minería del Ministerio de Energía y Minas, al momento que el titular minero solicite la autorización de actividades.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

El proyecto será ejecutado sobre áreas de propiedad de los siguientes predios privados (parcelas): Jachaque, Ccasa, Anchacutaña, Quisini, Ccaccapunco, Chuhuaña, Jayo Loma, Sogema, Chapiocco, Alto Jayupampa Pata, Caracara y Llullahuasi.

g) Área Natural Protegida

Respecto al proyecto «Qoya-Chullo», se indica que el área efectiva se encuentra a 21.4 km de los límites de la Reserva Nacional de Salinas y Aguada Blanca (y a 9.3 km de la zona de amortiguamiento de la misma) y a 48.5 km del EBA “Altos Andes Peruanos”. En la Figura 2.1.5: Áreas Naturales Protegidas, se presenta la distancia desde el límite del área efectiva del proyecto hacia las áreas naturales protegidas más próximas.

5.2. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA Y POLÍTICA DEL PROYECTO

a) Ubicación política, geográfica e hidrográfica

Políticamente, el proyecto está localizado en el distrito de Callalli, provincia de Caylloma, departamento de Arequipa.

Geográficamente, el área efectiva del Proyecto se encuentra en la Cuenca Llapa, a una altitud que varía entre los 4 150 m.s.n.m. y 4 750 m.s.n.m.

Hidrográficamente, el proyecto «Qoya-Chullo» se localiza en la Cuenca Llapa (código Pfafstetter 13492) en la región de Arequipa.

b) Accesibilidad al proyecto

La accesibilidad al proyecto desde la ciudad de Lima cuenta con dos (02) rutas de acceso, las cuales involucran tramos por vía aérea y terrestre (Lima – Arequipa – Callalli – Proyecto) que tiene una duración total aproximada de siete (07) horas por vía aérea/terrestre y de veinte (20) horas por vía terrestre.

c) Distancia a centros poblados

En la siguiente Tabla, se presenta la distancia a los centros poblados más cercanos al proyecto de exploración.

Tabla N° 1. Centros poblados próximos al proyecto

Nombre	Coordenadas UTM WGS84 - Zona 19S		Distancia al proyecto (km) ¹
	Este (m)	Norte (m)	
Callalli	236 308	8 286 415	11.55
Sibayo	237 687	8 283 978	13.20

(1) Las distancias están expresadas en kilómetros lineales y representan la distancia en línea recta.

Fuente: MDIA del proyecto de exploración minera «Qoya-Chullo».

5.3. ÁREA EFECTIVA DEL PROYECTO

El proyecto cuenta con un área efectiva donde se distribuyen los componentes aprobados en la DIA (R.D. N° 0290-2023/MINEM-DGAAM) con una extensión de 128.8 ha; como parte de la presente MDIA, se propone la modificación del área efectiva aprobada para la incorporación de nuevos componentes tales como plataformas e instalaciones auxiliares; el área efectiva modificada considerará un área total de 341 ha, la cual estará conformada por tres (03) polígonos.

a) Área de actividad minera (AAM)

Corresponde un área de 210 ha, la cual está delimitada por siete (07) polígonos, destinado al desarrollo de las actividades de exploración minera. Asimismo, se precisa que dicha área se encuentra dentro de las concesiones mineras QOYA 02, QOYA 03, QOYA 04, QOYA 05, QOYA 09, QOYA 12 y QOYA 13. En la siguiente tabla se presentan los vértices y la extensión del AAM.

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

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

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
 “Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
 y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Vértice	Coordenadas UTM			Vértice	Coordenadas UTM	
	WGS84 - Zona 19S		WGS84 - Zona 19S			
	Este (m)	Norte (m)	Este (m)		Norte (m)	
Área de Actividad Minera N° 1 - 113.9 ha						
1	252 002	8 281 101	63	251 464	8 279 416	
2	252 072	8 281 136	64	251 369	8 279 382	
3	252 080	8 281 140	65	251 276	8 279 124	
4	252 144	8 281 057	66	251 197	8 279 089	
5	252 154	8 281 044	67	251 079	8 279 036	
6	252 240	8 281 005	68	251 002	8 279 206	
7	252 270	8 281 010	69	251 019	8 279 216	
8	252 293	8 281 014	70	251 055	8 279 332	
9	252 362	8 281 025	71	251 312	8 279 538	
10	252 382	8 280 944	72	251 323	8 279 546	
11	252 268	8 280 884	73	251 334	8 279 560	
12	252 491	8 280 779	74	251 331	8 279 592	
13	252 503	8 280 628	75	251 198	8 279 643	
14	252 264	8 280 550	76	251 115	8 279 604	
15	252 282	8 280 412	77	251 041	8 279 691	
16	252 191	8 280 348	78	250 961	8 279 692	
17	252 117	8 280 277	79	250 857	8 279 859	
18	252 055	8 280 189	80	251 384	8 279 823	
19	252 019	8 279 930	81	251 415	8 279 677	
20	251 972	8 279 862	82	251 451	8 279 617	
21	251 957	8 279 723	83	251 776	8 279 732	
22	252 007	8 279 604	84	251 843	8 279 559	
23	252 272	8 279 707	85	251 889	8 279 577	
24	252 266	8 279 656	86	251 848	8 279 674	
25	252 258	8 279 605	87	251 878	8 280 044	
26	252 240	8 279 554	88	251 524	8 279 911	
27	252 252	8 279 542	89	251 463	8 280 018	
28	252 275	8 279 516	90	251 544	8 280 064	
29	252 359	8 279 500	91	251 492	8 280 186	
30	252 483	8 279 500	92	251 651	8 280 264	
31	252 580	8 279 602	93	251 714	8 280 295	
32	252 599	8 279 634	94	251 808	8 280 270	
33	252 619	8 279 633	95	251 865	8 280 233	
34	252 583	8 279 325	96	251 905	8 280 237	
35	252 252	8 279 350	97	251 936	8 280 269	
36	252 196	8 279 370	98	252 009	8 280 314	
37	251 972	8 279 250	99	251 996	8 280 398	
38	251 915	8 279 326	100	252 035	8 280 454	
39	251 857	8 279 291	101	252 029	8 280 484	
40	251 889	8 279 188	102	252 046	8 280 546	
41	251 824	8 279 149	103	252 073	8 280 572	
42	251 861	8 279 023	104	252 143	8 280 642	
43	251 993	8 279 062	105	252 208	8 280 649	
44	252 035	8 279 065	106	252 238	8 280 670	
45	252 122	8 279 103	107	252 343	8 280 677	
46	252 236	8 279 113	108	252 340	8 280 708	
47	252 253	8 279 115	109	252 335	8 280 742	
48	252 342	8 278 946	110	252 235	8 280 754	
49	252 310	8 278 931	111	252 225	8 280 768	
50	252 188	8 278 873	112	252 125	8 280 804	
51	252 148	8 278 897	113	252 074	8 280 792	
52	252 098	8 278 932	114	252 052	8 280 784	
53	252 017	8 278 899	115	251 996	8 280 765	
54	252 023	8 278 807	116	251 985	8 280 844	



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

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
 “Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
 y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Vértice	Coordenadas UTM WGS84 - Zona 19S		Vértice	Coordenadas UTM WGS84 - Zona 19S	
	Este (m)	Norte (m)		Este (m)	Norte (m)
55	252 000	8 278 800	117	252 020	8 280 959
56	252 000	8 278 986	118	252 020	8 280 963
57	252 000	8 279 000	119	252 014	8 280 980
58	251 775	8 279 000	120	252 006	8 280 988
59	251 697	8 279 000	121	251 998	8 281 007
60	251 595	8 279 050	122	251 989	8 281 032
61	251 503	8 279 203	123	251 933	8 281 066
62	251 501	8 279 406	124	251 969	8 281 084
Área de Actividad Minera N° 2 - 7.4 ha					
1	253 378	8 280 732	5	253 731	8 280 975
2	253 258	8 280 812	6	253 639	8 280 894
3	253 408	8 281 033	7	253 579	8 280 871
4	253 682	8 281 064	8	253 484	8 280 892
Área de Actividad Minera N° 3 - 7.6 ha					
1	252 957	8 279 915	7	253 326	8 279 925
2	253 154	8 280 284	8	253 307	8 279 911
3	253 161	8 280 126	9	253 299	8 279 854
4	253 166	8 280 049	10	253 127	8 279 852
5	253 333	8 280 032	11	252 999	8 279 904
6	253 337	8 279 989	12	252 979	8 279 908
Área de Actividad Minera N° 4 - 9.7 ha					
1	251 803	8 283 461	7	251 391	8 283 620
2	251 568	8 283 370	8	251 656	8 283 715
3	251 562	8 283 376	9	251 732	8 283 670
4	251 549	8 283 385	10	251 794	8 283 491
5	251 507	8 283 393	11	251 798	8 283 481
6	251 440	8 283 405			
Área de Actividad Minera N° 5 - 33.8 ha					
1	250 738	8 283 837	11	251 580	8 284 143
2	250 847	8 284 031	12	251 581	8 283 974
3	250 983	8 284 095	13	251 495	8 283 916
4	251 000	8 284 098	14	251 324	8 283 823
5	251 142	8 284 129	15	251 139	8 283 696
6	251 175	8 284 219	16	251 066	8 283 612
7	251 288	8 284 285	17	250 854	8 283 755
8	251 393	8 284 329	18	250 771	8 283 813
9	251 395	8 284 393	19	250 752	8 283 827
10	251 621	8 284 248			
Área de Actividad Minera N° 6 - 17.9 ha					
1	249 231	8 283 705	8	249 575	8 283 547
2	249 291	8 283 854	9	249 545	8 283 499
3	249 674	8 283 966	10	249 334	8 283 496
4	249 692	8 283 972	11	249 327	8 283 505
5	249 722	8 283 910	12	249 287	8 283 536
6	249 803	8 283 741	13	249 266	8 283 602
7	249 600	8 283 587	14	249 243	8 283 675
Área de Actividad Minera N° 7 - 19.6 ha					
1	250 769	8 285 132	9	250 848	8 284 600
2	250 813	8 285 142	10	250 777	8 284 573
3	250 849	8 285 149	11	250 662	8 284 530
4	250 870	8 284 897	12	250 612	8 284 577
5	250 893	8 284 708	13	250 485	8 284 690
6	250 893	8 284 665	14	250 448	8 284 994
7	250 882	8 284 623	15	250 659	8 285 058
8	250 879	8 284 612			

Fuente: MDIA del proyecto de exploración minera «Qoya-Chullo».



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

b) Área de uso minero (AUM)

Corresponde un área de 131 ha, la cual está delimitada por ocho (08) polígonos, para las actividades que no tienen relación directa con el derecho otorgado para la exploración minera. En la siguiente tabla se presentan los vértices y la extensión del AUM.

Tabla N° 3. Coordenadas de los vértices del área de uso minero

Vértice	Coordenadas UTM WGS84 - Zona 19S		Vértice	Coordenadas UTM WGS84 - Zona 19S	
	Este (m)	Norte (m)		Este (m)	Norte (m)
Área de Uso Minero N° 1 - 5.1 ha					
1	252 000	8 278 800	5	251 697	8 279 000
2	251 926	8 278 774	6	252 000	8 279 000
3	251 917	8 278 779	7	252 000	8 278 821
4	251 700	8 278 915			
Área de Uso Minero N° 2 - 7.6 ha					
1	250 972	8 278 868	11	250 824	8 278 811
2	250 881	8 278 737	12	250 823	8 278 815
3	250 867	8 278 754	13	250 803	8 278 830
4	250 860	8 278 760	14	250 767	8 278 979
5	250 860	8 278 760	15	250 922	8 279 184
6	250 860	8 278 760	16	250 980	8 279 192
7	250 857	8 278 768	17	251 002	8 279 206
8	250 844	8 278 790	18	251 079	8 279 036
9	250 839	8 278 795	19	251 000	8 279 000
10	250 825	8 278 806			
Área de Uso Minero N° 3 - 9.7 ha					
1	252 333	8 279 929	7	251 957	8 279 723
2	252 294	8 279 905	8	251 972	8 279 862
3	252 284	8 279 816	9	252 019	8 279 930
4	252 270	8 279 768	10	252 083	8 279 925
5	252 272	8 279 707	11	252 225	8 280 029
6	252 007	8 279 604			
Área de Uso Minero N° 4 - 30.6 ha					
1	253 154	8 280 284	11	252 700	8 279 629
2	252 957	8 279 915	12	252 708	8 279 858
3	252 938	8 279 922	13	252 819	8 280 207
4	252 896	8 279 929	14	252 842	8 280 212
5	252 861	8 279 880	15	252 995	8 280 219
6	252 820	8 279 337	16	253 019	8 280 459
7	252 822	8 279 244	17	253 258	8 280 812
8	252 647	8 279 187	18	253 378	8 280 732
9	252 583	8 279 325	19	253 173	8 280 420
10	252 619	8 279 633			
Área de Uso Minero N° 5 - 28.4 ha					
1	251 044	8 283 587	12	250 666	8 283 165
2	250 995	8 283 532	13	250 590	8 283 252
3	251 179	8 283 543	14	250 621	8 283 378
4	251 391	8 283 620	15	250 688	8 283 501
5	251 440	8 283 405	16	250 833	8 283 722
6	251 388	8 283 379	17	250 738	8 283 837
7	251 257	8 283 281	18	250 752	8 283 827
8	251 151	8 283 245	19	250 771	8 283 813
9	251 114	8 283 249	20	250 854	8 283 755
10	251 044	8 283 285	21	251 066	8 283 612
11	250 744	8 283 155			
Área de Uso Minero N° 6 - 13 ha					
1	251 633	8 284 276	10	251 611	8 284 754
2	251 621	8 284 248	11	251 645	8 284 780

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Vértice	Coordenadas UTM WGS84 - Zona 19S		Vértice	Coordenadas UTM WGS84 - Zona 19S	
	Este (m)	Norte (m)		Este (m)	Norte (m)
3	251 395	8 284 393	12	251 663	8 284 788
4	251 397	8 284 456	13	251 667	8 284 799
5	251 421	8 284 587	14	251 667	8 284 812
6	251 491	8 284 625	15	251 808	8 284 805
7	251 575	8 284 686	16	251 839	8 284 728
8	251 583	8 284 709	17	251 813	8 284 603
9	251 588	8 284 714	18	251 634	8 284 457
Área de Uso Minero N° 7 - 4 ha					
1	251 071	8 285 092	4	251 000	8 285 181
2	250 870	8 284 897	5	251 059	8 285 179
3	250 849	8 285 149	6	251 105	8 285 144
Área de Uso Minero N° 8 - 32.6 ha					
1	249 837	8 283 767	12	250 313	8 284 880
2	249 803	8 283 741	13	250 448	8 284 994
3	249 722	8 283 910	14	250 485	8 284 690
4	249 692	8 283 972	15	250 418	8 284 541
5	249 856	8 283 995	16	250 312	8 284 507
6	249 885	8 284 049	17	250 269	8 284 502
7	249 919	8 284 086	18	250 266	8 284 297
8	249 953	8 284 308	19	250 186	8 284 213
9	250 035	8 284 410	20	250 172	8 284 040
10	250 084	8 284 659	21	250 030	8 283 792
11	250 248	8 284 759			

Fuente: MDIA del proyecto de exploración minera «Qoya-Chullo».

5.4. ÁREA DE INFLUENCIA AMBIENTAL Y SOCIAL

a) Área de Influencia Ambiental

- **Área de Influencia Ambiental Directa (AIAD):** El AIAD, está delimitada en base a las áreas de ocupación directa y entorno cercano, condiciones hidrogeográficas, que contenga a los accesos existentes locales a ser utilizados por el proyecto, a los accesos nuevos propuestos, distancia a la cual se podría sentir el ruido generado en el proyecto, ubicación de los puntos de captación de agua y los límites de todos los bofedales que se encuentren en la proyección de 50 m lineales. El AIAD abarca un área total de 553 ha, la cual se encuentra delimitada por cinco (05) polígonos, cuyos vértices se presentan en la Tabla 2.5.1, Tabla 2.5.2, Tabla 2.5.3, Tabla 2.5.4 y Tabla 2.5.5 del presente estudio.
- **Área de Influencia Ambiental Indirecta (AIAI):** El AIAI, queda definida como una zona de amortiguamiento de 200 m en promedio sobre el AIAD, sobre la cual se podrían presentar los efectos residuales de menor significancia. El AIAI abarca un área total de 1 154 ha, la cual se encuentra delimitada por tres (03) polígonos, cuyos vértices se muestran en la Tabla 2.5.6, Tabla 2.5.7 y Tabla 2.5.8. del presente estudio.

En la Figura 2.5.1: Áreas de Influencia Ambiental del proyecto, se presenta la delimitación de las áreas de influencia ambiental directa e indirecta del proyecto de exploración.

b) Área de Influencia Social

- **Área de Influencia Social Directa (AISD):** El AISD comprende a los doce (12) predios privados, conformados por: Jachaque, Ccasa, Quisini, Ccaccapunco, Chuhuaña, Anchacutaña, Caracara, Jayo Loma, Chapiocco, Sogema, Alto Jayupampa Pata y Lullahuasi.
- **Área de Influencia Social Indirecta (AISI):** El AISI comprende al Centro Poblado de Callalli, red vial que permita llegar al Proyecto Qoya Chullo y límites de los doce (12) Predios Privados del AISD; ubicadas en el distrito de Callalli, provincia de Caylloma, región de Arequipa.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

En la Figura 2.5.2: Áreas de Influencia Social del proyecto, se presenta la delimitación de las áreas de influencia social directa e indirecta del proyecto de exploración.

5.5. VIDA O CRONOGRAMA DEL PROYECTO Y MONTO ESTIMADO DE INVERSIÓN

El tiempo total del proyecto es de 33 meses; contemplando la etapa de construcción y habilitación (14 meses), la etapa de operación (23 meses), la etapa de cierre (21 meses de cierre progresivo y 05 meses de cierre final) y la etapa de post-cierre (04 meses). El monto de inversión destinado para el proyecto de exploración «Qoya-Chullo» será de US\$ 2 400 000 (US\$ 300 000 para la etapa de construcción, US\$ 1 800 000 para la etapa de operación y US\$ 300 000 para las etapas de cierre y post-cierre).

En la siguiente tabla se presenta el cronograma de actividades detallado.

Tabla N° 4. Cronograma propuesto en la MDIA del proyecto de exploración minera «Qoya-Chullo»

Actividades	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	31	32	33	
Etapa de Construcción (Habilitación)																																		
1. Limpieza de accesos ¹																																		
2. Habilitación de plataformas y componentes auxiliares																																		
3. Habilitación de pozas																																		
4. Habilitación de accesos																																		
Etapa de Operación																																		
5. Perforación																																		
6. Evaluación de la información geológica																																		
Etapa de Cierre Progresivo																																		
7. Recuperación del terreno																																		
8. Tapado de plataformas																																		
9. Tapado de pozas																																		
10. Tapado de accesos																																		
11. Revegetación																																		
Etapa de Cierre Final																																		
12. Desmantelamiento																																		
13. Revegetación																																		
Etapa de Post-cierre																																		
14. Actividades de seguimiento/verificación																																		
Monitoreo Ambiental																																		
15. Monitoreo de calidad de aire, ruido, agua, suelo y biológico																																		

Nota: (1) La sub-etapa de uso y limpieza de accesos solo se está contemplando para los accesos existentes que se ubican dentro de los predios privados.

Fuente: MDIA del proyecto de exploración minera «Qoya-Chullo»

5.6. DESCRIPCIÓN DE LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN/HABILITACIÓN, OPERACIÓN Y CIERRE

5.6.1. Preparación de áreas para las actividades de construcción

a) Desbroce

La actividad consiste en el retiro de la vegetación (en caso se encuentre) en áreas de ocupación directa, sin embargo, dadas las formaciones vegetales y coberturas del suelo sobre las cuales se emplazarán los componentes del proyecto, esta actividad será de magnitud muy reducida.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

El material será apilado a los costados de las áreas intervenidas, según corresponda, considerando medidas de gestión ambiental que reduzcan la dispersión de material particulado al entorno (cobertura de dicho material con geomembrana, control de velocidad de los vehículos, entre otros). Esta actividad puede desarrollarse de manera manual o con la ayuda de maquinaria pesada.

b) Manejo de material orgánico

En caso se encuentre material orgánico durante la habilitación de accesos, puntos de bombeo, zonas de almacenamiento general temporal y plataformas, éste será dispuesto de forma adecuada en zonas cercanas de las vías en forma de bermas con las dimensiones adecuadas para su almacenamiento y posterior uso en las actividades de restauración en la etapa de cierre.

La disposición del material orgánico en los trabajos de habilitación de plataformas y/o apertura o de accesos, el suelo orgánico se almacenará en bermas temporales en torno a las plataformas y componentes auxiliares; será protegido por mantas de tipo “flexilona” o “geosintético” y el topsoil no será mezclado con ningún otro tipo de material o desmonte durante los trabajos de movimiento de tierras.

c) Nivelación del terreno

Para la habilitación de las plataformas de perforación y componentes auxiliares se ocuparán las áreas estrictamente necesarias para el desarrollo de las actividades propuestas. Se estima que la profundidad promedio a excavar para la habilitación de las plataformas de perforación será de 1.8 m y para los componentes auxiliares será de 1.5 m y 1 m, respectivamente.

El material de corte se colocará a los lados y/o formará bermas para evitar desestabilizar el terreno pendiente abajo, protegiendo a los componentes del proyecto de la escorrentía y optimizando los trabajos de rehabilitación del terreno durante la etapa de cierre.

Por otro lado, en el caso de los accesos propuestos se construirán cunetas en las faldas de los taludes para coleccionar el agua superficial que escurra de las partes altas. Se estima que la profundidad promedio a excavar para la habilitación de accesos y cunetas será de 1.5 m y 1.3 m, respectivamente.

d) Estimación del área a disturbar y volumen a remover

Para la estimación del volumen a disturbar se tuvo en consideración la habilitación de 19 plataformas de perforación, 19 cunetas perimetrales en plataformas, 14 640 m de accesos nuevos, 520 m de accesos a recibir mantenimiento, 15 160 m de cunetas para accesos, 15 puntos de bombeo y 05 zonas de almacenamiento general temporal.

De acuerdo con los cálculos efectuados, se removerá un volumen de tierra total de 142 913 m³ y se disturbará un área de 91 511 m² en la instalación de todos los componentes del presente proyecto. Asimismo, se estima que el suelo orgánico a remover tendrá un espesor de 0.1 a 0.6 m de profundidad, es decir, el volumen de topsoil a remover es de 54 907 m³.

Para mayor detalle revisar el Cuadro 2.7.1 “Área total a disturbar”, Cuadro 2.7.2 “Área total a disturbar por formación vegetal y coberturas del suelo” y Cuadro 2.7.3 “Movimiento de tierras por componentes”, del Capítulo 2 de la DIA “Qoya Chullo”.

5.6.2. Descripción de componentes principales y auxiliares

a) Componentes principales

- Plataformas para perforación

Descripción del componente

- Habilitación de diecinueve (19) plataformas de perforación, de las cuales cinco (05)

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

plataformas se habilitarán en áreas nuevas y catorce (14) plataformas fueron aprobadas en la DIA «Qoya», las cuales se encuentran sin ejecutar a la fecha. Se considera que cada plataforma tendrá un área de 1 225 m² (35 m de largo por 35 m de ancho). Dentro de la plataforma se distribuirán las siguientes instalaciones:

- Máquina perforadora.
 - Pozas de lodos.
 - Peras de almacenamiento de agua.
 - Área de estacionamiento.
 - Área de luminaria.
 - Área de bomba de agua.
 - Tina de fluido.
 - Caseta del personal.
 - Servicios higiénicos.
 - Zona de aditivos.
 - Zona de residuos.
 - Área de tuberías de perforación.
 - Red Sloop, mesa rod sloop y mandos rod sloop.
- Para mayor información ver el Detalle 2.7.2 “Vista de planta referencial de la distribución de componentes en las plataformas de perforación”, del Capítulo 2 de la MDIA “Qoya Chullo”
 - Para su nivelación se estima que se requerirá un corte aproximado de 1.8 m de profundidad por plataforma según las condiciones topográficas de la zona.
 - Para evitar el ingreso de agua de escorrentía a las labores, se habilitarán cunetas perimetrales por cada plataforma con dimensiones de 0.3 de ancho, 1.2 m de altura y 140 m de largo.
 - En la Figura 2.7.1: Componentes propuestos del proyecto, se observa la distribución y ubicación de las plataformas de perforación (aprobadas, reubicadas y propuestas).
 - En la siguiente tabla se muestra la ubicación y la situación actual de las plataformas:

Tabla N° 5. Plataformas de perforación

Código ¹	Sondaje	Estado de la plataforma	Coordenadas UTM WGS84 - Zona 19S		Altitud (msnm)	Azimut (°)	Inclinación estimada (°)	Profundidad (m)
			Este (m)	Norte (m)				
PLT-01	QOY-01	Aprobada	252 003	8 279 358	4 419	65	-75	1200
PLT-02	QOY-02	Aprobada	251 720	8 280 067	4 471	245	-75	750
PLT-03	QOY-03	Aprobada	251 745	8 280 225	4 447	245	-75	750
PLT-04	QOY-04	Aprobada	252 246	8 278 985	4 313	245	-85	750
PLT-05	QOY-05	Aprobada	251 145	8 279 724	4 327	90	-75	750
PLT-06	QOY-06	Aprobada	251 119	8 279 243	4 240	0	-90	750
PLT-07	QOY-07	Aprobada	252 041	8 280 369	4 467	65	-75	750
PLT-08	QOY-08	Aprobada	252 079	8 280 871	4 479	65	-75	1000
PLT-09	QOY-09	Aprobada	251 783	8 279 231	4 380	245	-75	750
PLT-10	QOY-10	Aprobada	251 565	8 279 557	4 401	65	-75	750
PLT-11	QOY-11	Aprobada	251 025	8 279 776	4 306	280	-80	750
PLT-12	QOY-12	Aprobada a reubicar	253 174	8 279 921	4 508	0	-90	1200
PLT-13	QOY-13	Aprobada	252 018	8 281 023	4 471	65	-85	800
PLT-14	QOY-14	Aprobada a reubicar	253 358	8 280 818	4 589	65	-85	1000
PLT-15	QOY-15	Propuesta (Nueva)	249 632	8 283 771	4 605	70	-80	700
PLT-15	QOY-16		249 632	8 283 771	4 605	290	-80	700
PLT-16	QOY-17	Propuesta	250 806	8 285 054	4 740	250	-80	700

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Código ¹	Sondaje	Estado de la plataforma	Coordenadas UTM WGS84 - Zona 19S		Altitud (msnm)	Azimut (°)	Inclinación estimada (°)	Profundidad (m)
			Este (m)	Norte (m)				
PLT-16	QOY-18	(Nueva)	250 806	8 285 054	4 740	180	-80	700
PLT-17	QOY-19	Propuesta	250 988	8 283 939	4 511	250	-80	800
PLT-17	QOY-20		250 988	8 283 939	4 511	160	-80	800
PLT-18	QOY-21	Propuesta	251 383	8 284 184	4 601	250	-80	700
PLT-18	QOY-22	(Nueva)	251 383	8 284 184	4 601	160	-80	700
PLT-19	QOY-23	Propuesta	251 631	8 283 551	4 552	250	-80	800
PLT-19	QOY-24	(Nueva)	251 631	8 283 551	4 522	160	-80	800

Nota: La codificación de las plataformas se está modificando para la presente MDIA “Qoya Chullo”, con respecto a la codificación aprobada para la DIA del Proyecto “Qoya”

Fuente: MDIA del proyecto de exploración minera «Qoya-Chullo».

Perforaciones diamantinas

- El programa de perforación contempla la ejecución de 19 350 metros lineales, distribuidos en 24 sondajes, aplicándose el método de perforación diamantina; el cual consiste en la perforación del suelo y/o roca, mediante una corona diamantada instalada en el extremo inferior de una columna de barras de acero colocadas en serie, carga y fluidos, lo que permite cortar y recuperar el cilindro central (testigo) de roca dentro de un barril porta-testigo ubicado al interior de la columna de barras.
- Posteriormente, el barril porta-testigo será extraído hacia la superficie y la muestra será depositada en bandejas metálicas identificadas por tramos, luego serán identificadas y descritas, para ser enviadas posteriormente al laboratorio para la ejecución de los respectivos estudios.
- Es importante mencionar que para las catorce (14) plataformas de perforación aprobadas en la DIA se hará uso de una (01) máquina perforadora, obteniendo un avance de 25 m/día/máquina, mientras que, para las cinco (05) plataformas propuestas en la presente MDIA se podrá hacer uso de hasta dos (02) máquinas perforadoras en paralelo, obteniéndose un avance de 50 m/día.
- La continuidad de las perforaciones estará sujeta a diversos factores como las condiciones del terreno, tipo de máquina y/o experiencia del perforista, entre otros; alcanzando menores o mayores metros de perforación por día.

Obtención de sondajes

- En caso los sondajes intersecten cuerpos de agua subterránea artesianas, las perforaciones serán inmediatamente obturadas, de acuerdo con lo establecido en el D.S. N° 042-2017-EM y sus modificatorias.
- El procedimiento a aplicarse dependerá de la presencia de agua, BHP ha considerado tres casos particulares: Cuando no se encuentre agua, cuando se encuentra agua estática y cuando se encuentre agua artesiana. Para mayor detalle revisar la sección “Procedimiento de obturación de sondajes en caso los sondajes intersecten acuíferos” del Capítulo 2 de la DIA “Qoya Chullo”.

• **Instalaciones de las plataformas de perforación**

Pozas de manejo de fluidos de perforación (Pozas de lodos)

Se instalarán 57 pozas de lodos; es decir, tres (03) pozas ubicadas en cada plataforma de perforación; cada poza tendrá una sección de 3 m de ancho por 4 m de largo, con una profundidad de 1.5 m. La base estará revestida con geomembrana de polietileno de alta densidad (HDPE) de 0.75 mm; asimismo, el agua que se acumule en estas pozas será clarificada, bombeada y recirculada a la máquina de perforación.

Tina de fluido

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Se colocará 01 tina de fluido adyacente a la máquina perforadora, en donde se mezclará la bentonita con agua y otros aditivos para que el lodo de perforación alcance las propiedades requeridas. Sus dimensiones son de 3 m de largo, 3 m de ancho y 1 m de altura. Asimismo, este tanque tendrá una capacidad máxima de almacenamiento de 9 m³. Asimismo, las medidas de control y/o mitigación en caso de fugas y derrames de los fluidos de perforación se detallan en el Capítulo 6 de la MDIA “Qoya Chullo”.

Peras de almacenamiento de agua

Corresponde a dos (02) tanques metálicos donde se realizará el almacenamiento del agua requerida para la perforación y la preparación de lodos, cuya demanda será cubierta por los puntos de captación de agua. Asimismo, las peras de almacenamiento en conjunto pueden abarcar un área de 5 m de largo por 10 m de ancho.

Zona de aditivos

Esta área corresponde a un módulo prefabricado para el almacenamiento de los aditivos de perforación en parihuelas cubiertas con paños absorbentes tomando en cuenta las características de los productos. Asimismo, el área será impermeabilizada con una cobertura plástica o geomembrana para evitar el contacto con la superficie. Las dimensiones serán de 4 m de largo por 3 m de ancho.

Zona de residuos (RRSS)

Área destinada para el almacén temporal de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos, cuyas dimensiones serán de 4 m de largo por 3 m de ancho. Las medidas de manejo ambiental se detallan en el Capítulo 6 de la MDIA “Qoya Chullo”.

Luminaria

Área destinada para la instalación de la torre de luminaria. Las dimensiones de esta área serán de 2 m de largo por 3 m de ancho.

Tubería de perforación

Área en donde se encuentra la tubería para el manejo del agua de perforación. En la parte baja de la tubería se colocará una bandeja de contención de las siguientes dimensiones: 3 de largo y 2 m de ancho.

Bomba de agua

En esta área se ubicará una bomba accionada por un motor diésel, permitiendo la recirculación de agua mediante la succión a las pozas de lodos para luego reingresar el agua recirculada al taladro. Esta área tendrá dimensiones de 3 m de largo por 3 m de ancho. Además, se colocará una bandeja en esta zona para evitar los derrames.

Rod Sloop, mesa rod sloop y mandos rod sloop

Área destinada para el almacenamiento y manipulación de la tubería de perforación, la zona “Rod Sloop” tendrá una dimensión de 3 m de largo y 7 m de ancho, la zona “Mesa rod sloop” tendrá una dimensión de 2 m de largo y 4 m de ancho y la zona “Mandos rod sloop” tendrá dimensiones de 1 m de largo por 2 de ancho.

Caseta del personal

Instalación que permitirá el control y registro del flujo de ingreso y salida de la plataforma, se administrarán los trabajos en la plataforma de perforación, emisión de cualquier comunicación, llenado de reportes y área de coordinaciones. Tendrá dimensiones de 2 m de largo por 3 m de ancho y se ubicará en un área cercana a la máquina perforadora.

Estacionamiento

Área destinada para el estacionamiento de vehículos livianos y/o cualquier otro tipo de vehículo motorizado, que tendrá una dimensión de 5 m de largo por 6 m de ancho.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Servicios higiénicos (baños portátiles)

Serán contenedores cerrados (con un techo) de polietileno (01 por plataforma), que permitirán cubrir las necesidades fisiológicas del personal que se encuentre trabajando en el área de la plataforma de perforación. Estos baños portátiles tendrán una dimensión de 2 m de largo por 2 m de ancho.

La limpieza de los baños portátiles se realizará mediante una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS) debidamente autorizada por el Ministerio del Ambiente (MINAM). Dicha EO-RS realizará el aseo de los baños de manera periódica y se encargará del traslado del agua residual doméstica de los baños portátiles.

b) Componentes auxiliares

• Accesos

Como parte del presente proyecto, se prevé la habilitación y uso de los siguientes accesos:

- Habilitación de 5.38 km (5 380 m) accesos nuevos en la ampliación del área efectiva (zona norte) de 4 m de ancho y cunetas de similares características a lo aprobado en la DIA “Qoya”.
- Mantenimiento de 0.52 km (520 m) de accesos existentes locales que se encuentran en la ampliación del área efectiva (zona norte), que involucrará movimiento de tierras.
- Reubicación y redimensionamiento de los accesos con código “16” y “17” aprobados en la DIA del proyecto (zona sur), de 3.64 km a 3.59 km.
- Uso del resto de accesos aprobados (5.67 km) en la DIA del proyecto (zona sur).
- Uso y limpieza de 3.20 km (3 200 m) de accesos existentes locales que se encuentran dentro del área efectiva aprobada en la DIA “Qoya” (zona sur).

La habilitación de accesos en total (DIA y MDIA) será de una extensión lineal de 14 640 m, los cuales contarán con 4 m de ancho. Para la habilitación de accesos se realizarán trabajos de corte, con una profundidad promedio equivalente a 1.5 m, así como la habilitación de cunetas con un ancho de 0.3 m, en donde se requiera.

En el caso de encontrarse topsoil, será removido temporalmente para la habilitación de los componentes propuestos y se tendrán las siguientes consideraciones: (i) en los trabajos de habilitación de plataformas y/o apertura o rehabilitación de accesos, el suelo orgánico podrá ser apilado en una zona cercana, para lo cual se incluirá la implementación de un sistema de protección temporal en caso de presencia de lluvia y evitando su excesiva compactación, este sistema de protección temporal considera lo siguiente: (i.1) el suelo orgánico se almacenará en bermas temporales en torno a las plataformas y accesos, (i.2) el suelo orgánico será protegido por mantas de tipo “flexilona” y/o “geosintética”, para evitar que los vientos y/o lluvias lo dispersen o disgreguen y (i.3) el topsoil no será mezclado con ningún otro tipo de material o desmonte durante los trabajos de movimiento de tierras.

Para mayor detalle revisar el ítem 2.7.2.5 “Componentes auxiliares”, sección “Accesos” del Capítulo 2 de la MDIA “Qoya Chullo”.

Infraestructura hidráulica menor (alcantarillas o badenes)

Se contempla la implementación de trece (13) infraestructuras hidráulicas menores, que podrían ser alcantarillas o badenes; dependiendo de la topografía, accesibilidad en el terreno y las condiciones hidrológicas; estas infraestructuras se ubicarán en los cruces de agua con los accesos aprobados y propuestos.

La presente MDIA propone la reubicación de la infraestructura hidráulica menor aprobada en la DIA “Qoya” (B1, B2, B3, B4, B5 y B6), debido a una optimización del proyecto y reconfiguración de accesos en el área sur del proyecto. La ubicación de las infraestructuras hidráulicas menores se presenta en la siguiente tabla:

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Tabla N° 6. Ubicación de la infraestructura hidráulica menor (alcantarilla o badén)

Infraestructura hidráulica menor	Quebrada	Coordenadas UTM WGS84 - Zona 19S	
		Este (m)	Norte (m)
Código B1	Quebrada s/n 30	252 529	8 279 510
Código B2	Quebrada s/n 27	252 197	8 279 689
Código B3	Quebrada s/n 24	252 536	8 279 517
Código B4	Quebrada s/n 24	252 537	8 279 518
Código B5	Quebrada s/n 63	253 129	8 280 322
Código B6	Quebrada s/n 26	252 730	8 279 464
Código B7	Quebrada s/n 45	251 123	8 283 429
Código B8	Quebrada s/n 39	251 666	8 284 778
Código B9	Quebrada s/n 58	251 673	8 284 797
Código B10	Quebrada s/n 29	252 436	8 279 449
Código B11	Quebrada s/n 29	252 460	8 279 439
Código B12	Quebrada s/n 29	252 471	8 279 432
Código B13	Quebrada s/n 27	252 519	8 279 499

Fuente: MDIA del proyecto de exploración minera «Qoya-Chullo».

- Zona de almacenamiento general temporal**

En la presente MDIA, se prevé la incorporación de cinco (05) zonas de almacenamiento general temporal fuera del área de las plataformas de perforación para el almacenamiento temporal de insumos, materiales, entre otros; en función con las actividades del proyecto. Las coordenadas de la ubicación de las zonas de almacenamiento general temporal se presentan a continuación:

Tabla N° 7. Ubicación de las zonas de almacenamiento general temporal

Componente auxiliar	Coordenada	Coordenadas UTM WGS84 - Zona 19S	
		Este (m)	Norte (m)
Zona de almacenamiento general temporal 1 (ZAGT1)	Central	251 588	8 279 270
	Vértice 1	251 582	8 279 257
	Vértice 2	251 575	8 279 276
	Vértice 3	251 593	8 279 283
	Vértice 4	251 600	8 279 264
Zona de almacenamiento general temporal 2 (ZAGT2)	Central	251 963	8 280 214
	Vértice 1	251 960	8 280 228
	Vértice 2	251 977	8 280 218
	Vértice 3	251 967	8 280 201
	Vértice 4	251 950	8 280 211
Zona de almacenamiento general temporal 3 (ZAGT3)	Central	250 846	8 278 813
	Vértice 1	250 836	8 278 823
	Vértice 2	250 856	8 278 823
	Vértice 3	250 856	8 278 803
	Vértice 4	250 836	8 278 803
Zona de almacenamiento general temporal 4 (ZAGT4)	Central	250 840	8 283 496
	Vértice 1	250 828	8 283 491
	Vértice 2	250 839	8 283 508
	Vértice 3	250 851	8 283 500
	Vértice 4	250 840	8 283 483
Zona de almacenamiento general temporal 5 (ZAGT5)	Central	250 165	8 284 554
	Vértice 1	250 159	8 284 568
	Vértice 2	250 174	8 284 565
	Vértice 3	250 170	8 284 541
	Vértice 4	250 155	8 284 543

Fuente: MDIA del proyecto de exploración minera «Qoya-Chullo».

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Para mayor detalle sobre la configuración de las zonas de almacenamiento general temporal N° 1, N° 2, N° 3, N° 4, N° 5 y N° 6, revisar los Detalles 2.7.12, Detalle 2.7.13 y Detalle 2.7.14 del Capítulo 2 de la MDIA “Qoya Chullo”.

- **Puntos de bombeo**

Se contempla instalar quince (15) puntos de bombeo, las cuales contemplarán dos (02) tinas de captación rústica de capacidad máxima de 2 m³ (2 x 1 x 1). El área destinada para cada punto de bombeo será de 5 m de largo por 5 m de ancho.

El caudal máximo por cada punto de bombeo es de 100 L/minuto, el promedio de bombeo es de 20.83 L/minuto, el promedio de horas de bombeo por día/plataforma es de 04 horas y la potencia de la bomba de agua es de 25.9 / 28.5 intermitente HP.

Estas bombas de agua se encontrarán de forma permanente en el área de los puntos de bombeo, dentro de una caja metálica que las protegerá de la precipitación. Asimismo, estas cajas metálicas contarán con bandejas para evitar los derrames.

Tabla N° 8. Ubicación de los puntos de bombeo

Punto de bombeo	Coordenadas UTM WGS84 - Zona 19S	
	Este (m)	Norte (m)
Punto de bombeo 1 (PB1)	250 832	8 278 820
Punto de bombeo 2 (PB2)	251 928	8 278 833
Punto de bombeo 3 (PB3)	251 294	8 279 330
Punto de bombeo 4 (PB4)	251 622	8 279 445
Punto de bombeo 5 (PB5)	251 986	8 280 207
Punto de bombeo 6 (PB6)	252 038	8 280 955
Punto de bombeo 7 (PB7)	252 248	8 279 759
Punto de bombeo 8 (PB8)	252 614	8 279 577
Punto de bombeo 9 (PB9)	252 899	8 280 093
Punto de bombeo 10 (PB10)	249 824	8 283 877
Punto de bombeo 11 (PB11)	250 180	8 284 540
Punto de bombeo 12 (PB12)	250 676	8 284 931
Punto de bombeo 13 (PB13)	251 458	8 284 117
Punto de bombeo 14 (PB14)	251 363	8 283 514
Punto de bombeo 15 (PB15)	250 850	8 283 511

Fuente: MDIA del proyecto de exploración minera «Qoya-Chullo».

5.6.3. Instalaciones y actividades de manejo de residuos sólidos

- **Residuos sólidos industriales no peligrosos**

- Compuesto por escorias metálicas, cartón, madera, fibra, orgánicos, entre otros.
- La producción per cápita de residuos sólidos industriales no peligrosos es de 0.5 kg por día, con una densidad de 250 kg/m³. Considerando que el tiempo de duración de las actividades (33 meses), y el número máximo de trabajadores que se tendrá durante la etapa de operación del proyecto es de 35 personas, se calcula una generación de residuos sólidos de 17 325 kg durante todo el proyecto. En el Cuadro 2.7.16 de la presente MDIA «Qoya-Chullo», se muestra información acerca de la generación de residuos industriales no peligrosos.
- Estos residuos se almacenarán en cilindros identificados de acuerdo a lo establecido en el Código de Colores (NTP N° 900.058.2019). Asimismo, la disposición final de los residuos también se podrá realizar a través de una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS) debidamente autorizada.

- **Residuos peligrosos**

- Este tipo de residuos lo constituyen los waypes y trapos impregnados con combustible, grasa y aceites, bidones de aceite, bolsas de aditivos, entre otros.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

- Considerando la etapa operativa (23 meses) con una capacidad de 35 trabajadores y una producción diaria per cápita aproximada de 0.033 kg, con densidad de 125 kg/m³ se estimó una generación de 796.95 kg de residuos industriales peligrosos. En el Cuadro 2.7.17 de la presente MDIA «Qoya-Chullo», se muestra información acerca de la generación de residuos industriales peligrosos.
- Los residuos mencionados serán almacenados preliminarmente en cilindros con tapa y bolsas plásticas en su interior, para luego ser dispuestos a través de una EO-RS debidamente autorizada por el MINAM.

5.6.4. Demanda de uso de agua y balance hídrico

- **Agua para uso industrial**

BHP para el uso industrial considerará dos (02) puntos de captación de agua (PC1 y PC2) o mediante la compra a terceros autorizados (en caso se requiera), y será transportada mediante camiones cisterna, mangueras y bombas (motobombas) hacia los frentes de perforación y riego de los accesos operativos. En la siguiente tabla se indica la ubicación de los puntos de captación:

Tabla N° 9. Puntos de captación de agua

Nombre	Uso	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 19S		Cuerpo de agua	Caudal (L/s)	Fecha de medición
		Este (m)	Norte (m)			
PC1	Industrial	250 483	8 279 011	Río Llapa	77,54	Oct (2022)
PC2	Industrial	235 877	8 285 652	Río Colca	12 385	Set (2022)

Fuente: MDIA del proyecto de exploración minera «Qoya-Chullo».

Durante las actividades de exploración superficial se utilizarán entre una (01) o hasta dos (02) máquinas de perforación, obteniéndose un avance promedio de 25 m/día/máquina; teniendo este avance promedio (desde el mes 02 hasta el mes 19) y luego un avance de 50 m/día/máquina (dos máquinas de perforación en simultáneo) durante los siguientes cinco (05) meses del cronograma.

Considerando un uso diferenciado de una (01) o dos (02) máquinas perforadoras por día, el volumen diario que se requerirá será de aproximadamente 18 m³ para el mes 2 al mes 19 y de 36 m³ (del mes 20 al mes 24). Por lo tanto, el volumen de agua máximo requerido para las máquinas perforadoras (por un periodo de 23 meses) sería de 15 120 m³, tal como se detalla en la siguiente tabla:

Tabla N° 10. Consumo máximo de agua de uso industrial

Agua para perforaciones							
Mes	Consumo (L/máquina /día)	N° de máquinas	Consumo diario (L/día)	Consumo diario (m ³ /día)	Consumo mensual (m ³ /mes)	N° de días	Consumo total (m ³)
2 al 19	18 000	1	18 000	18	540	540	9720
20 al 24	18 000	2	36 000	36	1080	150	5400
Consumo total (m ³)							15 120

Fuente: MDIA del proyecto de exploración minera «Qoya-Chullo».

- **Agua para uso doméstico**

Con respecto al requerimiento de agua para consumo doméstico en la zona de exploración, será proporcionada por medio de botellones y bidones. Para las actividades contempladas en el proyecto se considera un consumo de 0.025 m³/persona/día.

El desarrollo de las actividades propuestas en el presente proyecto requiere un manejo conjunto del consumo de agua de uso doméstico durante las etapas de construcción (habilitación), operación (exploración) y cierre. Por ello, el consumo total por el tiempo de

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

ejecución de las actividades (33 meses) y para el número máximo de trabajadores en una de las etapas del proyecto (35 trabajadores), se ha estimado un total de 866 m³ de agua para consumo doméstico.

5.6.5. Instalaciones y actividades de manejo de efluentes

- **Efluentes industriales**

BHP no contempla la generación de efluentes industriales debido a que el flujo será derivado a las pozas de manejo de fluidos, donde se almacenarán para su decantación y posterior reutilización en la perforación. Se estima que se tendrá una generación bastante menor de lodos (equivalente a 1.2 kg/día/plataforma como máximo), debido a que se realizará la recirculación de los mismos.

Cabe resaltar que, el presente proyecto no contempla realizar vertimientos industriales al ambiente como producto de las actividades de exploración, ya que cuenta con un proceso de almacenamiento y recirculación de agua y aditivos.

- **Efluentes domésticos**

En el área de exploración se generará el agua residual de los baños portátiles (que se encuentren fuera del área de las plataformas), para lo cual, el efluente será trasladado mediante un camión cisterna de una EO-RS debidamente autorizada por MINAM, a su vez, la EO-RS realizará el aseo de los baños de manera periódica.

5.6.6. Equipos, maquinarias, materiales e insumos

- **Maquinarias y equipos a utilizar**

En la siguiente tabla, se muestra el número de maquinarias y equipos que BHP utilizará durante las actividades de exploración.

Tabla N° 11. Equipos y maquinarias

Maquinaria y Equipos	Unidad de medida	Cantidad
Máquina Perforadora DDH	und.	2
Camioneta 4x4 Motor Diésel	und.	12
Camión auxiliar	und.	2
Minivan	und.	2
Ambulancia	und.	1
Retroexcavadora	und.	1
Excavadora	und.	1
Cargador Frontal	und.	1
Camión-grúa	und.	1
Motoniveladora	und.	1
Tractor/Oruga	und.	1
Cisterna para agua	und.	3
Cisterna para combustible	und.	2
Luminarias diésel portátiles	und.	2
Bombas de agua	und.	8
Bombas para perforadoras (1 en operación y 1 en stand-by)	und.	4
Manguera de polietileno de 2"	m	10 000
Manguera de polietileno de 1"	m	4 000
Peras portátiles de almacenamiento de agua	und.	14
Grupo electrógeno de Diésel, iluminación a 4 pantallas	und.	3
Extintores	und.	12
Cemento (Bolsa de 25 kg)	und	340
Brújulas	und.	5
GPS	und.	5
Geomembrana HDPE de 0.75 mm (19 plataformas y componentes auxiliares)	m ²	7 000
Accesorios de perforación (martillo, llaves hidráulicas, adaptadores, picos, lampas y herramientas menores).	Glb	3
Paños absorbentes, bandejas metálicas, recipientes para desechos industriales y domésticos, etc.	Glb	6

Fuente: MDIA del proyecto de exploración minera «Qoya-Chullo».

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

- **Combustible, aceites y grasas**

Para la etapa de construcción (habilitación) el principal insumo corresponde al combustible para el funcionamiento de las maquinarias, equipos y/o vehículos a utilizar; para lo cual se estima una demanda de aproximadamente 318 150 galones de diésel y 1 596 galones de aceites y grasas (14 meses), tal como se indica en la siguiente tabla:

Tabla N° 12. Requerimiento total de combustible, aceites y lubricantes en la etapa de construcción

Equipo y maquinaria	Cantidad	Días	Consumo estimado			
			Aceites y grasas		Diésel 2	
			Unitario (gal/día)	Total	Unitario (gal/día)	Total
Retroexcavadora	1	420	0.5	210	50	21 000
Excavadora	1	420	0.5	210	50	21 000
Cargador frontal	1	420	0.5	210	50	21 000
Minivan	2	420	0.5	420	60	50 400
Ambulancia	1	420	0.5	210	50	21 000
Camioneta doble cabina 4x4	6	420	0.1	252	50	126 000
Camión grúa	1	420	0.1	42	50	21 000
Motoniveladora	1	420	0.1	42	50	21 000
Grupos electrógenos de Diésel	3	420	-	-	12.5	15 750
Total	-	-	-	1 596	-	318 150

Fuente: MDIA del proyecto de exploración minera «Qoya-Chullo».

En la etapa de operación, se considera al combustible como principal insumo para el funcionamiento de las máquinas, equipos y/o vehículos; para lo cual se estima una demanda aproximada de 891 480 galones de diésel para la etapa de exploración (23 meses). El requerimiento se describe en la siguiente tabla:

Tabla N° 13. Requerimiento total de combustible, aceites y lubricantes en la etapa de exploración (operación)

Equipo y maquinaria	Cantidad	Días	Consumo estimado			
			Aceites y grasas		Diésel 2	
			Unitario (gal/día)	Total	Unitario (gal/día)	Total
Máquina perforadora	2	690	0.85	1 173	120	165 600
Camión cisterna agua	3	690	0.1	207	40	82 800
Camión cisterna D2	2	690	0.1	138	40	55 200
Camión auxiliar	2	690	0.1	138	40	55 200
Minivan	2	690	0.5	690	60	82 800
Ambulancia	1	690	0.5	345	50	34 500
Camioneta doble cabina 4x4	6	690	0.1	414	15	62 100
Retroexcavadora	1	690	0.5	345	60	41 400
Tractor/Oruga	1	690	0.5	345	60	41 400
Motoniveladora	1	690	0.5	345	60	41 400
Bombas de agua	8	690	0.85	4 692	10	55 200
Bombas para perforadoras	4	690	0.1	276	5.5	15 180
Grupos electrógenos de Diésel	3	690	-	-	60	124 200
Luminaria	2	690	-	-	25	34 500
Total	-	-	-	9108	-	891 480

Fuente: MDIA del proyecto de exploración minera «Qoya-Chullo».

Por otro lado, para la etapa de cierre se considera una demanda aproximada de combustible, aceites y grasas similar a la calculada para la etapa de habilitación.

El combustible será abastecido desde Callalli o Chivay. Al respecto, durante las actividades de perforación se hará uso de un tanque contenedor de capacidad de 1 200 galones, el cual será transportado vacío mediante un camión-grúa hacia su ubicación respectiva en el área destinada para la plataforma de perforación, donde será instalado. Este tanque

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

deberá ser abastecido por una cisterna la cual trasegará el combustible al tanque en el área de la plataforma.

- **Aditivos de perforación**

Para el almacenamiento de aditivos, la contratista distribuirá paulatinamente estos en cada plataforma de perforación y serán los requeridos para el día de trabajo. Estos insumos serán dispuestos sobre una base de madera (parihuela) cubierta con paños absorbentes, bajo la cual se colocará una cubierta plástica de 1 mm de espesor.

Tabla N° 14. Aditivos requeridos para las actividades de exploración

Producto	Unidad	Consumo diario	Consumo mensual	Total
Bentonita	kg	30	900	20 700
Polímeros	kg	20	600	13 800
PAC	L	2.5	75	1725
Grasa (Big bear)	kg	0.525	15.75	362
PH Control	kg	10	300	6900

Fuente: MDIA del proyecto de exploración minera «Qoya-Chullo».

5.6.7. Fuentes de emisión de material particulado, gases y ruidos

Con respecto a las fuentes de generación de material particulado, gases y ruido para el presente proyecto, se consideran las siguientes:

- **Etapas de construcción**

- Habilitación de plataformas de perforación, pozas de manejo de fluidos, accesos y componentes auxiliares.
- Preparación del terreno.
- Transporte de personal y maquinaria pesada.

- **Etapas de operación**

- Actividades de perforación en plataforma (máquina perforadora).
- Transporte de personal y maquinaria pesada.

- **Etapas de cierre y post-cierre**

- Desmantelamiento.
- Estabilización física.
- Restablecimiento del terreno y revegetación.
- Monitoreo.

5.6.8. Requerimiento de mano de obra

Durante la etapa de construcción se requerirán 20 personas, durante la etapa de operación la demanda será de 35 personas, durante el cierre se requerirá de 20 personas y para el post cierre se contará con 02 personas, que será distribuido entre personal foráneo (técnico) y local (mano de obra no calificada).

Tabla N° 15. Requerimiento de personal

Etapas	Requerimiento		Especialización		Cantidad
	Local	Foráneo	No Calificado	Calificado	
Construcción/Habilitación	10	10	10	10	20
Exploración (Operación)	10	25	10	25	35
Cierre	10	10	10	10	20
Post-Cierre	-	2	-	2	2

Fuente: MDIA del proyecto de exploración minera «Qoya-Chullo».

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

5.6.9. Fuente de abastecimiento de energía

Durante la ejecución de las actividades propuestas en el presente Proyecto, la energía será suministrada por medio de generadores eléctricos dispuestos en cada plataforma donde se realizarán las perforaciones, como se observa en la siguiente tabla:

Tabla N° 16. Suministro de energía

Equipo	Consumo (gal/mes)	N° de equipos	Tiempo (mes)	Total
Grupo electrógeno	1 800	3	23	124 200 gal diésel

Fuente: MDIA del proyecto de exploración minera «Qoya-Chullo».

Además, se contará con alumbrado eléctrico proveniente de la luminaria diésel o torre de iluminación, cuyo motor opera con una fuente de combustible a base de petróleo. Se contempla emplear dos (02) luminarias diésel portátil, las cuales funcionan con un motor de 04 tiempos a combustión interna, el cual transforma la energía mecánica en energía eléctrica.

5.7. DESCRIPCIÓN DE LA LÍNEA BASE

5.7.1. Medio físico

a) Meteorología, clima y zonas de vida

- Según el sistema de clasificación de Thornthwaite, el área de estudio cuenta con tres (03) tipos de clima: B(i)D': clima lluvioso y semifrío, presentando inviernos secos; C(i)C': clima semiseco y frío, presentando inviernos secos y C(i)D': clima semiseco y semifrío, presentando inviernos secos.
- Para la caracterización del área de estudio se consideró los resultados de cinco (05) estaciones meteorológicas (EM, en lo sucesivo) operadas por Senamhi: Chivay, Crucero Alto, Sibayo, Madrigal y Porpera. Además, BHP opera una estación virtual en el centroide del área de estudio denominada como “EV-C”.
- En base a la data del Senamhi, se utilizó la EM Sibayo debido a la cercanía del área del proyecto para los parámetros de temperatura, precipitación y humedad relativa, la cual presenta una temperatura promedio anual de 8.3°C, precipitación total media anual de 561.6 mm, humedad relativa promedio anual de 61.93%, las direcciones predominantes son suroeste (SO) y noroeste (NO) y la velocidad del viento promedio es de 4.71 m/s.
- Respecto a la ocurrencia y acumulación de nieve, se tiene que, se han identificado dos (02) zonas en el área de estudio ambiental del proyecto, denominadas como zona 1 y zona 2; existiendo una diferencia en las frecuencias de ocurrencia nevadas en los meses de enero, febrero, marzo, julio, agosto, septiembre, octubre y diciembre.

b) Calidad de aire

Para la caracterización del aire en el área del proyecto, se establecieron dos (02) estaciones de muestreo en el periodo mayo - junio del año 2022. De los resultados se obtuvo que las concentraciones de material particulado PM₁₀ y PM_{2.5}, Monóxido de Carbono, Dióxido de Nitrógeno, Dióxido de Azufre, Ozono y Plomo en PM₁₀; se encuentran por debajo de los niveles de los Estándares de Calidad Ambiental para Aire (D.S. N° 003-2017-MINAM), como también, el Arsénico en PM₁₀ se encuentra por debajo del ECA vigentes (D.S. N° 011-2023-MINAM).

Tabla N° 17. Estaciones de muestreo de calidad de aire

Código	Coordenadas UTM WGS84 - Zona 19S		Altitud (msnm)	Descripción	Muestreo
	Este (m)	Norte (m)			
AR-01	251 635	8 284 822	4 675	Sotavento con relación al área efectiva del Proyecto.	Mayo – Junio del 2022
AR-02	251 705	8 279 120	4 366	Barlovento con relación al área	Mayo del

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Código	Coordenadas UTM WGS84 - Zona 19S		Altitud (msnm)	Descripción	Muestreo
	Este (m)	Norte (m)			
				efectiva del Proyecto.	2022

Fuente: MDIA del proyecto de exploración minera «Qoya-Chullo».

c) Ruido ambiental

Para la caracterización del ruido se establecieron dos (02) estaciones de muestreo, donde se evaluó los niveles de ruido ambiental en horario diurno y nocturno en el periodo mayo - junio del año 2022, encontrándose los valores por debajo de los Estándares de Calidad Ambiental para ruido ambiental en zona industrial y residencial (D.S. N° 085-2003-PCM).

Tabla N° 18. Estaciones de muestreo de niveles de ruido

Código	Coordenadas UTM WGS84 - Zona 19S		Altitud (msnm)	Descripción	Muestreo
	Este (m)	Norte (m)			
RU-01	251 635	8 284 822	4 675	Sotavento con relación al área efectiva del Proyecto.	Mayo - Junio del 2022
RU-02	251 705	8 279 120	4 366	Barlovento con relación al área efectiva del Proyecto.	Mayo del 2022

Fuente: MDIA del proyecto de exploración minera «Qoya-Chullo».

d) Geología

La geología regional del área del proyecto está compuesta principalmente de rocas ígneas extrusivas producto de distintos eventos volcánicos desde el paleógeno hasta el pleistoceno (neógeno). A nivel local, el área del proyecto abarca las rocas sedimentarias de la formación Hualhuani del grupo Yura y las rocas volcánicas de los centros volcánicos Itocasi perteneciente al grupo Sillapaca y del centro volcánico Ichocollo perteneciente al grupo Tacaza.

e) Geomorfología

A nivel regional, el área está representada por las siguientes unidades geomorfológicas: Montañas y colinas, Colinas y lomadas, Piedemonte, Volcánica y Colina. A nivel local, en la zona de estudio se ha podido identificar cuatro (04) sistemas de modelamiento: Antrópico, Fluvial, Glacial y Volcánico.

f) Hidrografía, hidrología e hidrogeología

- El área de estudio del proyecto se encuentra en la Cuenca Llapa (código Pfafstetter 13492) en la región de Arequipa.
- Como parte de los trabajos de campo de línea base, se llevó a cabo un inventario de las fuentes de agua superficiales, en donde se ha podido identificar un total de 35 quebradas, 02 ríos, 35 bofedales y 09 manantiales. Para mayor detalle revisar el ítem 3.3.9.2 “Inventario de fuentes de agua superficial” del Capítulo 3 de la MDIA “Qoya Chullo”.
- Por otro lado, a partir de la información recogida en campo entre los meses de mayo y junio de 2022 en la microcuenca Llapa se identificaron siete (07) infraestructuras hidráulicas dentro del área de estudio distribuidas en tuberías, pozas rusticas y canales, para mayor detalle revisar el ítem 3.3.9.3 “Inventario de infraestructuras hidráulicas” del Capítulo 3 de la MDIA “Qoya Chullo”.
- Respecto a la hidrogeología, el proyecto «Qoya – Chullo» se encuentra en la cuenca Camaná-Majes y, según el Mapa Hidrogeológico Local, contempla cuatro (04) unidades hidrogeológicas: acuífero fisurado sedimentario, acuífero poroso no consolidados, acuitardo volcánico y acuitardo volcánico sedimentario.

g) Calidad de agua superficial

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Para la caracterización, se establecieron diecinueve (19) estaciones de muestreo dentro del área de estudio. De los parámetros evaluados, se realizó la comparación de los valores obtenidos de los parámetros de campo con los valores establecidos para la Categoría 1-A2 (Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento convencional), según los Estándares de Calidad Ambiental para Agua (D.S. N° 004-2017-MINAM) en los meses de mayo 2022, y de forma complementaria en el periodo junio - octubre 2023.

Tabla N° 19. Estaciones de muestreo de calidad de agua superficial

Estación de muestreo	Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 19S		Descripción	Unidad hidrográfica	Muestreo
	Este (m)	Norte (m)			
AS-01	249 422	8 284 273	Qda. s/n 40	Subcuenca Llapa	Mayo (2022)
AS-02	251 964	8 281 295	Qda. s/n 9		
AS-03	254 397	8 279 185	Qda. s/n 6		
AS-04	248 083	8 282 221	Qda. s/n 38		
AS-05	251 978	8 283 161	Qda. s/n 38		
AS-06	252 072	8 277 632	Qda. Pallallmayo		
AS-07	250 840	8 284 252	Qda. s/n 39		
ECM-1	250 576	8 278 951	Río Llapa		Junio (2023)
ECM-2	250 777	8 279 210	Qda. s/n 2		
ECM-3	252 563	8 279 135	Qda. s/n 24		
ECM-4	251 361	8 280 191	Qda. s/n 9		
E01(*)	251 838	8 283 706	Qda s/n 45		Octubre (2023)
E02(*)	250 810	8 283 083	Qda s/n 45		
E03(*)	251 721	8 284 798	Qda s/n 58		
E04(*)	251 721	8 284 742	Qda. s/n 39		
E05	250 536	8 283 443	Qda. s/n 39		
E06	249 212	8 283 886	Qda. s/n 46		
E07(*)	249 913	8 284 617	Qda. s/n 40		
E08(*)	250 364	8 285 210	Bofedal BOF-29		

Nota(*): No se evaluaron parámetros en estas estaciones, por ser puntos secos.
Fuente: MDIA del proyecto de exploración minera «Qoya-Chullo».

Al realizar el análisis de los valores, se concluye que la mayoría de los parámetros analizados se encuentran dentro del ECA-Agua vigente; a excepción del pH (estaciones ECM-1 y E06), arsénico (estaciones ECM-1 y AS-06), boro (estación AS-06) y hierro (estación E06), dichas excedencias se deberían a las condiciones geológicas del área del proyecto que mediante los procesos de intemperismo de las rocas volcánicas y erosión, causando el incremento de los metales, como también, se genera características ligeramente alcalinas y ligeramente ácidas (caso del pH).

h) Calidad de agua subterránea

Para la caracterización, se establecieron cinco (05) estaciones de muestreo en manantiales dentro del área efectiva (zona norte y sur del proyecto). De los parámetros evaluados, se realizó la comparación de los valores obtenidos de los parámetros de campo con los valores establecidos para la Categoría 1-A2 (Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento convencional), según los Estándares de Calidad Ambiental para Agua (D.S. N° 004-2017-MINAM) en el mes de junio 2022.

Tabla N° 20. Estaciones de muestreo de calidad de agua subterránea

Estación de muestreo	Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 19S		Descripción ¹	Microcuenca	Muestreo
	Este (m)	Norte (m)			
MAN-01	247 936	8 286 509	Zona norte el área efectiva	Llapa	Junio (2022)
MAN-02	251 606	8 284 827	Zona norte el área efectiva	Llapa	
MAN-03	247 832	8 281 477	Zona oeste del área efectiva	Llapa	
MAN-04	250 844	8 279 219	Zona sur del área efectiva	Llapa	

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Estación de muestreo	Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 19S		Descripción ¹	Microcuenca	Muestreo
	Este (m)	Norte (m)			
MAN-05	252 923	8 278 999	Zona este del área efectiva	Llapa	

Nota: (1) La ubicación cardinal de las quebradas se da en función del área efectiva del Proyecto.

Fuente: MDIA del proyecto de exploración minera «Qoya-Chullo».

En relación a los resultados, los parámetros cumplen con los ECA-Agua vigente. Del análisis es importante mencionar que el único parámetro que se encontró fuera de los rangos recomendados por el ECA-Agua fue el Oxígeno disuelto (OD) debido al carácter confinado y la menor movilidad de las aguas subterráneas, dificultando el contacto con el oxígeno atmosférico.

i) Suelo, capacidad de uso mayor y uso actual de tierra

- En el aspecto ecológico, el área de estudio se ubica dentro de dos (02) zonas de vida: paramo muy húmedo – Subalpino Subtropical (pmh-SaS) y tundra muy húmeda – Alpino Subtropical (tmh-AS).
- La capacidad de uso mayor de la tierra en el área de estudio comprende dos (02) clases de capacidad de uso de suelos: Tierras de pastos (P) y Tierras de protección (X), de las cuales existen ocho (08) consociaciones y cinco (05) asociaciones.
- El uso actual de la tierra, para el área de estudio se identificó siete (07) categorías: Áreas antrópicas, Pajonal para pastoreo, Césped de puna para pastoreo, Terrenos hidromórficos para pastoreo, Afloramientos líticos, Vegetación ribereña sin uso definido y Terrenos con actividad agropecuaria.

j) Calidad de suelo

Para la caracterización, establecieron doce (12) estaciones de muestreo, donde realizaron análisis a los parámetros de: cianuro libre, cromo hexavalente, arsénico, bario, cadmio, cromo, mercurio, plomo, fracciones de hidrocarburos de petróleo: Fracción F1 (C6-C10), Fracción F2 (C10-C28) y Fracción F3 (C28-C40), hidrocarburos poliaromáticos, compuestos organoclorados e hidrocarburos aromáticos volátiles; todos expresados en (mg/kg), según lo establecido en los Estándares de Calidad Ambiental para suelo (D.S. N° 011-2017-MINAM) con uso industrial/extractivo.

Tabla N° 21. Estaciones de muestreo de suelos

Estación de muestreo	Coordenadas UTM WGS84 - Zona 19S		Altitud (msnm)
	Este (m)	Norte (m)	
SUE-01	250 738	8 285 296	4 708
SUE-02	250 578	8 284 761	4 718
SUE-03	249 950	8 285 121	4 771
SUE-04	249 580	8 284 282	4 577
SUE-05	251 588	8 285 345	4 765
SUE-06	247 958	8 286 322	4 603
SUE-07	252 962	8 279 205	4 352
SUE-08	252 572	8 278 691	4 246
SUE-09	252 405	8 279 025	4 284
SUE-10	251 116	8 279 667	4 327
SUE-11	251 879	8 277 958	4 204
SUE-12	251 949	8 277 495	4 170

Fuente: MDIA del proyecto de exploración minera «Qoya-Chullo».

De los resultados obtenidos en el muestreo realizado entre abril - mayo (2022), se obtiene que la mayoría de parámetros se encuentran dentro del ECA-Suelo vigente, con excepción de arsénico en la estación SUE-11 (394.0 mg/kg) por la litología de la zona, la cual tiene origen volcánico.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

5.7.2. Descripción del medio biológico

a) Ecorregiones

El área de estudio del proyecto «Qoya-Chullo» se encuentra casi en su totalidad dentro de la ecorregión Puna y una pequeña extensión del área de estudio biológico dentro de la ecorregión Serranía Esteparia.

b) Flora terrestre

- La flora fue evaluada cuantitativamente mediante el método de “líneas de intercepción”, en donde se instalaron y evaluaron dos transectos lineales de 50 m en estaciones de muestreo que se ubicaron en formaciones vegetales diferentes a “Bofedal” y en aquellas estaciones de muestreo que se ubicaron en bofedales se evaluaron cuatro transectos lineales de 50 m y se registraron las especies vegetales que intersectaron cada uno de ellos. Como parte de la evaluación cualitativa se registraron y/o colectaron los especímenes que no fueron registrados durante las evaluaciones cuantitativas, mediante caminatas a lo largo de la zona de estudio y en las diferentes formaciones vegetales encontradas en ésta.
- En el área de estudio del proyecto se identificaron tres (03) tipos de cobertura del suelo: Áreas de cultivos y pastoreo, áreas intervenidas y laguna altoandina.
- En el área de influencia del proyecto se ha identificado cinco (05) tipos de formaciones vegetales: Pajonal andino, césped de puna, afloramiento rocoso, zonas ribereñas y bofedal.
- Se registraron 96 especies, agrupadas en 15 órdenes y 24 familias taxonómicas, de las cuales la familia Asteraceae posee mayor riqueza conteniendo 27 especies registradas (28.1%), seguida por Poaceae con 20 especies (20.8%) de representatividad.
- En cuanto a la legislación nacional (D.S. N° 043-2006-AG), se reportaron seis (06) especies de conservación: *Ephedra rupestris* y *Buddleja coriacea* bajo el estado de “En Peligro Crítico (CR)”; y las especies *Azorella compacta*, *Azorella diapiensioides*, *Perezia pinnatifida* y *Senecio nivalis* categorizadas como “Vulnerable (VU)”.
- Se registraron tres (03) especies incluidas en la legislación internacional: *Myrosmodes gymnandra*, *Myrosmodes nervosa* y *Cumulopuntia boliviana* en el Apéndice II de la CITES (2023).
- Se registró una (01) especie que es considerada como endémica en el Perú: *Paronychia andina*.

c) Fauna silvestre

- Se registraron 40 especies de aves, distribuidas en 12 órdenes y 20 familias. En cuanto a la legislación nacional, la especie *Vultur gryphus* se encuentra “En Peligro (EN)”. Sin embargo, para la legislación internacional, el libro rojo de la IUCN nos indica que todas las aves registradas fueron consideradas en la categoría de “Preocupación Menor (LC)”, a excepción de la especie *Vultur gryphus*, que se encuentra bajo la situación de “Vulnerable (VU)”; de igual forma, se aprecia que cinco (05) especies identificadas se encuentran dentro del Apéndice II de CITES: *Falco femoralis*, *Geranoaetus melanoleucus*, *Geranoaetus polyosoma*, *Oreotrochilus estella* y *Phalacrocorax maculatus* y la especie *Vultur gryphus* se encuentra enlistada en el Apéndice I. Asimismo, no se identificaron especies endémicas.
- En el caso de la mastofauna, se registraron diez (10) especies de mamíferos, de este total cuatro (04) especies son mamíferos menores y seis (06) son mamíferos mayores, distribuidos en siete (07) familias y tres (03) órdenes. El orden con mayor riqueza fue Rodentia con cinco (05) especies, seguido del orden Carnívora con tres (03) especies. Según la legislación nacional (D.S. N° 004-2014-MINAGRI), tres (03) especies de mastofauna se encuentran categorizadas: *Vicugna vicugna* y *Puma concolor* bajo el

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

estatus de “Casi amenazada (NT)”, e *Hippocamelus antisensis* bajo la categoría de “Vulnerable (VU)”. De acuerdo a la legislación internacional, la especie *Hippocamelus antisensis* se encuentra categorizada como “Vulnerable (VU)” en la Lista roja IUCN. Asimismo, el CITES (2023) considera dentro de su Apéndice III a las especies *Lycalopex culpaeus*, *Vicugna vicugna* y *Puma concolor*; mientras que, la especie *Hippocamelus antisensis* se encuentra en el Apéndice I. No se identificaron especies endémicas.

- En la evaluación de herpetofauna, se reportó la presencia de cuatro (04) especies pertenecientes a un (02) órdenes y cuatro (04) familias. Según el D.S. N° 004-2014-MINAGRI, la especie *Telmatobius arequipensis* se encuentra categorizada “En peligro Crítico (CR)”. Con respecto a la Lista Roja de la UICN, la especie *Pleurodema marmoratum* se encuentra como “Vulnerable (VU)”, y *Telmatobius arequipensis* como “Casi Amenazado (NT)”. Respecto a las especies endémicas, se considera a las especies *Telmatobius arequipensis* y *Liolaemus annectens* como endémicas.
- Durante la evaluación de artropofauna se colectaron 74 morfoespecies, pertenecientes a 50 familias, ocho (08) órdenes y dos (02) clases. Del listado total, no se registraron especies incluidas en alguna categoría de conservación nacional ni internacional. Solo una (01) especie es considerada como endémica: *Eriopsis peruviana*.

d) Vida acuática

- Se identificaron 30 morfoespecies de perifiton, agrupadas en 05 phyla, 05 clases, 16 órdenes y 23 familias. Dichos organismos corresponden a las siguientes divisiones: Bacillariophyta, Charophyta, Cyanobacteria, Chlorophyta y Ochrophyta; siendo Bacillariophyta el phylum más representativo en cuanto a su riqueza y abundancia (22 morfoespecies y 158 org/mm² individuos).
- Durante la evaluación se identificaron 36 morfoespecies de fitoplancton, pertenecientes a 06 phyla, 06 clases, 17 órdenes y 24 familias taxonómicas. Las algas estuvieron conformadas por los phylum Bacillariophyta, Charophyta, Cyanobacteria, Chlorophyta, Euglenozoa y Ochrophyta; siendo Bacillariophyta el phylum mejor representado en riqueza y abundancia (23 morfoespecies y 171.94 células de fitoplancton por mililitro, respectivamente).
- La comunidad zooplanctónica presentó una riqueza de 09 morfoespecies; agrupadas en 02 phyla, 02 clases, 05 órdenes y 09 familias; la clase Eurotatoria representa el 55% de la riqueza total (05 morfoespecies), seguida de la clase Copépoda con 04 morfoespecies (45%).
- Para la comunidad de bentos se identificaron 20 morfoespecies; pertenecientes a 02 phyla, 04 clases, 08 órdenes y 16 familias; en donde el phylum más representativo fue Arthropoda, con 18 morfoespecies registradas (90% de la riqueza total).

e) Ecosistemas frágiles

- Dentro del área de estudio se identificaron 35 áreas de bofedales como áreas de ecosistemas frágiles. Para mayor detal revisar el Cuadro 3.4.14 “Descripción de ecosistemas frágiles ubicados en el área de estudio” del Capítulo 3 de la MDIA “Qoya Chullo”.

5.7.3. Descripción del aspecto social, económico, cultural y antropológico

El AISD está conformado por los límites de doce (12) predios privados: Quisini, Anchacutaña, Ccaccapunco, Jachaque, Ccasa, Chuhuaña, Jayo Loma, Sogema, Chapiocco, Alto Jayupampa Pata, Caracara y Lllullhuasi. Mientras que, el AISI ha sido definido por el Centro Poblado (C.P.) Callalli, perteneciente al distrito de Callalli, provincia de Caylloma, departamento de Arequipa.

a) Área de influencia social directa (AISD)

Demografía

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Según los datos recopilados en campo (2023), en el AISD habitan 24 personas, conformadas por 12 hombres y 12 mujeres.

Características económicas

La PET del AISD están conformadas por 22 personas, la cual representa 91.67% de la población total. En adición, la mayoría de la PET (81.82%) se encuentra actualmente trabajando. Los pobladores que trabajan de forma dependiente en su mayoría pertenecen al rubro de construcción (50% del total); en el caso de los pobladores que laburan de forma independiente se enfocan en trabajos de ganadería (71.43%), seguida de hoteles y/o restaurante en un 14.29%.

Vivienda

En base a la información recopilada en campo, se presenta un total de 09 viviendas en el AISD, entre propias, cedidas por el centro de trabajo/ otro hogar/ institución y otros. Es importante mencionar que, los predios Ccasa y Jachaque pertenecen a un (01) solo propietario y los predios Jayo Loma, Sogema y Chapiocco pertenecen a una (01) sola familia, por lo que solamente habitan una (01) vivienda cada hogar.

Por otro lado, el material predominante en la construcción de paredes del AISD es de piedra con barro (77.78%), seguida del adobe/sillar (22.22%). Respecto a los techos, la mayoría de viviendas cuentan con planchas de calamina (77.78%), seguida del ichu (22.22%). En el caso de los pisos, la tierra predomina en las viviendas del AISD (55.56%), seguida del cemento (44.44%).

Respecto al abastecimiento de agua, la mayoría de las viviendas del AISD acceden al agua mediante puquios/manantiales (44.45%), seguida de la red pública dentro de la vivienda y pilón de uso público (representadas en un 11.11%). En cuanto a los servicios higiénicos, predomina el uso de pozo ciego o negro, letrina en un 66.67%, seguida de la red pública de desagüe (22.22%). Además, se ha identificado que todas las viviendas cuentan con el servicio de alumbrado eléctrico mediante paneles solares (77.78%) y red pública (22.22%).

Salud

De acuerdo con la información recopilada en campo, los pobladores del AISD deben dirigirse a una posta médica y/o a un centro de servicios básicos de salud ubicados en el distrito de Callalli. Finalmente, es importante mencionar que de la población perteneciente al AISD el 79.17% cuenta con SIS, el 4.17% con ESSALUD; mientras que el 16.67% no cuenta con ningún seguro de salud.

Educación

La mayoría de personas cuenta con nivel de primaria incompleta (25.0%), seguido por el grupo de aquellos que estudiaron primaria completa y secundaria completa (20.83% y 16.67%, respectivamente). Por otro lado, las personas que manifestaron haber estudiado al menos un año de educación secundaria representa el 12.50%; y aquellos que manifestaron haber culminado estudio no superior completa representan el 8.33%. Se utilizó información secundaria obtenida del Geoservidor del MINEDU indicando que no se ha evidenciado instituciones educativas dentro del AISD.

Organización social

El AISD está conformada por propietarios privados, los cuales se organizan a través de parcialidades (Urinsaya II – Canaseta y Urinsaya II – Condorani); estas serían sus principales organizaciones dentro del área.

b) Área de influencia social indirecta (AISi)

Demografía

Según el Censo Nacional del 2017, en el C.P. Callalli habitan 914 personas, siendo en su totalidad del ámbito rural, distribuidos en 446 hombres y 468 mujeres. El grupo etario

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

predominante en el C.P. Callalli es la población infantil con 106 infantes (representando en un 11.60%), seguida de la población adulta mayor con 94 personas (10.28% del total).

Características económicas

Según el Censo Nacional (2017) en el C.P. Callalli la población en edad de trabajar (PET) está compuesta con 685 personas, representando el 74.95%. De la PEA (401 personas) el 51.39% es PEA ocupada y el 7.15% PEA desocupada. En cuanto a la no PEA, esta representa un porcentaje alto de 41.46%, en cuanto a la tasa de desempleo es de 12.22%. Por otro lado, se resalta que la principal actividad económica es la construcción (29.83%), seguida de la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca (17.61%), el comercio al por mayor y al por menor, reparación de vehículos automotores y motocicletas (16.76%) y la industria manufacturera (8.81%).

Vivienda

Según el Censo Nacional del 2017, se presenta un total de 478 viviendas en el C.P. Callalli, distribuidos en casas independientes y viviendas colectivas.

Por otro lado, el material predominante en la construcción de paredes del C.P. Callalli es de adobe conformado por 146 viviendas que representan el 48.83%. Respecto a los techos, las viviendas en su mayoría están elaboradas con planchas de calamina, fibra de cemento o similares en un 94.65%. En cuanto a los pisos, la mayoría de las viviendas cuentan con pisos de cemento, siendo estas 183 viviendas en un 61.20% del total.

Respecto a los servicios básicos, la mayoría de viviendas (226 viviendas) cuentan con red pública dentro de la vivienda para el abastecimiento de agua en un 75.59% del total; seguida de las viviendas que cuentan con una red pública fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación en un 19.06%. En cuanto a los servicios higiénicos (desagüe) 231 viviendas respecto al total cuentan con la red pública de desagüe dentro de la vivienda (77.26%). Respecto al alumbrado, la gran mayoría de las viviendas cuentan con dicho servicio en un 90.64%, mientras que el 9.36% no cuenta con el alumbrado eléctrico.

Salud

La mayoría de la población del C.P. Callalli cuenta con afiliación al Seguro Integral de Salud – SIS (71.23% de la población total), seguido por la población que cuenta solo con seguro EsSalud (11.49%).

Educación

El C.P. Callalli cuenta con una (01) institución educativa “I.E Luis Ponce García”; además, se encontró que la mayoría de la población alcanzó el grado de instrucción primaria (39.18%), seguida por el grado de secundaria (34.94%) y un 10.88% de la población ha alcanzado un nivel educativo superior.

Organización social

En la salida a campo (2022), se evidenció que en el distrito de Callalli existen asociaciones privadas para el control y manejo de los terrenos, así como asociaciones referentes al sector educativo y salud como: Asociación de Criadores de Alpaca Parcialidad Janansaya III, Inicial – I.E Inicial de Callalli, Primaria – I.E N° 40380, Secundaria – I.E. Luis Ponce García, Micro Red Callalli y la Asociación de Parcialidad Janansaya III.

Manifestaciones culturales

El distrito de Callalli presenta las principales festividades patronales celebradas, tales como: Aniversario del distrito, Tinkachi, Fiesta de San Antonio de Padua y Fiesta de la Inmaculada Concepción.

5.7.4. Arqueología y patrimonio cultural

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

El informe de evaluación arqueológica superficial concluye que se identificaron cuatro (04) sitios arqueológicos dentro del área de estudio arqueológico del proyecto. No obstante, los componentes principales del proyecto, no están en contacto con las evidencias arqueológicas superficiales halladas.

5.8. DESCRIPCIÓN DE LOS POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES

a) Identificación de impactos ambientales

Para la identificación de los impactos ambientales se genera una matriz de verificación/identificación de impactos ambientales y sociales potenciales, la cual permite obtener los insumos que serán utilizados en la etapa de calificación de impactos. En el Capítulo V, del expediente se presenta en el Cuadro 5.3.1., la identificación de componentes y actividades del proyecto, y en las Tablas 5.2.1, 5.2.2. y 5.2.3., las matrices de la identificación de impactos ambientales y sociales potenciales para las etapas de construcción, operación y cierre.

Una vez identificados los posibles impactos ambientales, se realizó la evaluación de los impactos, mediante las matrices de importancia, permitiendo analizar la interrelación de los factores ambientales que pueden ser impactados con las actividades que se desarrollarán como parte del proyecto conllevando a obtener la ponderación de cada uno de los atributos evaluados de tipo cualitativo tales como naturaleza, intensidad, extensión, momento, persistencia, reversibilidad, sinergia, acumulación, efecto, periodicidad, recuperabilidad.

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

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

Tabla N° 22. Índice de importancia del impacto

Importancia del impacto (I)	Valor absoluto total	Equivalencia (Ley del Sistema Nacional de Evaluación Ambiental – Ley N° 27446 y su Modificatoria DL N° 1394)
Irrelevante	< 25	Leve
Moderado	25 - 50	Moderado
Severo	50 - 75	Alto
Crítico	> 75	

Fuente: MDIA del proyecto de exploración minera «Qoya-Chullo».

En la siguiente tabla, se presentan los valores para poder definir el índice de importancia favorable o adverso del impacto.

Tabla N° 23. Evaluación de impactos ambientales – Etapa de construcción

Aspecto	Sub-aspecto	Sub-aspecto afectado	Descripción del impacto	Nivel de importancia	
				Valoración del impacto	Equivalencia ¹
Físico	Suelos	Suelos	- Pérdida temporal de los suelos por la ocupación directa de los componentes debido al desbroce y movimiento de tierras, para la posterior nivelación del terreno.	-24	Leve
	Aire	Calidad del aire	- Variación en la concentración de material particulado y gases por desbroce y movimiento de tierras, nivelación del terreno, generación de energía, transporte de personal y uso de maquinaria, equipos y vehículos.	-20	Leve
	Ruido	Niveles de ruido	- Variación en los niveles de ruido asociada al desbroce y movimiento de tierras, nivelación del terreno, generación de energía, transporte de personal y uso de maquinaria, equipos y vehículos.	-20	Leve
	Agua superficial	Cantidad de agua superficial	- Variación en la cantidad de agua superficial asociada a su uso de agua industrial para el riego de accesos, según requerimiento.	-21	Leve

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Aspecto	Sub-aspecto	Sub-aspecto afectado	Descripción del impacto	Nivel de importancia	
				Valoración del impacto	Equivalencia ¹
Biológico	Flora y vegetación	Cobertura vegetal	Pérdida temporal de cobertura vegetal y afectación de especímenes de flora por la ocupación directa de los componentes debido al desbroce para el posterior movimiento de tierras.	-24	Leve
	Fauna terrestre	Hábitats	Pérdida de hábitats de fauna terrestre por la ocupación directa de los componentes debido al desbroce para el posterior movimiento de tierras.	-24	Leve
		Ahuyentamiento	Ahuyentamiento temporal de individuos de fauna terrestre por la generación de ruido asociada al desbroce y movimiento de tierras, nivelación del terreno, generación de energía, transporte del personal y uso de maquinaria, equipos y vehículos.	-20	Leve
	Vida acuática	Cantidad de agua superficial	Variación en la cantidad de agua superficial asociada a su uso de agua industrial para el riego de accesos, según requerimiento.	-21	Leve
Interés humano	Tráfico vial	Flujo vehicular	Variación en el nivel de tránsito vehicular en las vías de acceso internos del Proyecto.	-21	Leve
Socioeconómico	Niveles de empleo	Incremento de la Población Económicamente Activa	Generación de empleo local y aumento de los ingresos debido a la contratación de servicios y mano de obra temporal no calificada para la habilitación de los componentes y actividades del Proyecto para la población del AISD.	+23	Leve
	Economía	Incremento de la actividad comercial y de servicios	Variación en el consumo de servicios, prioritariamente para la población del AISD.	+23	Leve
		Dinámica social y cultural	Alteración en la dinámica social y cultural	-23	Leve

Nota: (1) Ley del Sistema Nacional de Evaluación Ambiental – Ley N° 27446 y su Modificatoria DL N° 1394.

Fuente: MDIA del proyecto de exploración minera «Qoya-Chullo».

Tabla N° 24. Evaluación de impactos ambientales – Etapa de operación

Aspecto	Sub-aspecto	Sub-aspecto afectado	Descripción del impacto	Nivel de importancia	
				Valoración del impacto	Equivalencia ¹
Físico	Suelo	Suelos	Pérdida temporal de los suelos por las labores de perforación (extracción de testigos de perforación)	-24	Leve
	Aire	Calidad del aire	Variación en la concentración de material particulado y gases por la perforación, tránsito de vehículos y generación de energía.	-20	Leve
	Ruido	Niveles de ruido	Variación en los niveles de ruido asociado a la perforación, tránsito de vehículos y generación de energía.	-20	Leve
	Agua superficial	Cantidad de agua superficial	Variación en la cantidad de agua superficial asociada a la perforación y uso de agua industrial (perforaciones y riego de accesos, según se requiera).	-21	Leve
Biológico	Fauna terrestre	Ahuyentamiento	Ahuyentamiento temporal de individuos de fauna terrestre por la generación de ruido asociado a la perforación, tránsito de vehículos y generación de energía.	-20	Leve
	Vida acuática	Cantidad de agua superficial	Variación en la cantidad de agua superficial sobre las comunidades hidrobiológicas asociada a la perforación y uso de agua.	-21	Leve
Interés humano	Tráfico vial	Flujo vehicular	Variación en el nivel de tránsito vehicular en las vías de acceso internas del Proyecto.	-21	Leve
Socioeconómico	Niveles de empleo	Incremento de la Población Económicamente Activa	Generación de empleo local y aumento de los ingresos debido a la contratación de servicios y mano de obra temporal no calificada para las actividades de perforación del Proyecto para la población del AISD.	+23	Leve
	Economía	Incremento de la actividad comercial y de servicios	Variación en el consumo de servicios, prioritariamente para la población del AISD.	+23	Leve
		Dinámica social y cultural	Alteración en la dinámica social y cultural.	-23	Leve

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,

y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Nota: (1) Ley del Sistema Nacional de Evaluación Ambiental – Ley N° 27446 y su Modificatoria DL N° 1394.

Fuente: MDIA del proyecto de exploración minera «Qoya-Chullo».

Tabla N° 25. Evaluación de impactos ambientales – Etapa de cierre

Aspecto	Sub-aspecto	Sub-aspecto afectado	Descripción del impacto	Nivel de importancia	
				Valoración del impacto	Equivalencia ¹
Físico	Suelos	Suelos	Pérdida temporal de los suelos por la estabilización física, el establecimiento de la forma del terreno y la recuperación de suelos.	-24	Leve
	Aire	Calidad del aire	Variación en la concentración de material particulado y gases por el cierre de sondajes, desmantelamiento y limpieza, estabilización física, establecimiento de la forma del terreno, uso de maquinaria, equipos, vehículos, la generación de energía y transporte del personal.	-20	Leve
	Ruido	Niveles de ruido	Variación en los niveles de ruido asociado al cierre de sondajes, desmantelamiento y limpieza, estabilización física, establecimiento de la forma del terreno, uso de maquinaria, equipos, vehículos y la generación de energía y transporte del personal.	-20	Leve
	Agua superficial	Cantidad de agua superficial	Variación en la cantidad de agua superficial asociada a su uso de agua industrial para el riego de accesos, según requerimiento.	-21	Leve
Biológico	Flora y vegetación	Cobertura vegetal	Pérdida temporal de cobertura vegetal y afectación de especímenes de flora por la revegetación y recuperación de suelos.	-24	Leve
	Fauna terrestre	Ahuyentamiento	- Ahuyentamiento temporal de individuos de fauna terrestre por el cierre de sondajes, desmantelamiento y limpieza, estabilización física, establecimiento de la forma del terreno, uso de maquinaria, equipos, vehículos y la generación de energía.	-20	Leve
	Vida acuática	Cantidad de agua superficial	Variación en la cantidad de agua superficial asociada a su uso de agua industrial para el riego de accesos, según requerimiento.	-21	Leve
Interés humano	Tráfico vial	Flujo vehicular	Variación en el nivel de tránsito vehicular en las vías de acceso internas del proyecto.	-21	Leve
Socioeconómico	Niveles de empleo	Incremento de la Población Económicamente Activa	Generación de empleo local y aumento de los ingresos debido a la contratación de servicios y mano de obra temporal no calificada para las actividades de cierre del Proyecto para la población del AISD.	+23	Leve
	Economía	Incremento de la actividad comercial y de servicios	Variación en el consumo de servicios, prioritariamente para la población del AISD.	+23	Leve
		Dinámica social y cultural	Alteración en la dinámica social y cultural	-23	Leve

Nota: (1) Ley del Sistema Nacional de Evaluación Ambiental – Ley N° 27446 y su Modificatoria DL N° 1394.

Fuente: MDIA del proyecto de exploración minera «Qoya-Chullo».

b) Evaluación de impactos ambientales

En el ítem 5.4 del Capítulo 5, se describen los resultados de la calificación de los impactos evaluados para cada componente ambiental en función de las actividades descritas en las Tablas 5.2.1, 5.2.2. y 5.2.3.

5.9. ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL

5.9.1. Plan de Manejo Ambiental

Para la prevención, control y mitigación de los efectos que generen las actividades de exploración, BHP ha establecido medidas ambientales. En la siguiente tabla, se presenta el resumen de las medidas de manejo ambiental para cada etapa del proyecto.



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Tabla N° 26. Resumen de medidas de manejo ambiental

Etapas o Fase del proyecto	Medida de Prevención, Corrección y/o Mitigación	Impactos/Aspectos del Proyecto en los que se enfoca la Medida de Prevención, Corrección y/o Mitigación
Habilitación/Exploración	- Realizar el mantenimiento preventivo de los vehículos y maquinaria.	Niveles de ruido
	- Restringir el uso de las bocinas de vehículos a menos que se requiera su uso por medidas de seguridad.	
	- Controlar la velocidad máxima en el área del Proyecto.	
	- Impartir indicaciones específicas a los trabajadores para evitar perturbar la fauna en relación con el ruido (minimizar el ruido en las actividades).	Niveles de ruido
	- Colocar señalización visual en las zonas de trabajo.	
	- Uso de tapones auditivos (en especial, para los trabajadores que se encuentren en zonas con exposición al ruido durante el trabajo de perforación)	
	- Restringir el movimiento innecesario de maquinaria pesada y vehículos a los sectores de trabajo, así como el uso de rutas y caminos no previstos.	Calidad del aire (material particulado y gases)
	- Cumplir con el mantenimiento preventivo de equipos y vehículos, para reducir la emisión de gases de combustión.	
	- Prohibir la quema de cualquier tipo de material.	
	- Evaluación y supervisión constante de tramos de accesos que podrían verse afectados en donde también se podría hacer el riego del acceso (según se requiera) utilizando camionetas cisterna del Proyecto.	
	- Riego periódico con agua proveniente de los puntos de captación y/o mediante la compra a terceros autorizados, para los accesos utilizados (propuestos y existentes locales a utilizar), durante la temporada seca.	
	- Minimizar el desbroce, restringiéndolo al área específica de los componentes.	
	- Se prevé la habilitación de infraestructura hidráulica menor (alcantarillas o badenes) en puntos de cruce de los accesos con flujos de agua, según se requiera.	
	- Los componentes del Proyecto contarán con instalaciones que permitirán descartar la suspensión de material particulado en cuerpos de agua	
	- Disturbar solo el área necesaria para construir los componentes proyectados, tratando en lo posible de preservar la vegetación natural de las áreas aledañas.	
	- El material inerte extraído durante la habilitación de accesos, plataformas de perforación y componentes auxiliares, será almacenado en lugares cercanos a las áreas de extracción, los mismos que luego serán usados para las actividades de reconfiguración o relleno, según se requiera.	
	- Utilizar el material desplazado en la construcción de bermas a lo largo de los accesos, plataformas, y sedimentadores (topsoil y material de corte).	
	- De manera temporal, y de requerirse, el material removido será protegido por mantas de tipo “flexilona” y/o “geosintética”, para evitar que los vientos y/o lluvias lo dispersen o disgreguen.	
	- Diseñar a los accesos con un peralte negativo (1 a 2%).	Uso de suelos
	- Contar con equipos de comunicación para todas las unidades motorizadas.	
	- En el manejo de los combustibles y aditivos seguirá las especificaciones dadas en las hojas de seguridad (MSDS) de dichos materiales, en las plataformas de perforación. Estas contarán con bandejas metálicas y/o material impermeable para prevenir el contacto directo entre los aditivos y el suelo en caso de la ocurrencia de un derrame.	
- De ser el caso, manejar los suelos contaminados como residuos peligrosos y transportarlos según normativa actual. Para la correcta segregación de los residuos sólidos se utilizarán recipientes rotulados, según lo establecido en la NTP 900.058 2019 aprobada en la Resolución Directoral No. 003 2019 INACAL/DN, con el fin de mantener el orden y la limpieza en las distintas áreas.	Generación de residuos sólidos	
- Para la correcta segregación de los residuos sólidos se utilizarán recipientes rotulados, según lo establecido en la NTP 900.058 2019 aprobada en la Resolución Directoral (R.D.) N° 003 2019 INACAL/DN, con el fin de mantener el orden y la limpieza en las distintas áreas.	Calidad del suelo	
- El transporte de los residuos fuera del área del proyecto será realizado por Empresas Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS), debidamente autorizadas y registradas ante el Ministerio del Ambiente (MINAM).	Generación de residuos sólidos	
- Los efluentes domésticos de los baños portátiles serán manejados por una EO-RS y los efluentes industriales generales en la perforación, serán reciclados.	Generación de efluentes	
- Las pozas de manejo de fluidos de perforación serán ubicadas dentro del área destinada para las plataformas de perforación (tal como se observa en el Detalle 2.7.2 del Capítulo 2), en zonas estables, a una distancia no menor de 50 metros de cualquier curso de agua identificado.		



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Etapa o Fase del proyecto	Medida de Prevención, Corrección y/o Mitigación	Impactos/Aspectos del Proyecto en los que se enfoca la Medida de Prevención, Corrección y/o Mitigación	
	- Colocar barreras de tierras alrededor de las pozas de manejo de fluidos de perforación y áreas de tratamiento, debidamente compactadas. - Las áreas de trabajo contarán con equipos de contención de derrames como paños absorbentes, salchichas absorbentes, pico y lampa y cilindros, esto también es aplicable a todas las instalaciones auxiliares presentes en las plataformas de perforación y cada zona de almacenamiento general temporal. Asimismo, dichas áreas serán impermeabilizadas con una cobertura plástica o geomembrana para evitar el contacto con la superficie. - No descargar los fluidos de perforación al ambiente. - Los fluidos remanentes de la perforación captados en las pozas de manejo de fluidos de perforación se dejarán sedimentar, desarrollándose un proceso de clarificación natural por gravedad. El agua remanente una vez clarificada se podrá utilizar en una nueva plataforma de perforación. - Cuando las pozas de manejo de fluidos de perforación se encuentren cerca de su capacidad total, serán cerradas. Previo al cierre, se verificará que los sólidos se hayan sedimentado. - Finalmente, una vez terminada la perforación, los fluidos de perforación captados en las pozas se dejarán sedimentar, desarrollándose un proceso de clarificación natural por gravedad. El agua remanente una vez clarificada se podrá utilizar en una nueva plataforma de perforación, mientras que los sólidos sedimentados en las pozas hayan secado, se procederá a cubrirlos con el mismo material extraído y perfilado conforme a la superficie natural del terreno. El material a emplear para cubrir las pozas de sedimentación será preferentemente un material impermeable. - Prohibir la disposición de efluentes domésticos, aguas de lavado o residuos sólidos en cursos de agua o zonas cercanas a estas. - Construir cunetas en tramos que se requiera, lo cual dependerá de la topografía. - Construir 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. - Se habilitarán cunetas laterales alrededor de las plataformas para captar y conducir las aguas de escorrentía y las aguas pluviales, en tramos que se requiera, lo cual dependerá de la topografía - Ubicar las plataformas a una distancia igual o mayor de 50 m de cualquier cuerpo de agua. - En las áreas con presencia de escorrentía superficial, donde sea necesaria la ejecución de movimiento de tierras (plataformas, componentes auxiliares), se habilitarán cunetas previas al inicio de actividades, en tramos que se requiera, lo cual dependerá de la topografía; a fin de evitar la erosión del suelo que los sedimentos no puedan llegar a los cursos de agua y drenajes. - Implementar infraestructura hidráulica menor (alcantarillas o badenes) en puntos de cruce de los accesos con flujos de agua, según se requiera. - Considerar un sistema de recirculación de agua en cada plataforma para permitir su reúso. - Realizar el mantenimiento de las cunetas en las estructuras que lo requieran. - Utilizar insumos y aditivos que cumplan con los estándares NSF/ANSI para la ejecución de las perforaciones. - Obturar el pozo en caso se intercepte con un acuífero confinado o artesiano, cuerpos de agua subterránea o aguas artesianas y luego cubrir con bentonita y grava. - Impermeabilizar las pozas de manejo de fluidos de perforación con un material impermeable, a fin de evitar cualquier infiltración. - No verter desechos o cualquier sustancia sólida o líquida en las fuentes o cuerpos de agua superficial y/o subterránea, como tampoco en quebradas. - No utilizar el agua de cunetas o cursos de agua para lavar equipos, maquinarias, vehículos y recipientes/contenedores, ni para bañarse/ducharse. - Evitar y controlar fugas de agua, inspeccionando y reparando los tanques, tuberías, válvulas, llaves, entre otros. - Ubicar los acopios de materiales, cilindros con sustancias químicas o residuos, así como baños químicos a más de 50m de la ribera de un cauce o de una quebrada. - No bloquear drenajes naturales con desechos o pilas de acopio. - Considerar un sistema de recirculación de agua en cada plataforma que permitirá su reúso en la perforación luego de estar en las pozas de manejo de fluidos de perforación. - No verter desechos o cualquier sustancia sólida o líquida en los puntos de captación de agua, para no alterar las características físicas, químicas y biológicas del agua. - No utilizar el agua de cursos de agua u otro tipo de cuerpos de agua superficial correspondiente a los puntos de captación de agua, para lavar equipos, maquinarias, vehículos (livianos y pesados) y recipientes/contenedores, ni para bañarse/ducharse.	Uso de suelos/Generación de efluentes	Generación de efluentes
		Generación de efluentes	
		Control de las aguas de escorrentía	
			Manejo de agua pluvial
			Calidad del agua superficial
			Calidad del agua subterránea
			Generación de efluentes/Calidad del agua
			Protección del agua
			Generación de efluentes/Calidad del agua
			Generación de residuos sólidos/Control de las aguas de escorrentía
			Disponibilidad hídrica en los cuerpos de agua para captación de agua



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Etapa o Fase del proyecto	Medida de Prevención, Corrección y/o Mitigación	Impactos/Aspectos del Proyecto en los que se enfoca la Medida de Prevención, Corrección y/o Mitigación
	- Los acopios de materiales, cilindros con sustancias químicos o residuos, como también la ubicación de baños químicos, deberán estar a más de 50 m de los puntos de captación de agua. - No bloquear drenajes naturales relacionados a los puntos de captación de agua con desechos o pilas de acopio (desmontes o similares). - Por otro lado, el aprovechamiento de las aguas de la fuente de interés del Proyecto (puntos de captación de agua), no alterará en absoluto las condiciones ambientales de los referidos cuerpos de agua. - Se tendrán bandejas con 110% de capacidad de almacenamiento y kits anti derrames en las camionetas y camiones cisternas con la finalidad de evitar y manejar cualquier potencial derrame en el área de los puntos de captación de agua y áreas cercanas a dichos cuerpos de agua. - No se contempla un uso de una mayor cantidad de agua o el uso de puntos de captación en meses que no presentan superávit hídrico. Asimismo, el camión cisterna utilizado para la captación de agua, tendrá sistemas de contingencias y almacenamiento de derrames, de tal manera que, si ocurre algún derrame, este no llegará a los cuerpos de agua y no se tendrá alguna afectación. - Prohibir transitar o estacionar vehículos y/o maquinaria por fuera de los caminos establecidos para el Proyecto. - Prohibir intervenir o trabajar en áreas fuera del área efectiva del Proyecto, o en áreas ambientalmente protegidas. - Prohibir la introducción de animales domésticos como gatos y perros. - El personal recibirá charlas de sensibilización, orientado a inculcar en ellos prácticas de respecto y protección de las especies de flora y fauna de la zona. - Retirar el suelo orgánico, en caso se encuentre, apilándolo en bermas a fin de rehabilitar las zonas disturbadas (hábitat de estas especies) una vez culminado el proyecto. - No realizar desbroce innecesariamente durante la construcción, limitando de esta manera el movimiento de tierras a las áreas estrictamente requeridas. - Todas las instalaciones o componentes del Proyecto se encontrarán a más de 50 m de bofedales que puedan estar presentes en el área. - En caso se encuentren especies categorizadas como protegidas y/o endémica en el área de emplazamiento del Proyecto, se procederá a la reubicación de la misma en un área colindante de las mismas características. - El Proyecto no afectará ecosistemas frágiles (bofedales y lagunas altoandinas), ya que todos los componentes del Proyecto se encontrarán alejados de estos ecosistemas frágiles (a una distancia mayor o igual a 50 metros). - Establecer señalización correspondiente en las vías de accesos del Proyecto que señalen la ubicación y condición de su protección y conservación de cada ecosistema frágil (bofedal) cercano. - Prohibir la caza recreacional o deportiva de fauna silvestre y la colección de individuos. - Prohibir a todo el personal la recolección de huevos y caza de cualquiera de las especies de fauna. - Implementar un cercano temporal (mallas de plástico o bermas de seguridad), en caso sea necesario, a fin de restringir el ingreso de las especies a las pozas de perforación u otros componentes similares. Este sistema será construido con materiales no cortantes ni punzantes, a fin de evitar cualquier daño a las especies que pudieran acercarse. - Reportar al supervisor cualquier incidente que afecte la fauna, como por ejemplo el hallazgo de animales heridos o muertos. - Establecer señalización del tránsito en las vías de acceso nuevas para evitar colisiones con individuos de fauna. - Evitar el uso de las bocinas, salvo para casos de emergencia, señalización o prevención. - Evitar y/o controlar en su totalidad la generación de sedimentos que podrían ser aportados a los cursos de agua. - Implementar programas de capacitación para el personal de BHP referente al cuidado preventivo y cuidado de la vida acuática. - Minimizar la erosión en las zonas de intervención, buscando evitar acarreo de material suelto e incremento de la turbidez de las aguas superficiales. - Prohibir el lavado de vehículos en los ríos o quebradas, o cerca de estos. - Verificar que los tanques de mezcla estén limpios para iniciar una nueva mezcla. - Optimizar el rendimiento de los aditivos. - Priorizar la recirculación del agua y de los aditivos utilizados en el proceso de perforación. - A las plataformas de perforación solo se trasladarán cantidades necesarias de hidrocarburos y aditivos que permitan la operación y se evitará el almacenamiento excesivo de este material en la zona. Se acondicionará, por tanto, un área debidamente impermeabilizada.	
		Vida acuática/Calidad del agua superficial
		Vida acuática
		Manejo de sustancias químicas peligrosas
		Flora y vegetación/Fauna terrestre
		Flora y vegetación
		Ecosistemas frágiles
		Fauna terrestre
		Vida acuática/Calidad del agua superficial
		Vida acuática
		Manejo de sustancias químicas peligrosas



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Etapa o Fase del proyecto	Medida de Prevención, Corrección y/o Mitigación	Impactos/Aspectos del Proyecto en los que se enfoca la Medida de Prevención, Corrección y/o Mitigación
	- Almacenar los aditivos en almacenes temporales para tal fin, los cuales estarán ubicados en las plataformas de perforación. Cabe indicar que los almacenes contarán con el diseño indicado en los procedimientos de BHP y tendrán en cuenta la señalización de seguridad. - Proteger los aditivos con plástico para evitar que se mojen. - Contar y mantener actualizadas las hojas de datos de seguridad (MSDS) de los aditivos de perforación y de todos los productos y/o residuos peligrosos. - Implementar un kit para control de derrames en el área de trabajo (plataforma). - Almacenar los aceites y grasas en la misma área destinada a los aditivos de perforación. - Identificar los cilindros que contengan estos insumos con sus respectivas etiquetas HMIS. - Retirar los aceites y grasas sobrantes de las tinas de sedimentación de fluidos de perforación de las plataformas, haciendo uso de paños absorbentes, cuando sea necesario. - Contar con un sistema de contención que tenga una capacidad de por lo menos 110% la capacidad del tanque de combustible almacenado. - Verificar que los equipos no tengan fugas y evitar derrames de petróleo, aceite, hidrolina, grasa, entre otros. - Mantener el combustible en el lugar de trabajo y en los vehículos utilizados para el transporte de material. - Contar y mantener actualizado la información técnica de las especificaciones de uso y las Hojas de Datos de Seguridad (HDS) - El almacenamiento de combustible considera un techo y un mecanismo de impermeabilización a través de un material impermeable formando una sección aislada de contención con una capacidad del 110% del tanque de mayor volumen de almacenamiento. - Realizar el abastecimiento de combustibles exclusivamente a través del camión cisterna de combustible. - Contar con equipos de emergencia con el fin de minimizar los tiempos de respuesta en caso de emergencia. - Contar con equipos de comunicación en unidades motorizadas para informar cualquier incidente ambiental y contar con materiales absorbentes ante posibles derrames menores de lubricantes, combustibles o similares. - Realizar el transporte de combustible mediante galoneras y cisternas hasta las zonas con accesibilidad. - Otros almacenamientos de combustibles (por ejemplo, gasolina para los equipos generadores) se almacenarán en zonas seguras, las cuales deben contar con un sistema de contención de al menos 110% de la capacidad máxima de almacenamiento. Los recipientes y estanques utilizados para almacenar o transportar estos productos deberán encontrarse en buenas condiciones, protegidos y rotulados.	
	- Manejar o manipular productos considerando la compatibilidad. Aislar los químicos que puedan reaccionar entre sí. - Colocar una bandeja metálica o de plástico reforzado y paños absorbentes debajo de los equipos a utilizarse. - Realizar la carga o descarga de productor de manera segura y considerando las medidas para evitar derrames. - Mantener cerrados los recipientes. Sólo podrán abrirse al momento de ser utilizados. - En el caso de un derrame se reportará al supervisor, a fin de implementar las medidas necesarias. - Prohibir la reparación de equipos y/o maquinarias dentro del área de trabajo. - Asimismo, en los puntos de captación, en específico, para las bombas de agua, estas se encontrarán de forma permanente en el área de los puntos de captación propuestos, dentro de una caja metálica que las protegerá de la precipitación. Asimismo, estas cajas metálicas contarán con bandejas para evitar los derrames. - Contar con equipos de derrames como paños absorbentes, salchichas absorbentes, pico y lampa y cilindros. - En caso ocurra un derrame de fluidos de perforación, se paralizará la actividad y se descargarán las pozas de manejo de fluidos de perforación. - El fluido derramado será retirado y dispuesto conforme se plantea en el PMA. - El agua excedente, de acuerdo a sus características, será reciclada hacia el punto de bombeo para su reúso. - Retirar todo el material que pudiera verse afectado por el derrame de fluidos y disponerlo de acuerdo a lo establecido en el PMA. - Retirar el suelo orgánico (topsoil), en caso se encuentre, y almacenarlas en bermas temporales en torno a las plataformas y accesos para protegerlos de una accidental afectación y/o utilización. - Respetar el ancho de la zona de amortiguamiento (separación entre materiales) durante el raspado de topsoil.	Manejo de sustancias químicas peligrosas
		Fluidos de perforación
		Uso de suelos



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Etapa o Fase del proyecto		Medida de Prevención, Corrección y/o Mitigación		Impactos/Aspectos del Proyecto en los que se enfoca la Medida de Prevención, Corrección y/o Mitigación	
Cierre y post-cierre		- En caso se requiera, habilitar un depósito temporal de suelo orgánico (topsoil), en caso se encuentre, el cual debe incluir cunetas para el manejo de la escorrentía. - Remover todo el espesor de suelo orgánico, en caso se encuentre, antes de iniciar las actividades de apertura del Proyecto. - Almacenar el suelo removido en pilas al lado de los componentes a habilitar para su uso posterior. - Disponer las pilas de almacenamiento temporal de tal manera que se asegure la no-liberación de partículas al ambiente y la protección del suelo frente a la erosión. - Garantizar que las obras o actividades proyectadas por BHP estén respaldadas por los permisos ambientales legales antes de la ejecución de las mismas. - Asegurar el cumplimiento de las medidas de contingencia previstas y reportar el hallazgo de restos arqueológicos. - Garantizar la protección de los sitios arqueológicos dentro del área efectiva del Proyecto. - Ejecutar el Plan de Monitoreo Arqueológico. - No realizar trabajos dentro de los posibles sitios arqueológicos identificados y sus polígonos de delimitación. - BHP contará con un Protocolo de Relacionamiento para el personal del Proyecto. - BHP contará con un Código de Conducta para el personal del Proyecto.		Restos arqueológicos	
		- Realizar el mantenimiento preventivo de los vehículos y maquinaria. - Impartir indicaciones específicas a los trabajadores para evitar perturbar la fauna en relación con el ruido (minimizar el ruido en las actividades). - Colocar señalización visual en las zonas de trabajo. - Restringir el uso de las bocinas de vehículos a menos que se requiera su uso por medidas de seguridad. - Controlar la velocidad máxima en el área del Proyecto.		Dinámica social y cultural	
		- Restringir el movimiento innecesario de maquinaria pesada y vehículos a los sectores de trabajo, así como el uso de rutas y caminos no previstos. - Cumplir con el mantenimiento preventivo de equipos y vehículos, para reducir la emisión de gases de combustión. - Prohibir la quema de cualquier tipo de material. - Riego periódico con agua proveniente de los puntos de captación y/o mediante la compra a terceros autorizados, para los accesos utilizados (propuestos y existentes locales a utilizar), durante la temporada seca. - Utilizar el material desplazado en la construcción de bermas a lo largo de los accesos, plataformas, y sedimentadores (topsoil y material de corte). - Contar con equipos de comunicación para todas las unidades motorizadas. - De ser el caso, manejar los suelos contaminados como residuos peligrosos y transportarlos según normativa actual. - Rehabilitar las áreas disturbadas con el mismo material de corte (suelo no orgánico y topsoil) y revegetar con semillas de plantas nativas, en áreas en donde se haya encontrado vegetación previamente. - Combinar la práctica de siembra con especies de la zona, a fin de asegurar la adecuada protección contra la erosión hídrica y eólica durante los primeros estadios de crecimiento de las plantas.		Niveles de ruido	
		- Para la correcta segregación de los residuos sólidos se utilizarán recipientes rotulados, según lo establecido en la NTP 900.058 2019 aprobada en la Resolución Directoral (R.D.) N° 003 2019 INACAL/DN, con el fin de mantener el orden y la limpieza en las distintas áreas. - El transporte de los residuos fuera del área del proyecto será realizado por Empresas Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS), debidamente autorizadas y registradas ante el Ministerio del Ambiente (MINAM).		Calidad del aire (material particulado y gases)	
		- Cerrar las pozas de manejo de fluidos de perforación una vez que se encuentren cerca de su capacidad total.		Uso de suelos	
		- Trasladar el agua residual doméstica de los baños portátiles, haciendo uso de un camión cisterna de una EO-RS. - Prohibir la disposición de efluentes domésticos, aguas de lavado o residuos sólidos en cursos de agua o zonas cercanas a estas.		Flora y vegetación	
		- No verter desechos o cualquier sustancia sólida o líquida en las fuentes o cuerpos de agua superficial y/o subterránea, como tampoco en quebradas.		Uso de suelos	
				Generación de efluentes	
				Generación de efluentes/Calidad del agua	



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Etapas o Fase del proyecto	Medida de Prevención, Corrección y/o Mitigación	Impactos/Aspectos del Proyecto en los que se enfoca la Medida de Prevención, Corrección y/o Mitigación
	- No utilizar el agua de cunetas o cursos de agua para lavar equipos, maquinarias, vehículos y recipientes/contenedores, ni para bañarse/ducharse.	Protección del agua
	- Evitar y controlar fugas de agua, inspeccionando y reparando los tanques, tuberías, válvulas, llaves, entre otros.	Generación de efluentes/Calidad del agua
	- Reportar al supervisor de Medio Ambiente en caso exista cualquier incidente relacionado con aguas naturales.	Protección del agua
	- Todos los pozos perforados durante el desarrollo de las actividades de exploración minera serán debidamente obturados, el cual considera el obturado y sellado final de los pozos con una losa de concreto de aproximadamente 45 x 45 x 15 cm.	Uso de suelos
	- Prohibir transitar o estacionar vehículos y/o maquinaria por fuera de los caminos establecidos para el Proyecto.	Flora y vegetación/Fauna terrestre
	- Prohibir intervenir o trabajar en áreas fuera del área efectiva del Proyecto, o en áreas ambientalmente protegidas.	
	- Prohibir la introducción de animales domésticos como gatos y perros.	
	- Establecer señalización correspondiente en las vías de accesos del Proyecto que señalen la ubicación y condición de su protección y conservación de cada ecosistema frágil (bofedal) cercano.	
	- Obturar el pozo en caso se intercepte con un acuífero confinado o artesiano, cuerpos de agua subterránea o aguas artesianas y luego cubrir con bentonita y grava.	Ecosistemas frágiles
	- Nivelar el terreno con la finalidad de lograr una superficie estable y que soporte la erosión.	Calidad del agua subterránea
	- Escarificar los camiones o áreas de tránsito.	Flora y vegetación
	- Preparar la superficie con tierras vegetales y/o nutrientes.	
	- Realizar un sembrado con una mezcla de semillas compuestas por especies de plantas que se adapten a las condiciones de suelo y de clima del área del Proyecto.	
	- Prohibir la caza recreacional o deportiva de fauna silvestre y la colección de individuos.	
	- Prohibir a todo el personal la recolección de huevos y caza de cualquiera de las especies de fauna.	Fauna terrestre
	- Reportar al supervisor cualquier incidente que afecte la fauna, como por ejemplo el hallazgo de animales heridos o muertos.	
	- Evitar el uso de las bocinas, salvo para casos de emergencia, señalización o prevención.	
	- Una vez finalizadas las obras temporales de perforación, realizar la recuperación y rehabilitación de las zonas afectadas y accesos que no vayan a ser utilizados.	
	- En el caso de un derrame se reportará al supervisor, a fin de implementar las medidas necesarias.	Manejo de sustancias químicas peligrosas
	- Prohibir la reparación de equipos y/o maquinarias dentro del área de trabajo.	
- Almacenar los aceites y grasas en la misma área destinada a los aditivos de perforación.		
- Mantener el combustible en el lugar de trabajo y en los vehículos utilizados para el transporte de material.		
- Escarificar y aflojar la superficie de los caminos para eliminar la compactación y favorecer la infiltración del agua y la revegetación.	Flora y vegetación	
- Extender una capa superficial de suelo orgánico, en caso se encuentre, para que el área disturbada pueda ser revegetada.	Calidad de suelos	
- Se realizará la limpieza de la plataforma, que consistirá en la remoción de todo tipo de residuos.		
- Se desmantelará y removerá la infraestructura utilizada para las actividades de exploración de las áreas disturbadas.	Flora y vegetación	
- BHP contará con un Protocolo de Relacionamento para el personal del Proyecto	Fauna terrestre	
- BHP contará con un Código de Conducta para el personal del Proyecto	Dinámica social y cultural	

Fuente: MDIA del proyecto de exploración minera «Qoya-Chullo».

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

5.9.2. Plan de vigilancia ambiental

A continuación, se detallan los monitoreos considerados del medio físico, biológico y social que BHP deberá realizar:

a) Calidad de aire

Tabla N° 27. Ubicación de estaciones de monitoreo de calidad de aire

Código	Descripción	Coordenadas UTM WGS84 - Zona 19S		Parámetros a monitorear	Frecuencia	
		Este (m)	Norte (m)		Monitoreo	Reporte
AR-01 ¹	Sotavento con relación al área efectiva del Proyecto.	253 695	8 280 988	D.S. N° 003-2017-MINAM: PM ₁₀ , PM _{2.5} , Plomo en PM ₁₀ , Monóxido de carbono, Dióxido de nitrógeno, y Dióxido de azufre.	Semestral	Anual
AR-02 ¹	Barlovento con relación al área efectiva del Proyecto.	251 705	8 279 120			
AR-03 ²	Sotavento con relación al área efectiva del Proyecto.	251 635	8 284 822			
AR-04 ²	Barlovento con relación a la ampliación del área efectiva del Proyecto.	250 010	8 283 874	D.S. N° 011-2023-MINAM: Arsénico en PM ₁₀ .		

Nota: (1) Estación aprobada en la en la DIA “Qoya”. (2) Estación propuesta para la presente MDIA “Qoya Chullo”.

Fuente: MDIA del proyecto de exploración minera «Qoya-Chullo».

b) Nivel de ruido

Tabla N° 28. Ubicación de estaciones de monitoreo de niveles de ruido

Código	Descripción	Coordenadas UTM WGS84 - Zona 19S		Parámetros a monitorear	Frecuencia	
		Este (m)	Norte (m)		Monitoreo	Reporte
AR-01 ¹	Sotavento con relación al área efectiva del Proyecto.	253 695	8 280 988	D.S. N° 085-2003-PCM: Nivel de presión sonora continuo equivalente con ponderación A (LAeqT) Diurno y nocturno.	Semestral	Anual
AR-02 ¹	Barlovento con relación al área efectiva del Proyecto.	251 705	8 279 120			
AR-03 ²	Sotavento con relación al área efectiva del Proyecto.	251 635	8 284 822			
AR-04 ²	Barlovento con relación a la ampliación del área efectiva del Proyecto.	250 010	8 283 874			

Nota: (1) Estación aprobada en la en la DIA “Qoya”. (2) Estación propuesta para la presente MDIA “Qoya Chullo”.

Fuente: MDIA del proyecto de exploración minera «Qoya-Chullo».

c) Agua superficial

Tabla N° 29. Ubicación de estaciones de monitoreo de agua superficial

Código	Descripción	Coordenadas UTM WGS84 - Zona 19S		Parámetros a monitorear	Frecuencia	
		Este (m)	Norte (m)		Monitoreo	Reporte
EMA-1 ¹	Río Llapa	250 474	8 279 052	D.S. N° 003-2017-MINAM (Categoría 1-A2): Parámetros de campo: pH, conductividad eléctrica, OD, T°, caudal. Parámetros fisicoquímicos: turbidez, STD, SST, aceites y grasas, Demanda Bioquímica de Oxígeno, cianuro libre, cloruros, color, DQO, fósforo total, nitratos, nitritos, amoníaco-N, sulfatos. Parámetros totales (metales totales y disueltos): aluminio, antimonio, arsénico, bario, berilio, boro, cadmio, cobre, cromo total, hierro, manganeso, mercurio, plomo, selenio, uranio, zinc. Parámetros orgánicos: Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8 – C40). Parámetros microbiológicos: Coliformes termotolerantes, <i>Vibrio cholerae</i> , Organismos de vida libre (algas, protozoarios, copépodos, rotíferos, nemátodos, en todos sus estadios evolutivos).	Semestral	Anual
EMA-2 ¹	Río Llapa	250 867	8 278 697			
EMA-3 ¹	Qda. s/n 18	251 359	8 279 271			
EMA-4 ¹	Qda. s/n 24	252 542	8 279 315			
EMA-5 ¹	Qda. s/n 24	252 569	8 279 649			
EMA-6 ¹	Bofedal BOF-1	251 945	8 280 306			
EMA-7 ¹	Río Colca	235 852	8 285 646			
EMA-8 ¹	Qda. s/n 5	253 372	8 279 624			
EMA-9 ¹	Qda. s/n 15	251 816	8 280 840			
EMA-10 ¹	Qda. s/n 9	249 850	8 279 741			
EMA-11 ²	Qda. s/n 39	250 840	8 284 252			
EMA-12 ²	Qda. s/n 46	249 213	8 283 889			
EMA-13 ²	Qda. s/n 39	251 641	8 284 789			
EMA-14 ²	Qda. /n 45	250 766	8 283 072			
EMA-15 ²	Qda. s/n 45	251 846	8 283 668			

Nota: (1) Estación aprobada en la en la DIA “Qoya”. (2) Estación propuesta para la presente MDIA “Qoya Chullo”.

Fuente: MDIA del proyecto de exploración minera «Qoya-Chullo».

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

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
 “Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
 y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

d) Suelos**Tabla N° 30. Ubicación de estaciones de monitoreo de suelos**

Código	Descripción	Coordenadas UTM WGS84 - Zona 19S		Parámetros a monitorear	Frecuencia	
		Este (m)	Norte (m)		Monitoreo	Reporte
SUE-01 ¹	Zona sur del Proyecto	252 962	8 279 205	D.S. N° 011-2017-MINAM: Hidrocarburos de petróleo, cianuro libre y metales (arsénico, cadmio, mercurio, plomo, cromo Hexavalente y bario).	Semestral	Anual
SUE-02 ¹	Zona sur del Proyecto	252 572	8 278 691			
SUE-03 ¹	Zona oeste del Proyecto	251 116	8 279 667			
SUE-04 ¹	Zona sur del Proyecto	252 405	8 279 025			
SUE-05 ²	Zona oeste del Proyecto	250 578	8 284 761			
SUE-06 ²	Zona sur del Proyecto	250 738	8 285 296			

Nota: (1) Estación aprobada en la en la DIA del Proyecto. (2) Estación propuesta para la presente MDIA.

Fuente: MDIA del proyecto de exploración minera «Qoya-Chullo».

e) Flora terrestre**Tabla N° 31. Ubicación de estaciones de monitoreo de flora**

Código	Tipo de estación	Formación vegetal a monitorear	Coordenadas UTM WGS84 - Zona 19S		Parámetros a monitorear	Frecuencia	
			Este (m)	Norte (m)		Monitoreo	Reporte
FF-01 ¹	Estación de control	Pajonal andino	250 911	8 280 002	Diversidad y abundancia de las especies de flora y revegetación	Semestral	Semestral
FF-02 ¹		Pajonal andino	252 710	8 278 935			
FF-03 ¹		Pajonal andino	252 236	8 281 253			
FF-04 ¹	Estación de impacto	Pajonal andino	253 202	8 280 646			
FF-05 ¹		Afloramiento rocoso	251 794	8 279 556			
FF-06 ²		Bofedal	251 388	8 284 812			
FF-07 ²		Pajonal andino	249 769	8 284 468			

Nota: (1) Estación aprobada en la en la DIA del Proyecto. (2) Estación propuesta para la presente MDIA.

Fuente: MDIA del proyecto de exploración minera «Qoya-Chullo».

f) Fauna silvestre**Tabla N° 32. Ubicación de estaciones de monitoreo de fauna**

Código	Tipo de estación	Formación vegetal a monitorear	Coordenadas UTM WGS84 - Zona 19S		Parámetros a monitorear	Frecuencia	
			Este (m)	Norte (m)		Monitoreo	Reporte
FF-01 ¹	Estación de control	Pajonal andino	250 911	8 280 002	Avifauna: Índices de diversidad, Índices de abundancia, Densidades específicas, Composición de grupos sensibles. Mamíferos: Índices de abundancia, Composición de grupos. Herpetofauna: Índices de abundancia, Composición de grupos.	Semestral	Semestral
FF-02 ¹		Pajonal andino	252 710	8 278 935			
FF-03 ¹		Pajonal andino	252 236	8 281 253			
FF-04 ¹	Estación de impacto	Pajonal andino	253 202	8 280 646			
FF-05 ¹		Afloramiento rocoso	251 794	8 279 556			
FF-06 ²		Bofedal	251 388	8 284 812			
FF-07 ²		Pajonal andino	249 769	8 284 468			

Nota: (1) Estación aprobada en la en la DIA del Proyecto. (2) Estación propuesta para la presente MDIA.

Fuente: MDIA del proyecto de exploración minera «Qoya-Chullo».

g) Hidrobiología**Tabla N° 33. Ubicación de estaciones de monitoreo de hidrobiología**

Código	Descripción	Coordenadas UTM WGS84 - Zona 19S		Parámetros a monitorear	Frecuencia	
		Este (m)	Norte (m)		Monitoreo	Reporte
HB-01 ¹	Río Llapa	250 474	8 279 052	Los parámetros a ser monitoreados para zooplancton, fitoplancton, perifiton y macroinvertebrados bentónicos son: Riqueza, Abundancia y Diversidad.	Semestral	Semestral
HB-02 ¹	Qda. s/n 9	251 298	8 280 150			
HB-03 ¹	Qda. s/n 18	251 359	8 279 271			
HB-04 ¹	Qda. s/n 24	252 542	8 279 315			
HB-05 ²	Qda s/n 40	249 709	8 284 440			
HB-06 ²	Qda s/n 39	251 718	8 284 735			

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

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
 “Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
 y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Código	Descripción	Coordenadas UTM WGS84 - Zona 19S		Parámetros a monitorear	Frecuencia	
		Este (m)	Norte (m)		Monitoreo	Reporte
HB-07 ²	Qda s/n 39	250 840	8 284 252			

Nota: (1) Estación aprobada en la en la DIA del Proyecto. (2) Estación propuesta para la presente MDIA.

Fuente: MDIA del proyecto de exploración minera «Qoya-Chullo».

h) Arqueología

El director del Plan de Monitoreo Arqueológico, en coordinación con el Ministerio de Cultura (en adelante, MINCUL), adoptará e implementará las acciones necesarias en caso de encontrarse vestigios arqueológicos o paleontológicos bajo superficie en el área de intervención.

i) Socioeconómico

El Plan de Monitoreo Social monitoreará y evaluará los resultados de los programas que conforman el PRC, los cuales se implementan a fin de prevenir, controlar y mitigar los impactos y riesgos sociales que se presentarán durante el desarrollo del proyecto.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
 “Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
 y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Tabla N° 34. Programa de monitoreo del desempeño de los programas sociales del PRC

Programa	Objetivo general	Beneficiarios	Metas	Indicadores	Frecuencia de verificación
Relacionamiento, Comunicación e Información	Informar a la población acerca del desarrollo de las actividades del Proyecto y generar un ambiente de diálogo y confianza con la población local (AISD). Mantener un diálogo fluido con las autoridades, población y propietarios privados de las parcelas a raíz de las reuniones informativas, con la finalidad de mantener el relacionamiento.	Población del AISD. Autoridades del distrito de Callalli y del Centro Poblado Callalli.	- Ejecución con éxito de 01 reunión informativa con los pobladores del AISD. - Ejecución con éxito de 01 reunión informativa con las autoridades del distrito de Callalli y del Centro Poblado Callalli.	- Propietario privado informado de manera clara y oportuna sobre los aspectos relacionados al trabajo de exploración minera. - Autoridades del distrito de Callalli y Centro Poblado Callalli, informado de manera clara y oportuna sobre el trabajo de exploración minera, avances y próximas actividades a desarrollar.	A los siguientes meses de haber realizado las metas planteadas (Mes 4 y Mes 5)
Contratación temporal de mano de obra no calificada	Generar oportunidades laborales temporales para la población local del AISD (propietarios), estableciendo pautas para la selección, contratación y rotación del personal local.	Población del AISD. (mano de obra no calificada - MONC).	- Ejecución con éxito de 01 reunión informativa. - Oportunidades de empleo temporal generadas en el Proyecto, mediante la contratación de trabajadores locales por etapas del Proyecto: i) Etapa de construcción: 10 trabajadores locales, ii) Etapa de operación (perforación): 10 trabajadores locales y iii) Etapa de cierre: 10 trabajadores locales.	- Propietario privado del AISD, informado de una manera clara y oportuna sobre las opciones laborales y temas relacionados al trabajo. - Dar prioridad a las personas provenientes del AISD (propietarios privados), a los co-propietarios y familiares de dichos propietarios, en los procesos de contratación de mano de obra no calificada (MONC) a través de los procesos que realicen los contratistas.	Anual
Atención de quejas y reclamos	Generar un espacio de diálogo con la población local, en donde se pueda interactuar de manera directa y atender a tiempo las quejas y reclamos sobre las actividades de BHP.	Población del AISD. Población del AISI.	- Satisfacer el 100% de las quejas o reclamos que los propietarios locales tengan en relación al Proyecto y temas relacionados. - Difundir al 100% de la población del AISD todo material gráfico donde se indique el procedimiento de atención de quejas y reclamos. - Realizar visitas permanentes por parte del equipo social, durante el desarrollo del Proyecto.	- Lograr que los pobladores del AISD cuenten con un mecanismo a través del cual puedan expresar sus opiniones, quejas y sugerencias para ser atendidas, evitando el escalamiento de eventos sociales.	Anual
Apoyo social	Contribuir con el desarrollo de la población local (priorizando a la población del AISD), mediante el apoyo en actividades específicas que puedan mejorar su calidad de vida	Población del AISD. Población del AISI.	- Lograr involucrar, de manera prioritaria, a los 11 propietarios del AISD y como mínimo a 30 de los productores del Centro Poblado Callalli (AISI). - Ejecución con éxito de 01 participación activa en la feria agropecuaria distrital de Callalli. - Lograr atender al 100 % de los propietarios privados del AISD. - Lograr atender, de manera prioritaria a los 11 propietarios del AISD y como mínimo a 150 personas del Centro Poblado Callalli (AISI).	- Desarrollar y fortalecer las capacidades de producción pecuaria en la población del AISD. - Promover las capacidades de producción pecuaria en la población del AISI y AISD. - Fortalecer lazos de confianza y confraternidad con la población del AISD y del Centro Poblado Callalli.	Anual
Visitas Guiadas	Involucrar a los propietarios, autoridades de las parcialidades y autoridades del Centro Poblado y distrito de Callalli en la aplicación de medidas de control, sobre los posibles impactos.	Población del AISD. Autoridades del distrito de Callalli y del Centro Poblado Callalli	- Ejecución con éxito de 01 reunión de coordinación con los Representantes de las parcialidades y propietarios privados del AISD. - Lograr que el 100% de la población del AISD participe de la visita guiada - Visita con 06 autoridades de la localidad de Callalli.	- Propietarios privados y autoridades de las Parcialidades del AISD, informados de manera clara y oportuna sobre la visita guiada a realizarse. - Fortalecer lazos de confianza y confraternidad con la población del AISD. - Autoridades informadas de manera clara y oportuna sobre la visita guiada a realizarse.	A los siguientes meses de haber realizado las metas planteadas (Mes 4, Mes 5 y Mes 6)
Uso de servicios locales	Generar oportunidades temporales y puntuales en servicios (alojamiento y alimentación) en el Centro Poblado Callalli	Empresarios de servicios locales del Centro Poblado Callalli	- Lograr hospedar y alimentar a 15 personas en el Centro Poblado Callalli.	- Dinamizar mínimamente y de manera indirecta, la economía de la población del Centro Poblado Callalli.	Anual

Fuente: MDIA del proyecto de exploración minera «Qoya-Chullo».

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

5.9.3. Plan de minimización y manejo de residuos sólidos

El Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos (PMMRS) considera las medidas de manejo ambiental de residuos sólidos no peligrosos y peligrosos (recolección, almacenamiento, transporte y disposición final), que se puedan generar durante el desarrollo de las actividades del proyecto.

a) Segregación

Los residuos serán clasificados desde su origen, se colocarán cilindros en las áreas de trabajo donde se crea conveniente. Los espacios donde se instalen los cilindros deben ser seguros y de fácil acceso para el personal, así como para la ejecución de la segregación y evacuación. Estos recipientes cumplirán con las características del almacenamiento primario o inicial. Además, deberán estar señalizados y se instalará una leyenda con las indicaciones de los colores y el tipo de residuo a segregar en cada uno de ellos.

b) Limpieza y recolección

BHP, precisa que los residuos sólidos generados serán almacenados en cilindros, los cuales estarán clasificados en colores por tipo de residuo según la NTP 900-58:2019. La disposición final podrá ser realizada a través de una EO-RS, debidamente autorizada contratada por BHP y/o por el contratista para tal fin.

c) Almacenamiento general temporal

La zona de almacenamiento general temporal de estos residuos (domésticos e industriales), contará con las condiciones necesarias para evitar su dispersión, exposición a lluvias, riesgo de explosión u otros, de acuerdo con sus características físicas y químicas, considerando además el código de colores implementado para el proyecto.

El almacenamiento temporal debe ser monitoreado periódicamente, a fin de detectar y controlar apariciones de plagas, como moscas o roedores.

d) Transporte

El transporte de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos fuera del área del proyecto será realizado por una EO-RS, contratada por BHP y/o por el contratista, y autorizada ante el MINAM.

e) Acondicionamiento

El almacén de residuos sólidos contará con señales y medidas de restricción de acceso. Solo se permitirá el ingreso a los trabajadores que estén autorizados y sean responsables del manejo de los residuos. También se contará con un equipo de respuesta ante derrames.

Los residuos peligrosos (tales como suelos contaminados con hidrocarburos o residuos del mantenimiento de maquinaria) también serán almacenados temporalmente en cilindros rojos ubicados en puntos de transferencia temporales.

f) Valorización

Si bien la valorización constituye la alternativa de gestión y manejo que debe priorizarse frente a la disposición final de los residuos sólidos, es importante mencionar que en el proyecto «Qoya-Chullo» no se realizará comercialización alguna de residuos sólidos.

Todos los materiales desechados considerados como residuos sólidos peligrosos serán dispuestos en los cilindros de color rojo. Se tratará de compactar los envases plásticos impregnados y todo aquel material que pueda reducir su volumen para la disposición temporal y final.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

g) Tratamiento y disposición final

Los RRSS peligrosos (industriales) como no peligrosos (domésticos), serán transportados fuera del área del proyecto por una EO-RS autorizada y registrada por MINAM, contratada por BHP y/o por el contratista.

5.9.4. Plan de contingencias

BHP presenta el Plan de Contingencias, el cual tiene la finalidad de promover la protección y seguridad de todo el personal, las instalaciones y el entorno ambiental asociado a las actividades del proyecto. A continuación, se identifican los principales riesgos asociados: accidentes vehiculares, incendios, precipitaciones extremas, movimientos sísmicos y deslizamientos, hallazgo de restos arqueológicos, derrames y/o fugas de hidrocarburos y otras sustancias peligrosas, accidentes de trabajo, asaltos, problemas sociales, evacuaciones médicas, derrame de fluidos de perforación, tormentas eléctricas e interceptación de acuífero artesiano; todos los riesgos identificados cuentan con sus medidas de respuesta que se encuentran a mayor detalle en el ítem 6.5 Plan de contingencias del estudio.

5.9.5. Plan de cierre

a) Actividades de cierre

Cierre temporal

Las siguientes medidas de manejo serán consideradas para la implementación de un escenario de cierre temporal:

- Se limitará a lo necesario el acceso a las áreas de exploración superficial que puedan representar riesgos a la salud y seguridad de las personas, colocando letreros y símbolos que indiquen su peligrosidad.
- Se continuará el desarrollo de los programas de monitoreo de acuerdo con los planes de manejo ambiental vigentes.
- Se almacenará de manera segura todos los insumos que representen algún tipo de peligrosidad para las personas o el medio. La recepción de insumos adicionales será suspendida, salvo los necesarios para continuar con las tareas de mantenimiento.
- Se realizarán actividades de mantenimiento.
- Se informará a la DGAAM del MINEM, el programa de cierre temporal, indicando las causas.

Para mayor información revisar el ítem 6.7.3.1 “Cierre temporal” del Capítulo 6 de la MDIA “Qoya Chullo”.

Cierre progresivo

• Estabilización física

Plataformas de perforación

Todos los pozos perforados durante el desarrollo de las actividades de exploración serán debidamente obturados, el cual considera el obturado y sellado final de los pozos con una loza de concreto de aproximadamente 45 x 45 x 15 cm.

El método de obturación a utilizar dependerá principalmente de las características del pozo perforado, para ello, BHP considera cuatro (04) métodos: cuando no se encuentra agua, cuando se encuentra agua, cuando se encuentra agua estática y cuando se encuentra agua artesiana.

Pozas de manejo de fluidos de perforación

Entre las actividades de rehabilitación consideradas como medidas de cierre para las pozas de manejo de fluidos de perforación se tienen las siguientes:

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

- Asegurar que las pozas se encuentren limpias de hidrocarburos, trapos absorbentes u otro elemento que haya podido caer en la poza.
- De acuerdo al cálculo de fluidos de perforación, la capacidad de almacenamiento de las tres (03) pozas es suficiente para manejar los fluidos productos en las actividades de perforación. Sin embargo, en caso las pozas se encuentren en un nivel máximo del 70% de su capacidad total, se implementarán tinas metálicas.
- Retirar el revestimiento de polímero aislante colocado para impermeabilizar la poza.
- Rellenar y reconformar la poza con el mismo material extraído de su excavación, devolviendo así su forma original.
- Extender una capa superficial de suelo orgánico, en caso se encuentre este tipo de suelo, para que el área disturbada pueda ser revegetada.

Accesos

Las medidas de cierre de los accesos comprenden lo siguiente:

- Escarificar y aflojar la superficie de los caminos para eliminar la compactación y favorecer la infiltración del agua y la revegetación.
- Reconformar la topografía original del terreno antes de colocar la capa de material orgánico.
- Extender la materia orgánica (topsoil), en caso se encuentre; escarificando a su vez las áreas para acelerar el proceso de regeneración del suelo.
- Revegetar las áreas empleando especies nativas o semillas de especies de plantas que se adapten a las condiciones climáticas de la zona, en áreas donde haya existido vegetación previamente.

• **Establecimiento de la forma del terreno**

Plataformas de perforación

A continuación, se describen las medidas específicas de cierre para la rehabilitación del área de las plataformas de perforación desde superficie:

- Se realizará la limpieza de la plataforma, que consistirá en la remoción de todo tipo de residuos.
- Se dismantelará y removerá la infraestructura utilizada para las actividades de exploración de las áreas disturbadas.
- Se realizará la nivelación (reconformación) del terreno utilizando el material removido previamente durante la habilitación de la propia plataforma. Esta actividad se realizará mediante el uso de herramientas manuales, como carretillas y palas; y en caso sea necesario, de acuerdo con las características topográficas del terreno se utilizará equipo pesado.
- En caso se hubiera encontrado vegetación al momento del emplazamiento de la plataforma, se realizará la correspondiente revegetación.
- En función al cronograma del Proyecto, así como de las posibilidades de realizar actividades exploratorias posteriores, la rehabilitación podrá ser de dos tipos: temporal o definitiva.

• **Revegetación y recuperación de suelos**

La revegetación se realizará en las áreas en donde se haya encontrado vegetación, de manera previa al desarrollo del presente Proyecto. Es importante mencionar que la mayoría de los componentes del Proyecto se emplazarán sobre la formación vegetal

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

“Pajonal andino”. Asimismo, para garantizar una buena cobertura vegetal en las áreas a restaurar (en donde aplique), la revegetación se realizará con especies que garanticen un buen establecimiento y soporten las condiciones climáticas y edáficas de la zona, dando prioridad a las especies existentes en la zona intervenida.

Cierre final

- **Desmantelamiento**

A continuación, se señalan las medidas contempladas para el desmantelamiento:

- Limpieza de las instalaciones y manejo de residuos para liberar a éstas de sustancias o agentes químicos remanentes que representen algún riesgo a las personas o al medio.
- Inicialmente los residuos serán almacenados temporalmente en zonas adecuadas y con los permisos correspondientes, y una vez finalizadas las actividades de cierre del lugar, serán trasladados por una empresa autorizada EO-RS para su disposición final.

Por otro lado, cuando sea necesario se procederá a la desinstalación de los equipos. Esto involucra la parada del equipo contemplando medidas de seguridad, y la posterior desenergización del mismo, según corresponda.

b) Actividades de post-cierre

Monitoreo de la estabilidad física

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

Monitoreo de revegetación

Durante la etapa de post-cierre se realizará un monitoreo de las áreas que hayan sido revegetadas durante el cierre progresivo y/o final, bajo una frecuencia anual.

El monitoreo permitirá evaluar el éxito del programa de revegetación; asimismo, ayudará a identificar áreas con problemas que puedan requerir mantenimiento y proveerá información que permitirá conocer el éxito de las especies, mezclas y tratamientos de cultivo utilizados.

6. EVALUACIÓN

De la Dirección General de Asuntos ambientales Mineros (DGAAM)

De la evaluación de la MDIA del proyecto de exploración «Qoya-Chullo», presentada por BHP, se formularon las siguientes observaciones:

6.1. Resumen ejecutivo

Observación N° 01.- BHP deberá actualizar el Resumen Ejecutivo, considerando las observaciones generadas a la MDIA «Qoya Chullo», de manera tal que resuma los principales elementos del proyecto, que permitan a la Autoridad Ambiental y al público en general tener una visión amplia, integral y clara del proyecto; para ello, deberá considerar lo establecido en los Términos de Referencia según la R.M. N° 108-2018-MEM/DM.

Respuesta: BHP indica que actualizó el Resumen Ejecutivo en función a las observaciones formuladas a la presente MDIA, tanto por la DGAAM como la ANA, cumpliendo con lo establecido en los Términos de Referencia según la R.M. N° 108-2018-MEM/DM.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Análisis: De la revisión del Resumen Ejecutivo, se observa que BHP actualizó dicho documento; sin embargo, considerando la existencia de observaciones que requieren información complementaria, la presente observación está pendiente de subsanación.

Requerimiento de información complementaria: Se reitera la observación.

Respuesta: BHP indica que actualizó el Capítulo 1 “Resumen Ejecutivo” en función al requerimiento de información complementaria solicitado por la DGAAM y por la ANA.

Análisis: De la revisión del Resumen Ejecutivo y en función al requerimiento de información complementaria solicitado, se observa que BHP actualizó el resumen ejecutivo de acuerdo a lo solicitado. **ABSUELTA**

6.2. Descripción del proyecto

Observación N° 02.- BHP deberá actualizar el ítem 2.0 “Descripción del proyecto”, diferenciando los componentes aprobados de los que se incluirán en la presente modificación (de acuerdo a la lectura del presente estudio proponen adicionar *10 sondajes y 5 plataformas*). Asimismo, deberá actualizar el ítem 2.2 “Objetivos y justificación”, describiendo los objetivos específicos propuestos en la presente modificación (adición de nuevas plataformas, accesos, entre otros), en adición a lo aprobado a la DIA “Qoya”.

Respuesta: BHP indica que actualizó la sección 2.0 “Descripción del proyecto”, diferenciando a los componentes aprobados en la DIA “Qoya” y a los componentes propuestos en la presente MDIA “Qoya – Chullo”. Asimismo, indica que actualizó el ítem 2.2 “Objetivos y justificación” describiendo los objetivos específicos relacionados a la presente MDIA, entre otras precisiones adicionales.

Análisis: De la revisión de la información presentada por BHP, se observa que actualizó el Capítulo 2, donde realizó una breve descripción de los componentes y/o modificaciones propuestas en la presente MDIA (05 nuevas plataformas, 5.38 km de nuevos accesos, mantenimiento de 0.52 km de accesos existentes en la ampliación propuesta, cambio en la denominación de “badenes” a “infraestructura hidráulica menor (alcantarillas o badenes)”, 3 nuevas infraestructuras hidráulicas menores (alcantarillas o badenes), 02 zonas de almacenamiento general temporal, 06 puntos de bombeo, entre otras); asimismo, indicó los componentes que fueron aprobadas en la DIA “Qoya” y precisó respecto de aquellos componentes aprobados que serán reubicados y/o redimensionados. Además, la misma información se detalla en el ítem 2.7.2 “Componentes del proyecto”, y en el ítem 2.2 “Objetivos y justificación” se indican los componentes que se proponen adicionar en la presente MDIA, así como las reubicaciones y/o redimensionamientos a los componentes aprobados en la DIA “Qoya”. **ABSUELTA**

Antecedentes

Observación N° 03.- En el ítem 2.1.2 “Antecedentes del área efectiva y área de influencia directa”, BHP indica que “(...) no se identificó la presencia de pasivos mineros o instalaciones no cerradas en el área del presente Proyecto (...)”. Al respecto, a fin de complementar lo declarado por BHP, se requiere que precise si dicha información considera solo las nuevas áreas propuestas en la presente modificación, toda vez que en todo el desarrollo del ítem 2.1.2 solo hace mención a las áreas aprobadas en la DIA “Qoya”.

Respuesta: BHP indica que actualizó el ítem 2.1.2 “Antecedentes del área efectiva y área de influencia directa”, realizando las precisiones solicitadas.

Análisis: De la revisión de la información presentada por BHP, se observa que cumplió con lo solicitado precisando que en tanto en el área aprobada de la DIA “Qoya” y el área de la ampliación propuesta de la MDIA “Qoya – Chullo”, no se han identificado pasivos ambientales mineros o instalaciones no cerradas, de acuerdo con el inventario de pasivos ambientales mineros del Minem, mediante R.M. N° 510-2023-MINEM/DM. **ABSUELTA**

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Observación N° 04.- En cuanto al ítem 2.1.3. Derechos o concesiones mineras, BHP indica lo siguiente: *“En la Figura 2.1.4 se presenta el área efectiva del Proyecto, así como las concesiones mineras sobre las que se encuentra emplazada dicha área”*; no obstante, de la revisión de la Figura 2.1.4 se evidencia que corresponde a la “Propiedad del terreno superficial”. En ese sentido, BHP deberá corregir donde corresponda e incluir el plano de área efectiva y concesiones mineras.

Respuesta: BHP precisa que ha realizado la corrección correspondiente a la Figura mencionada, en donde se ha precisado que en la Figura 2.1.3 Concesiones Mineras y Área efectiva de exploración es donde se observan las concesiones mineras QOYA 02, QOYA 03, QOYA 04, QOYA 05, QOYA 09, QOYA 12 y QOYA 13, en donde se desarrollará el Proyecto.

Análisis: De acuerdo a lo revisado, BHP actualiza la descripción del ítem 2.1.3. Derechos o concesiones mineras, en donde precisa que en la Figura 2.1.3. se visualizan las concesiones mineras en donde se desarrollará el proyecto. No obstante, en la Figura 2.1.3 se observa la inclusión de la concesión minera “AMAYAPUNCO 1” (del cual BHP no es titular), la cual no se describe en el ítem 2.1.3; asimismo, se advierte que en la DIA “Qoya” no se consideró a dicha concesión toda vez que no se emplazan componentes principales en dicha concesión (comprende una pequeña área de la DIA “Qoya”).

Requerimiento de información complementaria: BHP deberá retirar de la Figura 2.1.3. la concesión minera “AMAYAPUNCO 1”, toda vez que no es el titular de dicha concesión. Asimismo, de corresponder deberá actualizar la información que obra en el SEAL.

Respuesta: El titular señala que ha actualizado la Figura 2.1.3 Concesiones mineras y área efectiva de exploración, presentando las concesiones mineras en donde se desarrollará el proyecto y que son de titularidad de BHP.

Análisis: En virtud a lo solicitado, BHP realizó los cambios solicitados para la Figura 2.1.3., en donde precisa que el proyecto se superpone a las siguientes concesiones mineras: QOYA 02, QOYA 03, QOYA 04, QOYA 05, QOYA 09, QOYA 12 y QOYA 13, asimismo, retira la concesión minera “AMAYAPUNCO 1”. **ABSUELTA**

Observación N° 05.- En el 2.1.7 Propiedad superficial, BHP indica que el proyecto se ubica sobre terrenos de propiedad privada, presentando para ello el cuadro 2.3.2 (Predios privados (Parcelas)), con el listado de los once (11) propietarios (familias propietarias / propietarios) de los doce (12) predios. Sin embargo, en los cuadros 3.5.1 (Predios privados (Parcelas)) y 3.5.74 (Delimitaciones del Área de Influencia Social Directa (AISD)), presenta el listado con nombres de propietarios individuales, los cuales discrepan con lo presentado en el cuadro 2.3.2. Al respecto, BHP deberá aclarar estas discrepancias y uniformizar la información presentada respecto a los propietarios (familias propietarias / propietarios) de los predios sobre los cuales se ubica el área efectiva del proyecto.

Respuesta: BHP indica que realizó la aclaración sobre los nombres de las familias propietarias o propietario (a) de cada predio privado (parcela), para lo cual actualizó los cuadros 3.5.1 y 3.5.74.

Análisis: De la revisión del cuadro 3.5.1 (Predios privados (Parcelas), del ítem 3.5.1.1 (Área de influencia social) y del cuadro 3.5.74 (Delimitación del Área de Influencia Social Directa (AISD)), del ítem 3.5.3.1 (Descripción del AISD), se verifica que BHP ha cumplido con aclarar y uniformizar la información sobre las familias propietarias o propietario (a) de cada predio privado (parcela) donde se ubica el área efectiva del proyecto. **ABSUELTA**

Observación N° 06.- En el ítem 2.1.8 Áreas Naturales Protegidas, se indica la distancia del área efectiva al ANP y la ZA de la Reserva Nacional de Salinas y Aguada Blanca y hace referencia a la Fig. 2.1.6. Al respecto se debe indicar que la figura correcta es la 2.1.5; así mismo, en el plano se indica una distancia de 48.5 km al EBA Altos Andes Peruanos, el cual deberá describirse en el ítem 2.1.8 y actualizar donde corresponda.

Respuesta: BHP corrige y actualiza el ítem 2.1.8. Áreas Naturales Protegidas de la sección 2.1 Antecedentes, en relación a la Figura 2.1.5 Áreas Naturales Protegidas; precisando la distancia de 48,5 km del área efectiva al EBA “Altos Andes Peruanos”, así también las demás distancias tales como

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

a 21,4 km de los límites de la Reserva Nacional de Salinas y Aguada Blanca (y a 9,3 km de la zona de amortiguamiento de la misma).

Análisis: Se actualiza la información del ítem 2.1.8 Áreas Naturales en base a la Figura 2.1.5 Áreas Naturales Protegidas; precisando la distancia de 48,5 km del área efectiva del proyecto al EBA “Altos Andes Peruanos”. **ABSUELTA**

Área de influencia ambiental

Observación N° 07.- En el ítem 2.5 Área de Influencia ambiental se deberá indicar los criterios considerados para el establecimiento del área de influencia ambiental respecto del componente ambiental biológico.

Respuesta: El titular señala en el ítem 2.5 Área de Influencia ambiental los criterios considerados respecto del componente biótico, siendo los siguientes: la caracterización de las condiciones basales ambientales (físico y biótico), la identificación y la delimitación de todos los bofedales en especial que se encuentren en la proyección de 50 m lineales, que serán excluidos del área efectiva propuesta.

Análisis: Se indica los criterios biológicos tales como: la caracterización de las condiciones ambientales (físico y biótico), la identificación y delimitación de bofedales, a fin de ser excluidos del área efectiva propuesta. **ABSUELTA**

Observación N° 08.- En el ítem 2.5.1.1 “Área de influencia ambiental directa (AIAD)”, se verifica que BHP delimitó el AIAD en cinco (05) polígonos cerrados. Al respecto, de la revisión de la Figura 2.5.1. Áreas de influencia ambiental del proyecto, Figura 3.4.6 “Distancia mínima de la proyección de los sondeos a los ecosistemas frágiles más cercanos”, e información cartográfica mediante el uso de Google Earth Pro; se observa que, respecto a las nuevas áreas propuestas, la delimitación del bofedal BOF-16 tiene una extensión mayor a lo declarado; asimismo, se advierte la presencia de bofedales a lo largo de la quebrada Qda. s/n 45, la cual no fue delimitada por BHP. En ese sentido, BHP deberá redimensionar los bofedales y el AIAD de manera conservadora, la cual este conformada por un (01) polígono (unión del AIAD 4 y AIAD-5); además, en el caso particular del BOF-16 y BOF-17 deberá estar contenida dentro del AIAD de manera conservadora cuyo buffer deberá ser desde su faja marginal, donde también deberá considerar las pendientes pronunciadas que favorecen el alcance de los posibles impactos producto de las actividades del proyecto (Capítulo 5). Actualizar los ítems y mapas que correspondan.

Respuesta: BHP indica que actualizó el ítem 3.4.4.1 “Delimitación de bofedales”, donde adicionó un mayor detalle al análisis del índice NDVI, análisis del índice NDWI y al análisis multitemporal desarrollado para los años 2012, 2022 y 2023 que permita delimitar la máxima extensión de los bofedales y la confirmación de áreas denominadas como “posible bofedal” como una extensión de “césped de puna” o de “bofedal”, para las áreas señaladas en la observación. También precisó que dicho análisis fue realizado en el Capítulo 3 de la DIA “Qoya”, la cual a solicitud de la ANA dicho análisis fue aprobado y validado.

Análisis: De la revisión de la información presentada por BHP, se observa que actualizó el ítem 3.4.4.1 “Delimitación de bofedales”, realizando precisiones e incluyendo el sustento técnico para el redimensionamiento de los bofedales de acuerdo a lo solicitado. Asimismo, se observa que actualizó la Figura 2.5.1, Figura 3.4.6, entre otros, donde se ajustó la delimitación del AIAD atendiendo los requerimientos solicitados; también unificó el BOF-16 y BOF-17, siendo ahora denominado BOF-16 y respecto del bofedal que próximo a la plataforma PLT-19 se delimitó el bofedal y codificado como BOF-16. Finalmente, respecto de la delimitación del AIAD se observa que extendió dicho área buffer incluyendo al BOF-16 y BOF-17, de acuerdo a lo solicitado. **ABSUELTA**

Observación N° 09.- En el ítem 2.5.1.2 (Área de influencia ambiental indirecta (AIAI)), BHP señala «El AIAI del Proyecto comprende un área aproximada de 699 ha (proyección en 2D), delimitada por un

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

tres (03) polígonos de 1290 vértices el polígono AIAI N° 1, 194 vértices el polígono AIA N° 2 y 798 vértices el polígono AIAI N° 3. (...)». Sin embargo, se advierte que la superficie indicada no tiene congruencia con los polígonos mostrados en la Figura 2.5.1 (Áreas de influencia ambiental del proyecto) ni con las coordenadas presentadas en las Tablas 2.5.6 (Coordenadas de los vértices del Área de Impacto Ambiental Indirecto (AIAI) N° 1), 2.5.7 (Coordenadas de los vértices del Área de Impacto Ambiental Indirecto (AIAI) N° 2) y 2.5.8 (Coordenadas de los vértices del Área de Impacto Ambiental Indirecto (AIAI) N° 3) e ítem 2.5 (Áreas de influencia) del SEAL. Al respecto, se requiere que BHP uniformice la información del AIAI presentada en el ítem 2.5.1.2, las Tablas 2.5.6, 2.5.7 y 2.5.8, el ítem 2.5 del SEAL y las figuras donde se muestran los polígonos del AIAI.

Respuesta: BHP señala que actualizó el ítem 2.5, corrigiendo la superficie indicada a 1 154 ha y las coordenadas presentadas en las Tablas 2.5.6, 2.5.7 y 2.5.8.

Análisis: Se verifica que BHP actualizó el ítem 2.5.1.2 de acuerdo con la información presentada en las Tablas 2.5.6 (Coordenadas de los vértices del Área de Impacto Ambiental Indirecto (AIAI) N° 1), 2.5.7 (Coordenadas de los vértices del Área de Impacto Ambiental Indirecto (AIAI) N° 2) y 2.5.8 (Coordenadas de los vértices del Área de Impacto Ambiental Indirecto (AIAI) N° 3), el ítem 2.5 (Áreas de influencia) del SEAL y lo mostrado en la Figura 2.5.1 (Áreas de influencia ambiental del proyecto).

ABSUELTA

Vida o cronograma del proyecto y monto estimado de la inversión

Observación N° 10.- En el ítem 2.6 (Cronograma e inversión del Proyecto),

- a. BHP presenta el Cuadro 2.6.1 (Cronograma del Proyecto), donde propone un periodo estimado de veintitrés (23) meses para el desarrollo de las actividades de perforación diamantina; no obstante, en el ítem 2.7.4.2 (Demanda de agua en la etapa de operación) el titular señala «(...) Se tendrá un avance promedio de 25 metros diarios por máquina de perforación. (...) Considerando que se utilizarán hasta dos (02) máquinas perforadoras por día, (...)», lo que permite advertir que las actividades de perforación se desarrollarán en trece (13) meses. En ese sentido, BHP deberá justificar por qué se está adicionando diez (10) meses a los tiempos netos de perforación, dado que, se está asumiendo un cronograma demasiado conservador. Por lo cual, deberá precisar lo siguiente: número de guardias por día, horas correspondientes a cada guardia. En base a lo anterior deberá replantear y actualizar el estándar de perforación (m/día/máquina) en atención a los comentarios señalados anteriormente, lo cual, debe ser congruente con el cronograma propuesto (etapa de exploración).

Respuesta: BHP señala que precisó el avance diario de perforación para las catorce (14) plataformas aprobadas en la DIA y el avance diario de perforación para las cinco (5) plataformas propuestas en la presente MDIA.

Análisis: Se verifica que BHP justificó el periodo estimado de 23 meses para las actividades de perforación, manteniendo el avance promedio de perforación aprobado de 25m/día/máquina para las 14 plataformas de perforación otorgados en la DIA «Qoya», considerando el uso de una (1) sola máquina perforadora, mientras que para la ejecución de los sondeos de perforación en las cinco (5) plataformas propuestas en la presente MDIA se considera el uso de dos (2) máquinas perforadoras. **ABSUELTA**

- b. Respecto del monto de inversión, BHP indica que la inversión del Proyecto asciende a la suma de aproximadamente US\$ 1 300 000. Al respecto, se advierte que para la DIA «Qoya» (aprobada) se declaró un monto de inversión igual a US\$ 1 300 000. En ese sentido, considerando que la presente modificación contempla la habilitación de nuevos componentes (como plataformas, accesos, etc.) en una nueva área, se requiere que BHP precise o sustente el monto de inversión acumulado para la presente MDIA.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Respuesta: BHP indica que actualizó el ítem 2.6 “Cronograma e inversión del proyecto”, donde indicó que el monto de inversión del proyecto asciende a US\$ 2 400 000.

Análisis: De la revisión de la información presentada por BHP, se observa que actualizó el ítem 2.6 indicando que el monto de inversión asciende a la suma aproximada de US\$ 2 400 000 (incluye los US\$ 1 300 00 aprobados en la DIA “Qoya”). **ABSUELTA**

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

Observación N° 11.- Respecto al ítem 2.7.2. Componentes del proyecto, BHP señala que la presente MDIA contempla como actividad el “Uso de accesos existentes locales que permitirán llegar a las plataformas de perforación y a otros componentes auxiliares”. Al respecto, BHP deberá estimar la longitud e indicar en qué se diferencia del otro componente “Uso y limpieza de accesos existentes locales” (3.20 km) que se ubican dentro del área efectiva del proyecto, declarados en el mismo ítem; asimismo, respecto a lo mencionado considerar la actualización del ítem 5.3.1. Componentes y actividades del proyecto (precisar Cuadro 5.3.1 “Uso de accesos existentes locales”) y la identificación de los posibles impactos ambientales, que permiten la delimitación de las áreas de influencia ambiental (considerar su análisis dentro del ítem 5.4).

Respuesta: BHP señala que ha actualizado la Sección 2.7 Descripción de la etapa de construcción/habilitación, operación y cierre, y la sub sección 2.7.2 Componentes del Proyecto; en donde se han detallado todas las actividades y componentes propuestas para la presente MDIA.

Análisis: De acuerdo a la observación formulada, BHP precisa en el Capítulo 2, ítem 2.7.2. Componentes del proyecto, que el enunciado de “Uso de accesos existentes locales que permitirán llegar a las plataformas de perforación y a otros componentes auxiliares” hace referencia al “Mantenimiento de 0.52 km de accesos existentes locales que se encuentran en la ampliación propuesta del área efectiva del proyecto”, mientras que el “Uso y limpieza de accesos existentes locales” son aquellos que se ubican dentro del área efectiva aprobada en la DIA “Qoya” tendrá una extensión de 3.20 km. Por otro lado, en el Capítulo 5, en el Cuadro 5.3.1. realizó la incorporación del componente de “Mantenimiento de 0.52 km de accesos existentes locales que se encuentran en la ampliación propuesta del área efectiva del proyecto” en las etapas de habilitación (construcción), operación y cierre, y actualizó las matrices de identificación de los impactos ambientales plasmadas en la Tabla 5.2.1, Tabla 5.2.2 y Tabla 5.2.3. **ABSUELTA**

Observación N° 12.- En el ítem 2.7.2.1 (Actividades previstas en el Proyecto), BHP señala «(...), considerando un tiempo de veinte (20) meses y escenarios de cierre (temporal, progresivo y final) (...)»; no obstante, en el Cuadro 2.6.1 (Cronograma del Proyecto) del ítem 2.6 (Cronograma e inversión del Proyecto) se consideró un periodo de 25 meses para los escenarios de cierre progresivo y final. En ese sentido, BHP deberá corregir la inconsistencia advertida en el ítem 2.7.2.1 de acuerdo con lo indicado en el Cuadro 2.6.1 y el ítem 2.6 (Cronograma e inversión del proyecto) del SEAL.

Respuesta: BHP señala que actualizó el ítem 2.7.2.1, corrigiendo los meses señalados para el cierre temporal, progresivo y final.

Análisis: Se verifica que BHP actualizó la descripción del ítem 2.7.2.1 (Actividades previstas en el Proyecto) de acuerdo con lo indicado en el ítem 2.6 (Cronograma e inversión del Proyecto) e ítem 2.6 (Cronograma e inversión del proyecto) del SEAL. **ABSUELTA**

Observación N° 13.- En el ítem 2.7.2.2. Preparación del área

- a. BHP presenta el Cuadro 2.7.1. Área total a disturbar, en el cual se consolida el área total a disturbar por cada componente propuesto, respectivamente. No obstante, se advierte la existencia de incongruencias en la columna “Área unitaria”, respecto del área de “accesos a plataformas” y “Cunetas para accesos”. Asimismo, en el cuadro N° 2.7.2. Movimiento de tierras por componentes se advierte incongruencias en la columna “Cantidad” y “Superficie total” para la cantidad de puntos de bombeo (15). En ese sentido, BHP deberá corregir las incongruencias advertidas, debiendo actualizar cuadros, ítems y donde corresponda.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Respuesta: BHP indica que actualizó el ítem 2.7.2.2 “Preparación del área”, el Cuadro 2.7.1 “Área total a disturbar” y Cuadro 2.7.2 “Movimiento de tierra por componente”.

Análisis: De la revisión de la información presentada por BHP, se observa que actualizó el Cuadro 2.7.1 “Área total a disturbar”, donde corrigió las incongruencias advertidas; asimismo, incluyó notas donde se precisa que se consideró lo aprobado más lo propuesto, siendo ahora la longitud de accesos nuevos a plataformas (DIA y MDIA) de 14 640 m y respecto de las cunetas para accesos de 15 160 m (520 m son cunetas que se implementarán en accesos que recibirán mantenimiento en la nueva área propuesta de la MDIA). Por otro lado, en el Cuadro 2.7.2 se corrigió las incongruencias advertidas respecto de la cantidad de puntos de bombeo (15). **ABSUELTA**

- b. En el sub ítem 2.7.2.2 preparación del área de los componentes (2.7.2 para los componentes del proyecto) en la etapa de construcción (2.7 Descripción de la etapa de construcción/habilitación, operación y cierre), se indica entre las acciones el retiro de vegetación o desbroce de manera reducida en las formaciones vegetales para el emplazamiento de componentes. Al respecto se deberá indicar las áreas de las formaciones a ser afectadas, así como el componente minero relacionado (componentes principales, accesos y auxiliares) o por la apilación de material de las áreas intervenidas, según corresponda.

Respuesta: El titular adiciona el Cuadro 2.7.2 Área total a disturbar por formación vegetal y coberturas del suelo, que presenta la formación vegetal/cobertura del suelo ocupado por cada componente en términos de cantidad, área (m² y hectáreas a ocupar) y porcentaje).

Análisis: Se presenta el Cuadro 2.7.2 Área total a disturbar por formación vegetal/coberturas del suelo por componente. **ABSUELTA**

Observación N° 14.- Respecto al ítem 2.7.2.3. Componentes principales, subítem “Plataformas de perforación”, en cuanto al “Método de perforación”; BHP indica que *“el avance promedio de perforación pronosticado es de 25 m por día por máquina perforadora (25 metros diarios en promedio, solamente si se contará con una (01) máquina perforadora”*. Sin embargo, en el ítem 2.6. (Cronograma e inversión del proyecto), BHP indica que se realizará el uso de una (01) máquina perforadora para las plataformas aprobadas en la DIA y dos (02) máquinas para las 05 plataformas propuestas en la presente MDIA, generando confusión en su propuesta. En ese sentido, BHP deberá sincerar la cantidad de máquinas perforadoras a utilizar de modo que todo el capítulo 2 sea coherente. Actualizar donde corresponda.

Respuesta: BHP menciona que se ha actualizado el ítem 2.7 Descripción de la etapa de construcción/habilitación, operación y cierre, ítem 2.7.2 Componentes del Proyecto, ítem 2.7.2.3 Componentes principales, subítem Plataformas de perforación, precisando el avance diario para las catorce (14) plataformas aprobadas de la DIA y el avance diario para las cinco (05) nuevas plataformas propuestas en la presente modificación; con la finalidad de alinearse con lo señalado en el ítem 2.6 Cronograma e inversión del Proyecto.

Análisis: Respecto a la observación planteada, BHP indica en el ítem 2.7.2.3 lo siguiente: *“(…) para las catorce (14) plataformas aprobadas en la DIA y ubicadas en el área efectiva aprobada en la DIA del Proyecto se utilizará una (01) máquina perforada con un avance promedio de perforación pronosticado de 25 m/día/máquina. Mientras que, en la ampliación del área efectiva (zona norte del Proyecto), dependiendo de la disponibilidad de equipos, se podrá utilizar hasta dos (02) máquinas perforadoras en simultáneo”*; lo cual se encuentra acorde a lo señalado en el ítem 2.6. **ABSUELTA**

Observación N° 15.- Para el ítem 2.7.2.5. Componentes auxiliares:

- a. En la sección “accesos”, BHP indica hará el uso y limpieza de 3 200 m de accesos existentes. Al respecto, en la DIA “Qoya” se aprobó el uso de 3.2 km de accesos existentes y de la revisión de la cartografía mediante el uso de Google Earth Pro, se observa que existen accesos dentro de las nuevas áreas efectivas propuestas en la MDIA. En ese sentido, BHP deberá sincerar la longitud de accesos existentes a utilizar, debiendo actualizar, asimismo de corresponder el Capítulo 2.

Respuesta: BHP indica que actualizó el ítem 2.7.2.5 “Componentes auxiliares”, Sección “Accesos”, donde precisó la longitud de accesos existentes a utilizar, donde diferencia aquellos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

que recibirán mantenimiento completo de aquellos que solo se usarán y se hará una limpieza mínima.

Análisis: De la revisión de la información presentada por BHP, se observa que precisó la longitud de accesos a implementar, siendo un total de 14 640 m (considerando lo aprobado en la DIA y lo propuesto en la MDIA); asimismo, dará un mantenimiento a 520 m de accesos existentes locales en la ampliación del área efectiva, así como el uso y limpieza de 3 200 m de accesos existentes locales que se encuentran en el área aprobada (DIA). **ABSUELTA**

- b. En el subítem “Badenes” en el Cuadro 2.7.9. Ubicación de los badenes, el titular minero incluye los ocho (08) badenes a implementar en base a lo aprobado en su DIA y lo propuesto. Sin embargo, de la revisión de la DIA aprobada se verifica la exclusión del Baden 3 (B3) en la presente MDIA; asimismo, se advierte que modificó parte del acceso que cruza la Qda. s/n 25 cuya modificación no fue declarada en el presente estudio. En ese sentido, BHP deberá corregir las incongruencias advertidas y de corresponder incluir el sustento que justifique la exclusión del Badén 3 (B3) que modifica el acceso que conecta a la plataforma PB8 (longitud del tramo de acceso que se reduce de lo aprobado), y/o de ser el caso, corregir el cuadro en mención, como también la descripción relacionada a los badenes.

Respuesta: BHP indicó que uno de los objetivos de la presente MDIA es el cambio de denominación de “badenes” a “infraestructura hidráulica menor (alcantarillas o badenes)”, por lo que el título de badenes pasó a llamarse infraestructura hidráulica menor, en donde se especificó la ubicación de los puntos de cruce en donde se realizará la habilitación de infraestructura hidráulica menor. Asimismo, debido a la modificación de la ubicación del trazo de accesos con código “16” y “17”, se modificó la ubicación de dicha infraestructura hidráulica menor. En ese sentido, se presenta la sección “Infraestructura hidráulica menor (alcantarillas o badenes)” actualizado.

Análisis: De la revisión de la información presentada por BHP, se observa que para la presente MDIA se cambió la denominación de la sección “Badenes” por “Infraestructura hidráulica menor (alcantarillas o badenes)”, donde se describe la implementación de 13 infraestructuras hidráulicas menores que podrían ser alcantarillas o badenes (de acuerdo a la información complementaria ingresada mediante escrito N° 3816673 a solicitud de la ANA se adicionó 04 infraestructuras hidráulicas menores a las 09 propuestas inicialmente); asimismo, en el Cuadro 2.7.10 “Ubicación de la infraestructura hidráulica menor (alcantarilla o badén)” (antes Cuadro 2.7.9) se listan las coordenadas de las 13 infraestructuras hidráulicas menores cuya ubicación se observa en la Figura 2.7.1 actualizado. Por otro lado, uno de los objetivos es la reubicación y redimensionamiento de los accesos con código “16” y “17” con lo cual se sustenta los cambios en el área aprobada de la DIA “Qoya”. **ABSUELTA**

- c. En el subítem “Zona de almacenamiento general temporal”:
- i. BHP indica que la ubicación de dichas zonas se muestra en la Figura 2.7.1.; Al respecto, se advierte que dicha área (zona de almacenamiento) no se visualiza en la figura. En ese sentido, BHP deberá corregir la Figura 2.7.1 y todas aquellas figuras donde se incluya la delimitación de las zonas de almacenamiento general temporal.

Respuesta: BHP precisa que actualizó el sub ítem “Zona de almacenamiento general temporal”, en donde se ha adicionado una nueva Figura denominada como Figura 2.7.1A Ubicación de las zonas de almacenamiento general temporal”.

Análisis: De la revisión, BHP actualiza la Figura 2.7.1 e incluye la Figura 2.7.1A. en donde se visualiza en una mejor escala la distribución de las cinco (05) zonas de almacenamiento general temporal propuestas para la presente MDIA. **ABSUELTA**

- ii. En el caso de las zonas de almacenamiento temporal 4 y 5, el subcomponente “Almacén de accesorios de perforación” textualmente indica que las dimensiones serán de 4 x 5 m, lo cual, se contradice con lo presentado en el Detalle 2.7.11. y Detalle 2.7.12. (4 x 4 m). En ese sentido, BHP deberá corregir las incongruencias advertidas.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Respuesta: BHP ha realizado la aclaración correspondiente sobre las dimensiones del sub componente denominado “Almacén de accesorios de perforación” indicando en el texto que tienen dimensiones de 4 x 4 m, tanto para la Zona de almacenamiento general N° 4 y para la Zona de almacenamiento general N° 5.

Análisis: Según lo revisado, BHP actualiza la descripción del subcomponente “Almacén de accesorios de perforación” de las Zonas de almacenamiento general N° 4 y 5, indicando que las dimensiones serán 4 x 4 m, lo cual guarda relación con la distribución señalada en el Detalle 2.7.13 y Detalle 2.7.14. **ABSUELTA**

Observación N° 16.- Respecto al ítem 2.7.3. Residuos a generar, en el subítem 2.7.3.2. Residuos industriales peligrosos; BHP indica que “En el Cuadro 2.7.14 se presenta el estimado de residuos industriales peligrosos a generar, durante los 18 meses que involucra la etapa de operación (perforación).”, sin embargo, en el ítem 2.6. (Cronograma e inversión del proyecto) se describe que la etapa de operación será de 23 meses. En ese sentido, considerando que existen observaciones respecto de la duración de la etapa de operación, BHP deberá realizar las correcciones que correspondan; asimismo, deberá actualizar todos los cuadros y cálculos correspondientes en base a la cantidad de meses que se requiera para la etapa operativa de modo que la información sea coherente.

Respuesta: BHP indica que los cálculos presentados en el ítem 2.7.3.1 “Residuos industriales no peligrosos”, fueron aclarados en el Cuadro 2.7.16 “Generación de residuos industriales no peligrosos”. Sin embargo, indica que realizó la corrección en el ítem 2.7.3.2 “Residuos industriales peligrosos”, aclarando que el estimado de residuos industriales peligrosos a generarse será durante los 23 meses que involucra la etapa de operación y se indica que actualizó los cálculos presentados en el Cuadro 2.7.17 “Generación de residuos industriales peligrosos”.

Análisis: De la revisión de la información presentada por BHP, se observa que realizó las aclaraciones solicitadas en el ítem 2.7.3.2 “Residuos industriales peligrosos”, Cuadro 2.7.17 “Generación de residuos industriales peligrosos” (antes Cuadro 2.7.14); donde se precisa que el estimado de residuos industriales peligrosos a generar será durante los 23 meses que involucra la etapa de operación (perforación) de acuerdo a lo declarado en su cronograma de actividades (Cuadro 2.6.1). **ABSUELTA**

Observación N° 17.- En el ítem 2.7.5.1 (Consumo de combustible, aceites y grasas), BHP presenta el requerimiento total de combustible durante la etapa de construcción y operación del proyecto Qoya Chullo en los Cuadros 2.7.24 (Requerimiento total de combustible, aceites y lubricantes en la etapa de construcción) y 2.7.25 (Requerimiento total de combustible, aceites y lubricantes en la etapa de exploración (perforación)), respectivamente. De la revisión de esta información, se advierte lo siguiente:

- a. BHP contempla el uso de dos (2) vehículos ‘minivan’ durante las etapas de construcción y operación; sin embargo, en el Cuadro 2.7.27 (Máquinas y equipos requeridos para las actividades de exploración) del ítem 2.7.5.3 (Maquinaria y equipos) considera el uso de seis (6) de este tipo de vehículos. En ese sentido, BHP deberá corregir la inconsistencia advertida, debiendo actualizar los cálculos de consumo de combustible en los Cuadros 2.7.24 y 2.7.25 de acuerdo con lo presentado en el Cuadro 2.7.27.

Respuesta: BHP señala que actualizó el Cuadro 2.7.32 (antes, 2.7.27) del ítem 2.7.5.3, corrigiendo el valor de las unidades de ‘minivan’.

Análisis: Se verifica que BHP actualizó el número de unidades de minivan en el Cuadro 2.7.32 (Máquinas y equipos requeridos para las actividades de exploración) del ítem 2.7.5.3 (Maquinaria y equipos) de acuerdo con la información presentada en el Cuadro 2.7.30 (Requerimiento total de combustible, aceites y lubricantes en la etapa de exploración (perforación)). **ABSUELTA**

- b. En la etapa de construcción (habilitación), el titular describe el uso de 312 150 galones de diésel y 1 536 galones de aceites y grasas; asimismo, en el Cuadro 2.7.24. se visualiza los requerimientos para cada equipo y maquinaria. Sin embargo, en cuanto a la excavadora, se advierte un error en los cálculos por lo que BHP deberá corregir donde corresponda; además,

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

de actualizar las cantidades totales de aceites, grasas y combustibles tanto en el Cuadro 2.7.24 como en su descripción y de corresponder el Cuadro 2.7.29.

Respuesta: BHP precisa que, para la subsanación de la presente observación, ha actualizado el Cuadro 2.7.29 Requerimiento total de combustible, aceites y lubricantes en la etapa de construcción.

Análisis: De acuerdo a la observación planteada, BHP actualizó el Cuadro 2.7.29 (anteriormente Cuadro 2.7.24) colocando el consumo estimado correcto para la excavadora, además en la descripción del presente ítem se estima una demanda de aproximadamente 318 150 galones de diésel y 1 596 galones de aceites y grasas (durante los 14 meses de la etapa de construcción). Sin embargo, se verifica que BHP no corrigió el Cuadro 2.7.34 (anteriormente Cuadro 2.7.29), donde persiste en indicar un consumo de combustible para un periodo de 21 meses (perforación), debiendo ser 23 meses (duración de la etapa de operación).

Requerimiento de información complementaria: BHP deberá corregir el Cuadro 2.7.34, en función a la duración de la etapa de operación de acuerdo a su cronograma de actividades (23 meses).

Respuesta: BHP menciona que ha corregido el Cuadro 2.7.33 Suministro de energía (Perforación), perteneciente al ítem 2.7.9 Fuente de abastecimiento de energía.

Análisis: Según lo revisado, el titular realiza las correcciones en el Cuadro 2.7.33. en función del consumo (1 800 gal/mes) para tres (03) generadores eléctricos durante la etapa operativa (23 meses), lo que equivale a un consumo total de 124 200 galones de diésel. **ABSUELTA**

- c. BHP contempla una duración de 630 días para el desarrollo de la etapa de operación; no obstante, en el Cuadro 2.6.1 (Cronograma del Proyecto) del ítem 2.6 (Cronograma e inversión del Proyecto) y en el ítem 2.6 (Cronograma e inversión del Proyecto) del SEAL se consideró un periodo de veintitrés (23) meses, equivalente a 690 días, para el desarrollo de las actividades de operación. En ese sentido, BHP deberá corregir la inconsistencia advertida, debiendo actualizar los cálculos de consumo de combustible presentados en el Cuadro 2.7.25 de acuerdo con lo presentado en el Cuadro 2.6.1 y el ítem 2.6 (Cronograma e inversión del proyecto) del SEAL.

Respuesta: BHP señala que actualizó el Cuadro 2.7.29, corrigiendo el número de días de 630 a 690 acorde al cronograma del proyecto.

Análisis: Se verifica que BHP actualizó el número de días en el Cuadro 2.7.30 (Requerimiento total de combustible, aceites y lubricantes en la etapa de exploración (perforación)) del ítem 2.7.5.1 (Consumo de combustible, aceites y grasas) de acuerdo con la información presentada en el ítem 2.6 (Cronograma e inversión del Proyecto) e ítem 2.6 (Cronograma e inversión del proyecto) del SEAL. **ABSUELTA**

Observación N° 18.- En el ítem 2.7.5.2 (Consumo de aditivos de perforación), BHP presenta el requerimiento total de aditivos de perforación en el Cuadro 2.7.26 (Aditivos requeridos para las actividades de exploración) considerando un periodo de veintiún (21) meses para el desarrollo de las actividades de perforación; sin embargo, en el Cuadro 2.6.1 (Cronograma del Proyecto) del ítem 2.6 (Cronograma e inversión del Proyecto) y en el ítem 2.6 (Cronograma e inversión del Proyecto) del SEAL se consideró un periodo de veintitrés (23) meses. En ese sentido, BHP deberá corregir la inconsistencia advertida, debiendo actualizar el requerimiento total de aditivos de perforación presentados en el Cuadro 2.7.26 de acuerdo con lo presentado en el Cuadro 2.6.1 y el ítem 2.6 (Cronograma e inversión del proyecto) del SEAL.

Respuesta: BHP señala que actualizó el Cuadro 2.7.30 (antes, 2.7.26), considerando los veintitrés (23) meses señalados en el Cuadro 2.6.1.

Análisis: Se verifica que BHP actualizó el requerimiento total de aditivos de perforación en el Cuadro 2.7.31 (Aditivos requeridos para las actividades de exploración) del ítem 2.7.5.2 (Consumo de aditivos de perforación) de acuerdo con la información presentada en el ítem 2.6 (Cronograma e inversión del Proyecto) e ítem 2.6 (Cronograma e inversión del proyecto) del SEAL. **ABSUELTA**

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

6.3. Línea base

Línea base física

Observación N° 19.- En relación al ítem 3.3.4.1. Geología regional, BHP realiza la descripción de las unidades litoestratigráficas presentes en el área del proyecto, lo cual se visualiza en la Figura 3.3.6., no obstante, en dicha Figura se identifica la unidad Grupo Moho (Kis-Mo), la cual no fue descrita en el subítem 3.3.4.1. En ese sentido, BHP deberá incluir en su descripción la unidad Kis-Mo.

Respuesta: BHP indica que actualizó la sub sección 3.3.4 Geología, ítem 3.3.4.1 Geología Regional, subítem Mesozoico, en donde incluyó la descripción de la unidad litoestratigráfica Grupo Moho (Kis-Mo).

Análisis: Respecto a la observación planteada, se verificó que BHP actualiza el ítem 3.3.4.1. Geología Regional, en donde describe al Grupo Moho, el cual se ubica al norte del área de estudio ambiental, guardando relación con lo presentado en la Figura 3.3.6. **ABSUELTA**

Observación N° 20.- Respecto al ítem 3.3.7. Calidad de aire:

En cuanto al subítem 3.3.7.2. Resultados, en el caso de “Arsénico en PM₁₀”, el titular minero describe lo siguiente: *“No existe un ECA aplicable para la concentración de Arsénico en PM₁₀ para un periodo de 24 horas, sin embargo, se compara de manera referencial con el Nivel Máximo Permisible (NMP) (..)”*. Sin embargo, dicho parámetro se encuentra regulado en el D.S. N° 011-2023-MINAM; por lo que, BHP deberá comparar con la norma mencionada.

Respuesta: BHP señala que se actualizó la sub sección 3.3.7 Calidad de aire, ítem 3.3.7.1 Metodología, subítem Marco Normativo, ítem 3.3.7.2 Resultados, sub ítem Arsénico en PM₁₀ y el ítem 3.3.7.2 Conclusiones.

Análisis: En base a la revisión, se indica que BHP modificó la normativa respecto al arsénico en PM₁₀ de acuerdo a lo establecido en el D.S. N° 011-2023-MINAM y realiza la comparación de las concentraciones obtenidas, indicando que no se registraron excedencias en las dos (02) estaciones de muestreo. **ABSUELTA**

Observación N° 21.- En el ítem 3.3.9.2 (Inventario de fuentes de agua superficial), BHP presenta la ubicación de los bofedales en el Cuadro 3.3.55 (Inventario de bofedales), mostrando su extensión en la Figura 3.3.15 (Inventario de fuentes de agua superficial). Al respecto, de la revisión de imágenes de satélite y la información geoespacial del Inventario Nacional de Bofedales del Instituto Nacional de Investigaciones de Glaciares y Ecosistemas de Montaña – INAIGEM (2023), se advierte que BHP no identificó un (1) bofedal asociado a la quebrada denominada ‘Qda. s/n 45’. En ese sentido, se requiere que el titular incluya al bofedal asociado a la quebrada referida en los ítems, cuadros y las figuras donde se muestran los ecosistemas frágiles de acuerdo a lo evidenciado en imágenes de satélite e información geoespacial del INAIGEM.

Respuesta: BHP señala que identificó el bofedal asociado a la quebrada ‘Qda s/n 45’, actualizando los ítems 3.3.9 y 3.4.4 del Capítulo 3.

Análisis: Se verifica que BHP actualizó los ítems 3.3.9.2 (Inventario de fuentes de agua superficial) y 3.4.4 (Ecosistemas frágiles) de acuerdo con lo solicitado, incluyendo al bofedal denominado ‘BOF-17’ asociado a la quebrada denominada ‘Qda. s/n 45’, cuya representación fue incluida en las figuras de la MDIA “Qoya – Chullo” donde se muestra el inventario de fuentes de agua superficial y los ecosistemas frágiles identificados en el área de estudio del proyecto. **ABSUELTA**

Observación N° 22.- En el ítem 3.3.9.3 (Inventario de infraestructuras hidráulicas), BHP presenta los diferentes tipos de infraestructura hidráulica identificadas dentro del área de estudio del proyecto en el Cuadro 3.3.59 (Inventario de infraestructura hidráulica), mostrando la ubicación de esta infraestructura en la Figura 3.3.15 (Inventario de fuentes de agua superficial). De la revisión de esta información, se advierte que algunas infraestructuras (tuberías y canales) son representadas de manera puntual en la figura referida. Al respecto, considerando que estos tipos de infraestructura

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

son lineales, se requiere que el titular actualice la Figura 3.3.15, presentando el trazo completo de estas infraestructuras.

Respuesta: BHP señala que actualizó la Figura 3.3.16 en donde presenta el trazo completo de las tuberías y canales identificados dentro del área de estudio.

Análisis: Se verifica que BHP actualizó la Figura 3.3.16 (Ubicación de infraestructuras hidráulicas) de acuerdo con lo solicitado, presentando el trazo de las infraestructuras (tuberías y canales) identificadas dentro del área de estudio del proyecto e indicadas en el Cuadro 3.3.65 (Inventario de infraestructura hidráulica). **ABSUELTA**

Línea base biológica

Observación N° 23.- En el ítem 3.4 Aspectos biológicos se deberá completar, incluir o corregir según corresponda lo siguiente:

- a. En el ítem 3.4.2 Áreas reconocidas nacional y/o internacionalmente por su valor biológico, se indica que el IBA “Reserva Nacional Salinas y Aguada Blanca” se encuentra a 20,5 km del área de estudio ambiental del Proyecto, sin embargo, lo indicado no está representado en la figura 3.4.4. mapa de ANP, por lo que se deberá corregir y/o aclarar.

Respuesta: El titular actualiza la Figura 3.4.4 Áreas Naturales Protegidas, así también la subsección 3.4.2 Áreas reconocidas nacional y/o internacionalmente por su valor biológico indicando las distancias aproximadas del área de estudio del Proyecto al ANP e IBA “Reserva Nacional de Salinas y Aguada Blanca” y el EBA “Altos Andes Peruanos”; para el caso particular del IBA “Reserva Nacional de Salinas y Aguada Blanca” se encuentra a 20,5 km del área de estudio ambiental del Proyecto y a aproximadamente 21,4 km del área efectiva.

Análisis: Se actualiza la información de la sección 3.4.2 Áreas reconocidas nacional y/o internacionalmente por su valor biológico, así también la Figura 3.4.4 Áreas Naturales Protegidas, indicando las distancias aproximadas del área de estudio del Proyecto al ANP e IBA “Reserva Nacional de Salinas y Aguada Blanca” y el EBA “Altos Andes Peruanos”. **ABSUELTA**

- b. En el ítem 3.4.3 Formaciones vegetales y coberturas del suelo, se indica que la cobertura vegetal según el Mapa Nacional de Cobertura Vegetal difiere de lo evaluado en campo, presentando el Cuadro 3.4.3 con las equivalencias, sin embargo, el mismo deberá incluir las áreas y porcentajes correspondientes.

Respuesta: El titular agrega en el Cuadro 3.4.3 de la subsección 3.4.3 Formaciones vegetales y coberturas del suelo, las columnas correspondientes al área (ha) y porcentaje (%) de las coberturas vegetales de acuerdo al Mapa Nacional de Cobertura Vegetal (MINAM, 2015).

Análisis: En el Cuadro 3.4.3 subsección 3.4.3 Formaciones vegetales y coberturas del suelo, se agrega las columnas correspondientes al área (ha) y porcentaje (%) de las coberturas vegetales de acuerdo al Mapa Nacional de Cobertura Vegetal (MINAM, 2015). **ABSUELTA**

- c. En el sub ítem 3.4.4.1. Delimitación de bofedales, se indica que las evaluaciones de campo se realizaron en época seca (agosto 2022), además de trabajo de gabinete con imágenes satelitales y Análisis de fuentes secundarias oficiales (Mapa Nacional de Cobertura Vegetal y Mapa Nacional de Ecosistemas), determinándose según el Mapa Nacional de Cobertura Vegetal, dos (02) tipos de cobertura vegetal: Pajonal andino y Área alto andina con escasa y sin vegetación (Gráfico 3.4.1) y señala que según información secundaria oficial, en el AEA no se presentan bofedales. Al respecto se observa según los gráficos 3.4.1 y 3.4.8 la presencia de bofedales, así también dichas gráficas no representan las coberturas indicadas, de otro lado se conoce que la adecuada y eficiente delimitación de bofedales debe realizarse en temporada húmeda, por lo que deberá sustentar la delimitación de los bofedales.

Respuesta: BHP ha realizado un análisis multitemporal de los años 2021 al 2024, de los índices NDVI y NDWI en el área de estudio con el objetivo de analizar tres épocas húmedas, tres épocas secas y una época de transición, dichos análisis se agregaron en los títulos Análisis del índice

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

NDVI y Análisis del índice NDWI del subítem del ítem 3.4.4.1 Delimitación de bofedales. Asimismo, se actualizó el subítem Análisis multitemporal de imágenes satelitales de alta resolución especificando la revisión del bofedal BOF-16, el nuevo bofedal delimitado al norte de la plataforma PLT-19; así como la revisión en la delimitación del bofedal BOF-14.

Análisis: Se delimitan los bofedales a partir de la realización de un análisis multitemporal (2021-2024), de los índices NDVI y NDWI en el área de estudio en tres épocas húmedas, tres épocas secas y una época de transición, así también actualiza el subítem Análisis multitemporal de imágenes satelitales de alta resolución especificando la revisión del bofedal BOF-16, al norte de la plataforma PLT-19; así como la revisión en la delimitación del bofedal BOF-14. **ABSUELTA**

- d. En el sub ítem 3.4.5.1 Metodología de evaluación del ítem 3.4.5. Flora y Fauna terrestre, se indica que se consideró información de campo de agosto 2022. Al respecto indicar si no se contó con información de monitoreo biológico que haya sido comprometida en la DIA aprobada, de ser el caso indicar la fecha y temporada.

Respuesta: BHP señala que, a la fecha, no se ha realizado ningún monitoreo biológico en relación a la DIA Qoya aprobada, dado que el inicio de actividades de exploración fue recibido el 5 de diciembre del 2024 bajo la Constancia de Aprobación Automática N° 0009-MINEM-DGM, por ello la información de la Línea Base Biológica pertenece a la salida realizada en agosto del 2022.

Análisis: Se precisa que no se ha realizado ningún monitoreo biológico, dado que el inicio de actividades de exploración fue recibido el 5 de diciembre del 2024. **ABSUELTA**

- e. En el apartado conclusiones respecto de los resultados del ítem 3.4.5.3 Caracterización de flora y vegetación, se indica el número de especies de flora y vegetación categorizadas como protegidas, endémicas y sus usos. Al respecto se deberá presentar dicha información en tablas para su revisión.

Respuesta: BHP presenta las Tablas 3.4.9 y 3.4.10 respecto de las especies de flora endémicas y/o bajo algún estado de conservación, así como su uso respectivamente que han sido registradas en el área de estudio, indicando su distribución por formación vegetal y estación de muestreo.

Análisis: Se presenta la las Tablas 3.4.9 y 3.4.10 respecto de las especies de flora endémicas y/o bajo algún estado de conservación, así como su uso respectivamente que han sido registradas en el área de estudio. **ABSUELTA**

- f. En el apartado Conclusiones respecto de los resultados del ítem 3.4.5.4 Caracterización de fauna terrestre, se indica el número de especies de cada grupo de fauna silvestre terrestre (aves, mamíferos, herpetofauna y artropofauna), categorizadas como protegidas, endémicas y de importancia económica. Al respecto se deberá presentar dicha información en tablas para su revisión.

Respuesta: BHP presenta las Tablas 3.4.20, 3.4.22, 3.4.33, 3.4.34 y 3.4.42 de especies de fauna (aves, mamíferos y herpetofauna) en estado endémico, de conservación y su uso, según registro en el área de estudio, indicando su distribución por formación vegetal y estación de muestreo.

Análisis: El titular presenta las Tablas 3.4.20, 3.4.22, 3.4.33, 3.4.34 y 3.4.42 de especies de fauna (aves, mamíferos y herpetofauna) en estado endémico, de conservación y su uso. **ABSUELTA**

Línea base social

Observación N° 24.- Respecto al ítem 3.5.3 (Características socioeconómicas del Área de influencia social directa (AISD)), el titular deberá atender a lo siguiente:

- a. Corregir la denominación del cuadro 3.5.89 (Ganadería y agricultura ejecutada por vivienda en el AISD), debido a que los datos presentados no corresponden a viviendas sino a personas que realizan trabajo independiente dedicado a la ganadería y agricultura. Asimismo, corregir la sección descriptiva correspondiente.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Respuesta: BHP señala que actualizó el ítem 3.5.3.4 Economía, sub ítem Empleo y actividades económicas, título Empleo independiente, donde se ha realizado la corrección de la denominación del Cuadro 3.5.89 y la descripción correspondiente.

Análisis: De la revisión del cuadro 3.5.89 (Ganadería y agricultura ejecutada por los pobladores del AISD), se verifica que el titular ha cumplido con corregir la denominación del referido cuadro, así como la correspondiente sección descriptiva. **ABSUELTA**

- b. Corregir la sumatoria de casos del cuadro 3.5.90 (Principales ganados de crianza en el AISD).

Respuesta: BHP indica que actualizó el valor de la sumatoria absoluta del cuadro 3.5.90 (Principales ganados de crianza en el AISD).

Análisis: De la revisión del cuadro 3.5.90 (Principales ganados de crianza en el AISD), se verifica que BHP ha cumplido con corregir la sumatoria total de las cabezas de ganado. **ABSUELTA**

- c. Respecto al cuadro 3.5.91 (Principales cultivos desarrollados por extensión de parcelas en el AISD), el titular realiza la comparación de los resultados del AISD con el AISI, indicando “De acuerdo a la información obtenida a nivel distrital mediante el IV Censo Nacional Agropecuario 2012, el cual menciona que, para el distrito de Callalli, los cultivos transitorios ocupan una superficie total de 45,85 ha, donde predomina la producción de forrajes (92,15%) seguido por la producción de cereales (7,85%), tal como ha sido mostrado en el Cuadro 3.5.39”. Sin embargo, los datos del cuadro 3.5.39 (Superficie sembrada por tipo de cultivo en el distrito de Callalli) discrepan de dicho enunciado. Al respecto, el titular deberá corregir el cuadro 3.5.39 o, en su defecto, la sección descriptiva citada.

Respuesta: BHP indica que corrigió la descripción del cuadro 3.5.39 (Superficie sembrada por tipo de cultivo en el distrito de Callalli).

Análisis: De la revisión del cuadro 3.5.91 (Principales cultivos desarrollados por extensión de parcelas en el AISD), se verifica que BHP ha cumplido con realizar la corrección en la sección descriptiva, de acuerdo a lo solicitado. **ABSUELTA**

- d. Completar la sección “Principales productos y hábitos de consumo”, presentando información sobre hábitos de consumo en el AISD.

Respuesta: BHP señala que completó la sección Principales productos y hábitos de consumo, adicionando información de hábitos de consumo.

Análisis: De la revisión de la sección Principales productos y hábitos de consumo, del ítem 3.5.3.4 (Economía), se verifica que BHP ha realizado la descripción sobre los hábitos de consumo en el AISD, detallando el consumo de los subproductos de su actividad ganadera (carne, lana). **ABSUELTA**

6.4. Plan de Participación Ciudadana

Observación N° 25.- Respecto al cuadro 4.3.2 (Propietarios de los predios privados (AISD) presentes en el taller participativo presencial), el titular deberá aclarar si las personas listadas son los representantes de las familias propietarias o los propietarios de los predios del AISD, en correspondencia con la información que se complementa respecto a los propietarios (familias propietarias/propietarios) de los predios (Observación N° 05); de corresponder, realizar la corrección de la denominación del cuadro 4.3.2.

Respuesta: BHP señala que actualizó el cuadro 4.3.2 (Representantes / Propietarios(a) de los predios privados (AISD) presentes en el taller participativo presencial), precisando si la persona que asistió al taller fue un Representante o un Propietario(a) de los Predios Privados pertenecientes al AISD.

Análisis: De la revisión del cuadro 4.3.2 (Representantes / Propietarios(a) de los predios privados (AISD) presentes en el taller participativo presencial), se verifica que BHP ha cumplido con realizar la corrección de la denominación del cuadro 4.3.2, además de precisar los nombres de los representantes y propietarios (as) que asistieron al taller participativo. **ABSUELTA**

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

6.5. Descripción de los posibles impactos

Observación N° 26.- En los ítems 5.3.2 (Identificación de impactos y riesgos) y 5.4 (Resultados del análisis de impactos residuales), BHP concluye que respecto a la “Alteración de la dinámica social y cultural” no se esperan impactos. Sin embargo, en el ítem 5.3.1.2 (Mecanismos de afectación), el titular indica que *“para evitar efectos o impactos negativos sobre los aspectos culturales (como usos y costumbres) el Proyecto ha propuesto un Plan de Relaciones Comunitarias en el cual se encuentra un Protocolo de Relacionamento y un Código de Conducta para el personal del Proyecto”*. Al respecto, BHP deberá actualizar los ítems 5.3.2, 5.4 y sus respectivas tablas, completando el análisis sobre la posible identificación y valoración de impactos sobre la Alteración de la dinámica social y cultural, considerando estos sin las medidas de manejo propuestas, en concordancia con la “Guía para la identificación y caracterización de impactos ambientales en el marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental”, aprobada mediante Resolución Ministerial N° 455-2018-MINAM, que contempla la caracterización de impactos potenciales en el proceso de evaluación de impactos.

Respuesta: BHP señala que actualizó la sección 5.3 (Verificación de relaciones causa-efecto), sub sección 5.3.2 (Identificación de impactos y riesgos), ítem 5.3.2.4 (Componentes socioeconómicos), sub ítem Dinámica social y cultural.

Análisis: De la revisión de la sección Dinámica social y cultural, del ítem 5.3.2.4 (Componentes socioeconómicos), se advierte que BHP ha modificado el mecanismo de afectación Alteración de la dinámica social y cultural considerándolo como *“un riesgo en aquellas actividades que involucren al personal local o actividades que incurran cercanas a Callalli (p. ej. Transporte del personal), dado que podría verse afectada la dinámica social y cultural, en relación al respeto de las costumbres y organización social de los pobladores y poblaciones del entorno del proyecto”*. Sin embargo, el análisis de riesgo se realiza cuando la probabilidad de ocurrencia no es conocida debido a que no forma parte de las condiciones normales de desarrollo del proyecto. Este no es el caso de la afectación Alteración de la dinámica social y cultural, dado que en el ítem 2.7.2.5 (Componentes auxiliares) el titular indica que campamento se ubicará en el centro poblado Callalli, en el cual se hospedará el personal foráneo, por lo cual, en situaciones normales, el personal foráneo del proyecto interactuará con la población local. De ahí que el titular haya considerado un Plan de Relaciones Comunitarias, el cual contempla un Protocolo de Relacionamento y un Código de Conducta para el personal del Proyecto.

Requerimiento de información complementaria: Se reitera la observación. BHP deberá actualizar los ítems 5.3.2, 5.4 y sus respectivas tablas, presentando el análisis sobre la posible identificación y valoración de impactos sobre la Alteración de la dinámica social y cultural.

Respuesta: BHP señala que ha actualizado el Capítulo 5 en las secciones 5.3.1 sobre los componentes y actividades del proyecto, relacionado a la contratación de mano de obra local, servicios y transporte de personal, en el ítem 5.3. 1.2 cuadro 5.3.3 se establece los siguientes indicadores: En el tráfico vial existen afectaciones sobre accidentes derrames y fugas. En el aspecto socio económico afectaciones en el nivel del empleo se presenta crecimiento de la PEA, en la economía crecimiento del comercio y de servicios. En la dinámica social y cultural los mecanismos de afectación son la contratación de servicios de mano de obra, e interacción con la actividad local.

Por otro lado, manifiesta que las diferentes actividades del proyecto son temporales. Asimismo, el efecto sobre la dinámica social y cultural ha sido catalogado como sinérgico, debido a que no se espera que el impacto provoque reforzamientos negativos en la alteración de la vida social y cultural de la comunidad. Por lo tanto, se ha calificado el impacto potencial sobre la dinámica social y cultural para las diferentes etapas como un impacto ambiental y social negativo irrelevante (impacto leve).

En la sección 5.4 los Resultados del análisis de impactos residuales, sub sección 5.4.2 la Alteración de la dinámica social y cultural Tal como se presentó en la Tabla 5.2.2, se identificó un efecto potencial sobre las dinámicas sociales y culturales de la población del AISD y AISI, producto de las interacciones que pueden ocurrir entre el personal foráneo y la población local; a partir de la contratación de servicios y mano de obra foránea. Al respecto Se considera que el Proyecto cuenta

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

con un Plan de Relacionamiento Comunitario detallado, en el cual se especifica un Protocolo de Relacionamiento y un Código de Conducta para el personal foráneo del Proyecto.

Análisis: El concepto de cultura en la RM 455-2018-MINAM está relacionado a cambios que se pueden generar en la identidad cultural, costumbres valores, lengua materna, afectaciones a las características socio culturales de pueblos indígenas que alteren las relaciones sociales. Estos cambios son a mediano y largo plazo, las sociedades están en permanente cambio debido a sus niveles de articulación espacial, territorial económica, con la sociedad mayor a la educación a las migraciones relaciones campo ciudad. Un proyecto minero de exploración si bien genera cambios positivos y negativos en la dinámica socio cultural se pueden prevenir si el Titular tiene un plan de relacionamiento comunitario y un protocolo el cual se debe basar en el respecto a la cultura local en la valoración de la identidad local que se expresa en sus fiestas, alimentación, lengua materna y en la religiosidad popular. **ABSUELTA**

6.6. Estrategia de manejo ambiental

Plan de manejo ambiental

Observación N° 27.- En el ítem 6.2.8.4 “Fluidos de perforación” de la DIA “Qoya”, BHP precisó que va a “realizar un monitoreo del suelo remediado para la verificación de la efectividad de las medidas de mitigación/restauración”; no obstante, en la presente MDIA se observa que retiró dicho compromiso. En ese sentido, BHP deberá incluir dicha medida o en su defecto sustentar su exclusión, toda vez que de acuerdo a lo descrito en el Capítulo 6, BHP declara mantener las medidas de la DIA aprobada.

Respuesta: BHP precisa que ha retirado dicha medida en la presente MDIA del ítem 6.2.8.4, debido a que al realizar la ejecución de actividades y componentes del presente proyecto no se espera una afectación al suelo en términos de calidad, por ello no propone una remediación propiamente dicha o un monitoreo del estado del mismo, más allá de los monitoreos de calidad de suelos contemplados en el Cronograma del Proyecto.

Análisis: De la revisión de la información presentada por BHP, se observa que la medida de manejo aprobada en la DIA «Qoya», fue reubicado en el Cuadro 6.5.1 del ítem 6.5. Plan de Contingencias; ello de acuerdo a lo sustentado por BHP donde en efecto los derrames de fluidos de perforación son riesgos ambientales (eventos fortuitos); además, los detalles sobre las medidas a implementar frente al riesgo “Derrame de fluidos de perforación” antes, durante y después de la contingencia se detallan en el Cuadro 6.5.1. **ABSUELTA**

Plan de vigilancia ambiental

Observación N° 28.- Respecto al ítem 6.3.2. Monitoreo de calidad de aire, y el ítem 6.3.3 “Monitoreo del nivel de ruido”, BHP deberá incluir un punto de monitoreo adicional ubicada a barlovento en la nueva área efectiva propuesta para el monitoreo de calidad de aire y ruido ambiental, considerando la existencia de posibles receptores; además, deberá actualizar la Figura 6.3.1, cuadros y Fichas SIAM según corresponda.

Respuesta: BHP presenta en la sub sección 6.3.2 Monitoreo de calidad de aire, ítem 6.3.2.1 Estaciones, Cuadro 6.3.1. Estaciones de monitoreo de calidad de aire y Cuadro 6.3.2. Estaciones de monitoreo de niveles de ruido, la adición de un nuevo punto de monitoreo adicional ubicado a barlovento de la ampliación del área efectiva (nueva área efectiva propuesta).

Análisis: De acuerdo a la observación, BHP adiciona la estación AR-04 para calidad de aire y nivel de ruido, la cual se ubica a barlovento de la nueva área efectiva del proyecto. A su vez, BHP actualiza los Cuadros 6.3.1. y 6.3.2., las Figuras 6.3.1 y 6.3.2 e incluye las Fichas SIAM de la estación propuesta. **ABSUELTA**

Observación N° 29.- En el ítem 6.3.6.3 Monitoreo hidrobiológico, se indica que se evaluará el seguimiento del estado de los grupos hidrobiológicos zooplancton y fitoplancton, dada su

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

sensibilidad ante las perturbaciones antropogénicas. Al respecto también deberá incluirse los grupos de Perifiton y Macroinvertebrados bentónicos dado su importancia en la estructura ecológica acuática como su condición de bio indicadores de la calidad del agua, a través de índices como: EPT, ABI y BMWP.

Respuesta: El titular actualiza la Sección 6.3 Plan de Vigilancia Ambiental, sub sección 6.3.6 Monitoreo del medio biológico, sub sección 6.3.6.3 Monitoreo hidrobiológico, adicionando el monitoreo de los grupos hidrobiológicos de perifiton y macroinvertebrados bentónicos.

Análisis: Se incluye grupos hidrobiológicos de perifiton y macroinvertebrados bentónicos en el Monitoreo hidrobiológico del Plan de Vigilancia Ambiental. **ABSUELTA**

Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos

Observación N° 30.- BHP deberá presentar el Plan de minimización y manejo de residuos sólidos, de acuerdo a lo dispuesto en la R.M. N° 089-2023-MINAM, que aprueba el “Contenido Mínimo del Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos No Municipales” y en base a ello actualizar los capítulos que correspondan.

Respuesta: BHP indica que actualizó el ítem 6.4 “Plan de minimización y manejo de residuos sólidos” de acuerdo a la R.M. N° 089-2023-MINAM.

Análisis: De la revisión de la información presentada por BHP, se observa que presentó el Anexo 6.6 “Plan de minimización y manejo de residuos sólidos no municipales”, donde desarrolló los aspectos más relevantes del contenido mínimo de acuerdo a lo dispuesto en la R.N. N° 089-2023-MINAM; asimismo, en el numeral 11 “Cronograma de implementación” se presenta el Cuadro 4 donde se indica que el cronograma para la implementación de las diferentes obligaciones/medidas ambientales con las que cuenta el proyecto “Qoya – Chullo” se desarrollará durante todas las etapas del proyecto (33 meses). **ABSUELTA**

7. OPINIÓN TÉCNICA DE LA AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA

Mediante el Escrito N° 3855328 de fecha 29.10.2024, la ANA remitió el Oficio N° 2604-2024-ANA-DCERH y el Informe Técnico N° 017-2024-ANA-DCERH/N_DSALDAÑA a través del cual emitió **OPINIÓN TÉCNICA FAVORABLE** a la MDIA del proyecto de exploración «Qoya-Chullo». Asimismo, con Memorando N° 4199-2024-AAA.CO la Autoridad Administrativa del Agua – Capliña Ocoña, remitió el Informe Técnico N° 043-2024-ANA-AAA.CO-ALA.CSCH otorgando **OPINIÓN TÉCNICA FAVORABLE** al título habilitante de autorización de uso de agua para el presente estudio.

8. CONCLUSIÓN

BHP WORLD EXPLORATION INC. SUCURSAL DEL PERÚ, cumplió con subsanar todas las observaciones formuladas al instrumento materia de evaluación; en consecuencia, corresponde aprobar la Modificación de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto de exploración minera «Qoya-Chullo».

9. RECOMENDACIONES

- 9.1** Emitir la Resolución Directoral a través de la cual se apruebe Modificación de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto de exploración minera «Qoya-Chullo», presentada por BHP WORLD EXPLORATION INC. SUCURSAL DEL PERÚ.
- 9.2** Disponer que la aprobación de la Modificación de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto de exploración minera «Qoya-Chullo» no constituye el otorgamiento de autorizaciones, permisos, y otros requisitos legales con los que deberá contar BHP WORLD EXPLORATION INC. SUCURSAL DEL PERÚ para operar, de acuerdo con lo establecido en la normatividad vigente.
- 9.3** BHP WORLD EXPLORATION INC. SUCURSAL DEL PERÚ, de corresponder, deberá gestionar la autorización de inicio de actividades ante la Dirección General de Minería (DGM), Posteriormente, deberá comunicar el inicio de sus actividades de exploración a la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros (DGAAM), a través del SEAL, y al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA).

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

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

- 9.4** BHP WORLD EXPLORATION INC. SUCURSAL DEL PERÚ, durante la implementación de la Modificación de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto de exploración minera «Qoya-Chullo» debe tomar en consideración la opinión técnica emitida por la Autoridad Nacional del Agua (ANA) contenida en el Informe Técnico N° 017-2024-ANA-DCERH/N_DSALDAÑA e Informe Técnico N° 043-2024-ANA-AAA.CO-ALA.CSCH (Anexo N° 01).
- 9.5** BHP WORLD EXPLORATION INC. SUCURSAL DEL PERÚ, 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), en concordancia a lo señalado en el artículo 68 del RPAEM.
- 9.6** Remitir copia del presente Informe y de la Resolución Directoral respectiva a la Gerencia Regional de Energía y Minas del Gobierno Regional de Arequipa, Municipalidad Provincial de Caylloma, Municipalidad Distrital de Callalli y a los propietarios de los predios privados de Jachaque, Ccasa, Anchacutaña, Quisini, Ccaccapunco, Chuhuaña, Jayo Loma, Sogema, Chapiocco, Alto Jayupampa Pata, Caracara e Lllullahuasi.
- 9.7** 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 (Osinerghmin) y a la Autoridad Nacional de Agua (ANA), para su conocimiento y fines.
- 9.8** Publicar en la página web del Ministerio de Energía y Minas, a través del Sistema de Evaluación Ambiental en Línea – SEAL (<http://extranet.minem.gob.pe/>), la Resolución Directoral que apruebe la Modificación de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto de exploración minera «Qoya-Chullo», así como los documentos que la sustentan.
- 9.9** Notificar a través del SEAL el presente Informe y la Resolución Directoral respectiva a BHP WORLD EXPLORATION INC. SUCURSAL DEL PERÚ, para su conocimiento y fines.

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

Atentamente,

Ing. Elías Lorenzo Acevedo Fernández
CIP N° 50539



Firmado digitalmente por:
SARMIENTO MEJA HENRY DANIEL FIR
47192079 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 29/10/2024 17:07:01-0500

Ing. Henry Daniel Sarmiento Mejía
CIP N° 295547



Firmado digitalmente por:
CAMAN SANTILLANA REINHARD OLENKO
FIR 73880249 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 29/10/2024 23:25:35-0500

Ing. Reinhard Olenko Caman Santillana
CIP N° 273031



Firmado digitalmente por:
CERCEDO CAJAS DONNY LUCIA FIR
74444089 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 29/10/2024 16:56:34-0500

Ing. Donny Lucía Cercedo Cajas
CIP N° 230994



Firmado digitalmente por:
DIAZ BERRIOS ABEL FIR 26716800
hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 29/10/2024 16:40:35-0500

Lic. Abel Díaz Berrios
CAP N° 827





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 del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”



Firmado digitalmente por:
FLORES CAMPOS KATERINE LUZMILA
FIR 44541808 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 29/10/2024 17:01:51-0500

Abg. Katerine Flores Campos
CAL N° 62368

Lima, 29 de octubre de 2024

Visto el **Informe N° 0827-2024/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM** y estando de acuerdo con lo señalado,
ELÉVESE el proyecto de Resolución Directoral al Director General de la Dirección General de Asuntos
Ambientales Mineros. **Prosiga su trámite.-**



Ing. Wilson Wilfredo Sanga Yampasi
Director (d.t.) de Evaluación Ambiental de Minería
Asuntos Ambientales Mineros



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



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 del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

ANEXO N° 01

Informe Técnico N° 0017-2024-ANA-DCERH/N_DSALDAÑA
Informe Técnico N° 0043-2024-ANA-AAA.CO-ALA.CSCH

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

CUT: 26805-2024

INFORME TECNICO N° 0017-2024-ANA-DCERH/N DSALDAÑA

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

ASUNTO : Evaluación a la Modificación de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto de exploración minera “Qoya Chullo”, presentada por BHP World Exploration Inc. Sucursal del Perú

REFERENCIA : a) Formulario N° 054-2024
b) Oficio N° 976-2024/MINEM-DGAAM

FECHA : San Isidro, 25 de octubre de 2024

Me dirijo a usted para informarle lo siguiente:

I. ANTECEDENTES

- 1.1.** El 14 de febrero de 2024, mediante Formulario N° 012-2024, la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros del Ministerio de Energía y Minas (DGAAM del MINEM) remitió a la Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos de la Autoridad Nacional del Agua (DCERH de la ANA) la Modificación de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto de exploración minera “Qoya Chullo” (en adelante, la presente MDIA)), presentada por BHP World Exploration Inc. Sucursal del Perú (en adelante, BHP o el administrado). La presente MDIA fue elaborada por la consultora INSIDEO S.A.C.
- 1.2.** El 19 de febrero de 2024, mediante Memorando N° 346-2024-ANA-DCERH, la DCERH de la ANA remitió a la Autoridad Administrativa del Agua Caplina Ocoña (AAA Caplina Ocoña), el Título Habilitante (TH), así como el expediente de la MDIA indicada en el asunto, a fin de que se emita opinión técnica en el marco del artículo 81 de la Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos, y del “Título VII Procedimiento de Tramitación Simultánea del Instrumento de Gestión Ambiental en Materia de Exploración Minera y los Títulos Habilitantes en Materia de Recursos Hídricos”, aprobado mediante D.S. N° 028-2023-EM, el cual contiene observaciones a la solicitud de Autorización de uso de agua.
- 1.3.** El 13 de marzo de 2024, mediante Memorando N° 555-2024-ANA-DCERH, la DCERH de la ANA reiteró a la AAA Caplina Ocoña la solicitud de opinión técnica al TH: Autorización de uso de agua, solicitada como parte de la presente MDIA.
- 1.4.** El 02 de abril de 2024, mediante Memorando N° 1276-2024-ANA-AAA.CO, la AAA Caplina Ocoña remitió a la DCERH de la ANA el Informe Técnico N° 0015-2024-ANA-AAA.CO-ALA.CSCH referido al TH: Autorización de uso de agua, solicitada como parte de la presente MDIA.
- 1.5.** El 12 de abril de 2024, mediante Oficio N° 0618-2024-ANA-DCERH, la DCERH de la ANA remitió a la DGAAM del MINEM el Informe Técnico N° 0014-2024-ANA-DCERH/RJLR, el cual contiene nueve (9) observaciones en materia de recursos hídricos, formuladas a la MDIA del proyecto indicado en el asunto.

Firmado digitalmente por
COLLAS CHAVEZ
Manuel Elias FAU
20520711865 hard
Motivo: V B
Fecha: 25/10/2024
12:05:14

Calle Diecisiete N° 355,
Urb. El Palomar - San Isidro
T: (511) 513 7130
www.gob.pe/ana
www.gob.pe/midagri

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



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

- 1.6. El 22 de mayo de 2024, mediante el Formulario S/N, la DGAAM del MINEM remite a la DCERH de la ANA el levantamiento de observaciones de la presente MDIA.
- 1.7. El 28 de mayo de 2024, mediante Memorando N° 1261-2024-ANA-DCERH, la DCERH de la ANA remite a la AAA Caplina Ocoña el levantamiento de observaciones de la presente MDIA.
- 1.8. El 12 de julio de 2024, mediante Oficio N° 1416-2024-ANA-DCERH, la DCERH de la ANA remitió a la DGAAM del MINEM, el Informe Técnico N° 0007-2024-ANA-DCERH/N_DSALDAÑA, que contiene la información complementaria para la presente MDIA.
- 1.9. El 15 de agosto de 2024, mediante Formulario N° 0054-2024, la DGAAM del MINEM remitió a la DCERH de la ANA, información complementaria para la presente MDIA.
- 1.10. El 19 de agosto de 2024, mediante Memorando N° 2330-2024-ANA-DCERH, la DCERH de la ANA remite a la AAA Caplina Ocoña, la información complementaria de la presente MDIA.
- 1.11. El 15 de octubre de 2024, mediante Oficio N° 976-2024/MINEM-DGAAM, la DGAAM del MINEM, reitero a la DCERH de la ANA la solicitud de opinión técnica al MDIA señalada en el asunto.
- 1.12. El 15 de octubre del 2024, mediante Memorando N° 4199-2024-ANA-AAA.CO, la AAA Caplina Ocoña remitió a la DCERH de la ANA el Informe Técnico N° 0043-2024-ANA-AAA.CO-ALA.CSCH, el cual contiene la opinión favorable al TH: Autorización de uso de agua solicitado para la MDIA del proyecto de exploración minera “Qoya Chullo”, en el marco del artículo 81 de la Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos, y del “Título VII Procedimiento de Tramitación Simultánea del Instrumento de Gestión Ambiental en Materia de Exploración Minera y los Títulos Habilitantes en Materia de Recursos Hídricos”, aprobado mediante D.S. N° 028-2023-EM.
- 1.13. La evaluación Hidrológica fue realizada por el Ing. Manuel Collas Chávez con CIP N° 46550 y la evaluación del Título Habilitante: Autorización de uso de agua, a cargo del Ing. Jorge Ricardo Fernández Mamani con CIP N° 89236.

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, y sus modificatorias.

Firmado
digitalmente por
COLLAS CHAVEZ
Manuel Elias PAU
20520711865 hard
Motivo: V B
Fecha: 25/10/2024
12:05:14

Calle Diecisiete N° 355,
Urb. El Palomar - San Isidro
T: (511) 513 7130
www.gob.pe/ana
www.gob.pe/midagri

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



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

- 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, y sus modificatorias.
- 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. Antecedentes

En el área de la presente MDIA se cuenta con una DIA aprobada mediante Resolución Directoral N° 290-2023/MINEM-DGAAM, Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto de Exploración Minera “Qoya”, la cual incluía la ejecución de catorce (14) sondajes en catorce (14) plataformas de perforación, considerando hasta tres (03) pozas de manejo de fluidos de perforación por plataforma de perforación, la construcción de 9.78 km de accesos nuevos y el uso y limpieza de 3.2 km de accesos existentes, la habilitación de seis (06) badenes, tres (03) zonas de almacenamiento general temporal y nueve (09) puntos de bombeo. Así como la captación en dos (02) puntos de captación de agua. El administrado declara que a la fecha no se han ejecutado los sondajes y plataformas aprobadas, solamente se encuentran en una etapa inicial de habilitación/construcción de componentes. Siendo la presente MDIA un Instrumento de Gestión Ambiental (IGA) integrador que agrupará los componentes aprobados de la DIA con los componentes propuestos en la presente Modificación.

La presente MDIA se llevará a cabo sobre siete (07) concesiones mineras, las cuales se encuentran bajo la titularidad de BHP, denominadas: QOYA 02, QOYA 03, QOYA 04, QOYA 05, QOYA 09, QOYA 12 y QOYA 13.

Por otro lado, declaran que, no se han registrado actividades mineras previas en el área efectiva de exploración del proyecto. Asimismo, no se identificó la presencia de pasivos mineros o instalaciones no cerradas, de acuerdo con el Inventario de Pasivos Ambientales Mineros del Ministerio de Energía y Minas actualizado según Resolución Directoral N° 510-2023-MINEM/DM.

En cuanto a permisos, es oportuno mencionar que, la ANA otorgó a favor de BHP, la Resolución Directoral No. 0018-2024-ANA-AAA.CO, Autorización de Uso de Agua por un periodo de dos (02) años para el Proyecto de Exploración Minera “Qoya”, con la finalidad de realizar estudios exploratorios con fines mineros, con un volumen anual de 21 445 m³ de los dos (02) puntos de captación aprobados (PC1 - Río Llapa y PC2 - Río Colca).

3.2. Ubicación

Las actividades de la presente MDIA se desarrollarán en el distrito de Callalli, provincia de Caylloma y departamento de Arequipa, a 11.55 km al sureste de la capital del distrito de Callalli (distancia en línea recta).



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Hidrográficamente se ubica en la Cuenca Llapa, a una altitud que varía entre los 4 150 msnm y 4 750 msnm.

3.3. Objetivo del proyecto

El Proyecto de Exploración Minera “Qoya - Chullo” tiene como finalidad recolectar información con el fin de identificar áreas favorables y tomar decisiones informadas respecto a la continuidad o no del proyecto para la exploración de Cobre (Cu) en profundidad. Para ello, propone la presente MDIA, cuyos objetivos específicos son:

- Habilitación¹ de cinco (05) plataformas de perforación nuevas en donde se instalarán un total de diez (10) sondajes nuevos, con sus respectivas pozas de manejo de fluidos de perforación ubicadas en el área de cada plataforma. En la ampliación del área efectiva, se podrá trabajar hasta con dos (02) máquinas de perforación.
- Habilitación de 5.38 km de accesos nuevos para conectar a las plataformas nuevas.
- Mantenimiento de 0.52 km de accesos existentes locales que se encuentra en la ampliación propuesta del área efectiva.
- Cambio en la denominación de “badenes” a “infraestructura hidráulica menor (alcantarillas o badenes)”.
- Habilitación de tres (03) nuevas infraestructuras hidráulicas menores (alcantarillas o badenes) en los cruces de agua con los nuevos accesos propuestos dentro de la ampliación del área efectiva (con código B7, B8 y B9) y habilitación de cuatro (04) nuevas infraestructuras hidráulicas menores (alcantarillas o badenes) en los cruces de agua con la modificación de accesos aprobados dentro del área efectiva aprobada (con código B10, B11, B12 y B13).
- Uso y limpieza de 3.20 km de accesos existentes locales que se encuentran dentro del área efectiva aprobada en la DIA, que permitirán llegar a las plataformas de perforación y a otros componentes auxiliares.
- Habilitación de dos (02) nuevas zonas de almacenamiento general temporal.
- Habilitación de seis (06) puntos de bombeo.
- Reubicación² de las plataformas PLT-12 y PLT-14 aprobadas en la DIA³.
- Reubicación de los puntos de bombeo PB8 y PB9 aprobados en la DIA³.
- Reubicación y redimensionamiento de los accesos con código “16” y “17” de 3.64 km a 3.59 km (ahora con un solo código “16”). El resto de los accesos aprobados y su ubicación se mantiene acorde a lo aprobado en la DIA⁴, y se harán uso en la presente MDIA.
- Reubicación y uso de las infraestructuras hidráulicas menores (alcantarillas o badenes) con código B1, B2, B3, B4, B5 y B6, aprobadas en la DIA⁴.

¹ Actividad relacionada a la implementación de una plataforma de perforación o componente en un área nueva (área no disturbada previamente).

² La reubicación propuesta para dicho componente se debe a una optimización en el Proyecto, considerando la topografía y accesibilidad de la zona, que permitirá el éxito de la habilitación (construcción) del componente aprobado en la DIA.

³ DIA del Proyecto de Exploración Minera “Qoya” (Resolución Directoral N° 0290-2023/MINEM-DGAAM).

⁴ DIA del Proyecto de Exploración Minera “Qoya” (Resolución Directoral N° 0290-2023/MINEM-DGAAM).



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

- Uso y perforación de catorce (14) plataformas de perforación con veinticuatro (24) sondajes aprobados en la DIA⁴. En estas catorce (14) plataformas aprobadas se hará uso de una (01) máquina de perforación.
- Uso de tres (03) zonas de almacenamiento general temporal aprobadas en la DIA⁴.
- Uso de nueve (09) puntos de bombeo aprobados en la DIA⁴.
- Captación en dos (02) fuentes de agua (PC1 - Río Llapa y PC2 - Río Colca).

3.4. Títulos Habilitantes (TH)

En el marco del Decreto Supremo N° 028-2023-EM, BHP pretende tramitar de manera simultánea al procedimiento de evaluación de la presente MDIA, el Título Habilitante (TH): Autorización de Uso de Agua, para la siguiente fuente de agua.

Tabla 1: Ubicación de los Títulos habilitantes

Fuente de agua	Coordenadas UTM (Datum WGS 84, Zona 19S)	
	Este	Norte
PC1 – Río Llapa	250 483	8 279 011
PC2 – Río Colca	235 877	8 285 652

Fuente: Cuadro 2.7.21, MDIA del proyecto Qoya Chullo (Formulario N° 054-2024).

Cabe precisar que, la ALA Colca Sigvas Chivay realizó la evaluación técnica según lo indicado en el Informe Técnico N° 0043-2024-ANA-AAA.CO-ALA.CSCH, el mismo que fue trasladado por la Autoridad Administrativa del Agua Caplina Ocoña mediante Memorando N° 4199-2024-ANA-AAA.CO, donde otorga conformidad al citado informe y emite OPINIÓN FAVORABLE al Título habilitante de Autorización de Uso de Agua superficial de los ríos Llapa y Colca. Se adjunta al presente informe, los documentos citados.

3.5. Descripción del proyecto

De lo declarado por el administrado y conforme se ha descrito líneas arriba, la presente MDIA integrará los componentes aprobados de la DIA con los componentes propuestos en la presente Modificación.

3.5.1. Componentes principales

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

a) Plataformas de perforación

El proyecto contempla la habilitación de 19 plataformas de exploración para la ejecución de 24 sondajes tipo diamantina.

Las plataformas tendrán una dimensión de hasta 35 m de largo x 35 m de ancho x 1.8 m de profundidad, área suficiente para la instalación del equipo de perforación (máquina perforadora) y la ubicación de las pozas de manejo de fluidos de perforación, peras de almacenamiento de agua, área de estacionamiento, área para los servicios higiénicos, luminaria, tina de fluido, bomba de agua, caseta del personal, zona de residuos, tubería, rod sloop, mesa rod sloop y mandos rod sloop, como se observa en la **Figura 1** del presente informe.

La perforación será tipo diamantina y las profundidades serán variables entre 700 m a 1 200 m, haciendo un total de 19 350 m lineales de perforación. El avance promedio de perforación pronosticado, para las catorce (14) plataformas aprobadas en la DIA y ubicadas en el área efectiva aprobada en la DIA del Proyecto se utilizará una (01) máquina perforada con un



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

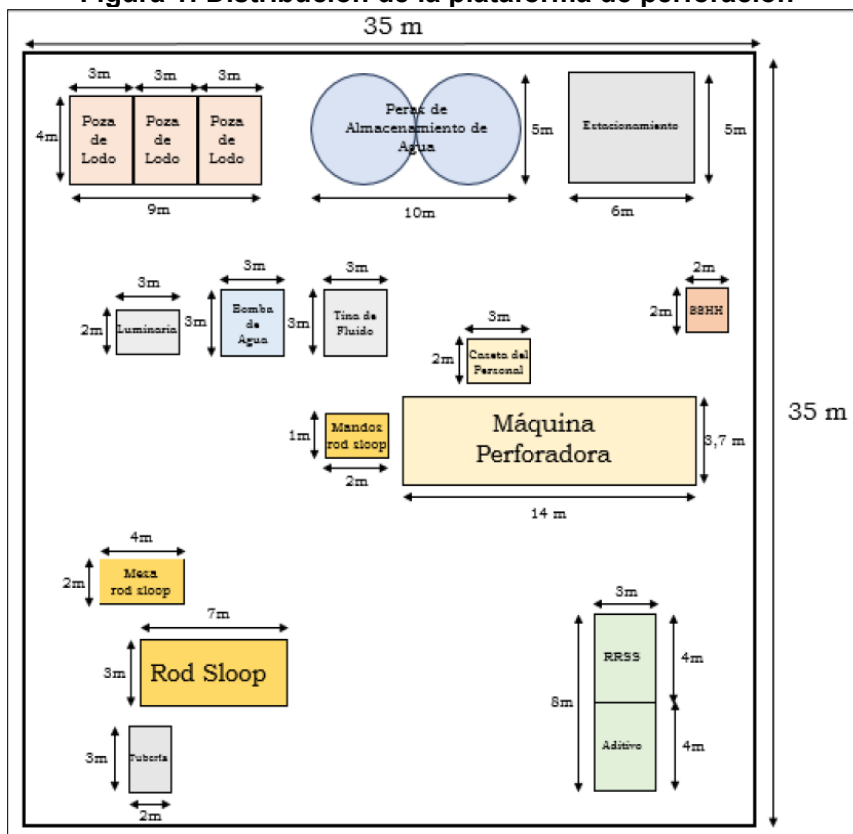


Firmado digitalmente por SALDAÑA
ALVAREZ DIANI CARITO FIR
47454618 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 25/10/2024 12:07:17

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

avance promedio de perforación pronosticado de 25 m/día/máquina. Mientras que, en la ampliación del área efectiva (zona norte del Proyecto), dependiendo de la disponibilidad de equipos, se podrá utilizar hasta dos (02) máquinas perforadoras en simultáneo, resultando en un avance promedio de perforación pronosticado de 25 m/día/máquina (un avance promedio de perforación pronosticado total de 50 m/día). Sin embargo, se debe precisar que, dependiendo de diversos factores como pueden ser las condiciones de terreno, el tipo de máquina y/o experiencia del perforista, las perforaciones podrían alcanzar menores o mayores metros de perforación por día.

Figura 1: Distribución de la plataforma de perforación



Fuente: Detalle 2.7.2, MDIA del proyecto Qoya Chullo (Formulario N° 054-2024).

Cabe indicar que, la codificación de las plataformas aprobadas ha sido modificada para la presente MDIA, las 14 plataformas aprobadas con códigos QOY-01 a la QOY-14 ahora se denominarán PLT-01 a la PLT-14. Además, se incluyen cinco (05) nuevas plataformas. Los códigos, ubicación y características de las 19 plataformas que integran la MDIA, así como sus distancias a fuentes de agua y/o bofedales, se detallan en la siguiente tabla.

De la información declara por el administrado y conforme se puede visualizar en la siguiente tabla, las plataformas de perforación se encontrarán a más de 50 m de cualquier cuerpo de agua o cualquier bofedal presente en el área del proyecto. La plataforma más cercana a un cuerpo de agua se encuentra a 101.1 m (Qda. s/n 62 a plataforma PLT-15) y la plataforma más cercana a un bofedal se encuentra a 63.3 m (BOF-1 a plataforma PLT-07). Asimismo, la distancia de la proyección del sondaje más cercano a un bofedal se encuentra a 53.6 m (BOF-20 a sondaje QOY-01).

Firmado
digitalmente por
COLLAS CHAVEZ
Manuel Elias FAU
20520711865 hard
Motivo: V.B
Fecha: 25/10/2024
12:05:14

Calle Diecisiete N° 355,
Urb. El Palomar - San Isidro
T: (511) 513 7130
www.gob.pe/ana
www.gob.pe/midagri

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



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Tabla 2: Plataformas de la presente MDIA

Código	Sondaje (1)	Estado de la plataform a	Coordenadas UTM (Datum WGS84, Zona 19S)		Altitud inicial (m s.n.m.)	Azimut (°)	Inclinación estimada (°)	Profundid ad (m)	Distancia de plataformas al cuerpo de agua (2)			Distancia de plataformas al bofedal (2)		Distancia de sondaje al bofedal (3)	
			Este	Norte					Distancia (m)	Códig o	Nombre	Distancia (m)	Código	Distancia (m)	Código
PLT-01	QOY-01	Aprobada	252003	8279358	4419	65	-75	1200	323.1	Q28	Qda. s/n 28	335.8	BOF-23	53.6	BOF-20
PLT-02	QOY-02	Aprobada	251720	8280067	4471	245	-75	750	317.3	Q9	Qda. s/n 9	232.4	BOF-1	232.4	BOF-1
PLT-03	QOY-03	Aprobada	251745	8280225	4447	245	-75	750	290.6	Q9	Qda. s/n 9	74.1	BOF-1	74.1	BOF-1
PLT-04	QOY-04	Aprobada	252246	8278985	4313	245	-85	750	145.1	Q21	Qda. s/n 21	73.4	BOF-24	73.4	BOF-24
PLT-05	QOY-05	Aprobada	251145	8279724	4327	90	-75	750	118.7	Q3	Qda. s/n 3	774.9	BOF-1	691.5	BOF-1
PLT-06	QOY-06	Aprobada	251119	8279243	4240	0	-90	750	105.8	Q2	Qda. s/n 2	1207.9	BOF-23	1207.9	BOF-23
PLT-07	QOY-07	Aprobada	252041	8280369	4467	65	-75	750	250.4	Q31	Qda. s/n 31	63.3	BOF-1	63.3	BOF-1
PLT-08	QOY-08	Aprobada	252079	8280871	4479	65	-75	1000	153.4	Q15	Qda. s/n 15	84.1	BOF-2	84.1	BOF-2
PLT-09	QOY-09	Aprobada	251783	8279231	4380	245	-75	750	407.7	Q18	Qda. s/n 18	543.7	BOF-23	543.7	BOF-23
PLT-10	QOY-10	Aprobada	251565	8279557	4401	65	-75	750	258.1	Q2	Qda. s/n 2	748.5	BOF-20	566.8	BOF-20
PLT-11	QOY-11	Aprobada	251025	8279776	4306	280	-80	750	217.2	Q9	Qda. s/n 9	804.8	BOF-1	804.8	BOF-1
PLT-12	QOY-12	Aprobada a reubicar	253174	8279921	4508	0	-90	1200	212.8	Q41	Qda s/n 41	325.6	BOF-22	325.6	BOF-22
PLT-13	QOY-13	Aprobada	252018	8281023	4471	65	-85	800	169.9	Q9	Qda. s/n 9	78.3	BOF-3	297.9	BOF-3
PLT-14	QOY-14	Aprobada a reubicar	253358	8280818	4589	65	-85	1000	301.5	Q24	Qda. s/n 24	510.8	BOF-5	479.7	BOF-5
PLT-15	QOY-15	Propuesta	249632	8283771	4605	70	-80	700	101.1	Q62	Qda. s/n 62	429.2	BOF-18	431.1	BOF-18
PLT-15	QOY-16	(Nueva)	249632	8283771	4605	290	-80	700	101.1	Q62	Qda. s/n 62	429.2	BOF-18	325.3	BOF-18
PLT-16	QOY-17	Propuesta	250806	8285054	4740	250	-80	700	249.6	Q60	Qda. s/n 60	303.0	BOF-29	298.9	BOF-29
PLT-16	QOY-18	(Nueva)	250806	8285054	4740	180	-80	700	249.6	Q60	Qda. s/n 60	303.0	BOF-29	303.0	BOF-29
PLT-17	QOY-19	Propuesta	250988	8283939	4511	250	-80	800	310.0	Q39	Qda. s/n 39	299.4	BOF-16	180.8	BOF-17
PLT-17	QOY-20	(Nueva)	250988	8283939	4511	160	-80	800	310.0	Q39	Qda. s/n 39	299.4	BOF-16	299.4	BOF-17
PLT-18	QOY-21	Propuesta	251383	8284184	4601	250	-80	700	362.3	Q39	Qda. s/n 39	387.2	BOF-16	318.0	BOF-17
PLT-18	QOY-22	(Nueva)	251383	8284184	4601	160	-80	700	362.3	Q39	Qda. s/n 39	387.2	BOF-16	387.3	BOF-17
PLT-19	QOY-23	Propuesta	251631	8283551	4552	250	-80	800	170.2	Q45	Qda. s/n 45	186.2	BOF-17	186.1	BOF-17
PLT-19	QOY-24	(Nueva)	251631	8283551	4522	160	-80	800	170.2	Q45	Qda. s/n 45	186.2	BOF-17	186.1	BOF-17

Firmado
digitalmente por
COLLAS CHAVEZ
Manuel Elias FAU
20520711865 hard
Motivo: V'B
Fecha: 25/10/2024
12:05:14

Notas: (1) El código del taladro se define referencialmente, el cual será validado y confirmado de acuerdo con la codificación relativa de la base de datos de BHP. (2) Distancia en línea recta desde la plataforma hacia la fuente de agua o bofedal más cercano. (3) Distancia desde la proyección del sondaje hacia el bofedal más cercano.

Fuente: Cuadros 2.7.4 y 2.7.6, MDIA del proyecto Qoya Chullo (Formulario N° 054-2024)

Calle Diecisiete N° 355,
Urb. El Palomar - San Isidro
T: (511) 513 7130
www.gob.pe/ana
www.gob.pe/midagri

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

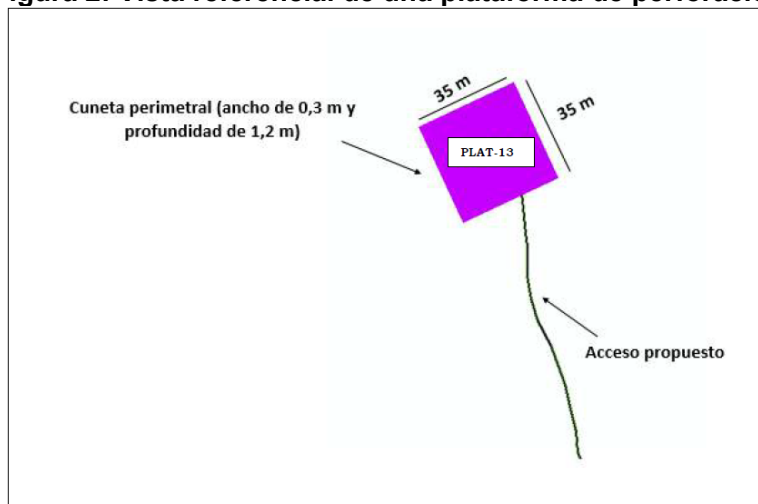




“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Asimismo, es oportuno mencionar que, en cada plataforma de perforación se habilitarán cunetas laterales alrededor de cada una, para captar y conducir las aguas de escorrentía y las aguas pluviales. El agua de las cunetas (agua de no contacto) será evacuada hacia su descarga natural a manera de escorrentía a través de infraestructura hidráulica apropiada.

Figura 2: Vista referencial de una plataforma de perforación



Fuente: Detalle 2.7.3, MDIA del proyecto Qoya Chullo (Formulario N° 054-2024).

Componentes en las plataformas

a) Pozas de manejo de fluidos de perforación

Cada una de las plataformas de perforación contará con hasta tres (03) pozas de manejo de fluidos de perforación: dos (02) principales en donde se realizará el manejo de fluidos de perforación (sedimentación de los fluidos de perforación para la posterior recirculación de agua), y la tercera poza a utilizarse cuando no se pueda contener todo el fluido en las dos pozas.

En ese sentido, de acuerdo al número de plataformas propuestas se tendrá un total de 57 pozas de manejo de fluidos de perforación. Las pozas tendrán las siguientes dimensiones: 4 m x 3 m x 1.5 m y cada una de las pozas de manejo de fluidos de perforación tendrá una capacidad máxima de almacenamiento de lodos de 18 m³.

La función de las pozas de manejo de fluidos de perforación es la acumulación temporal de los lodos que se generen durante la perforación de forma secuencial, para permitir la recirculación del agua clarificada producto de la sedimentación de los sólidos dentro de estas. El circuito comienza con el ingreso del agua fresca y aditivos (preparación de fluidos de perforación) a la máquina perforadora, la cual la bombea a través de tubos dentro del sondaje de perforación, para luego salir con una mezcla de sólidos (lodos) hacia la primera poza. Una vez que la primera poza de lodos se llena, se procede a llenar a la siguiente poza de manejo de lodos; mientras que en simultáneo se empieza a recircular el agua clarificada de la primera poza.

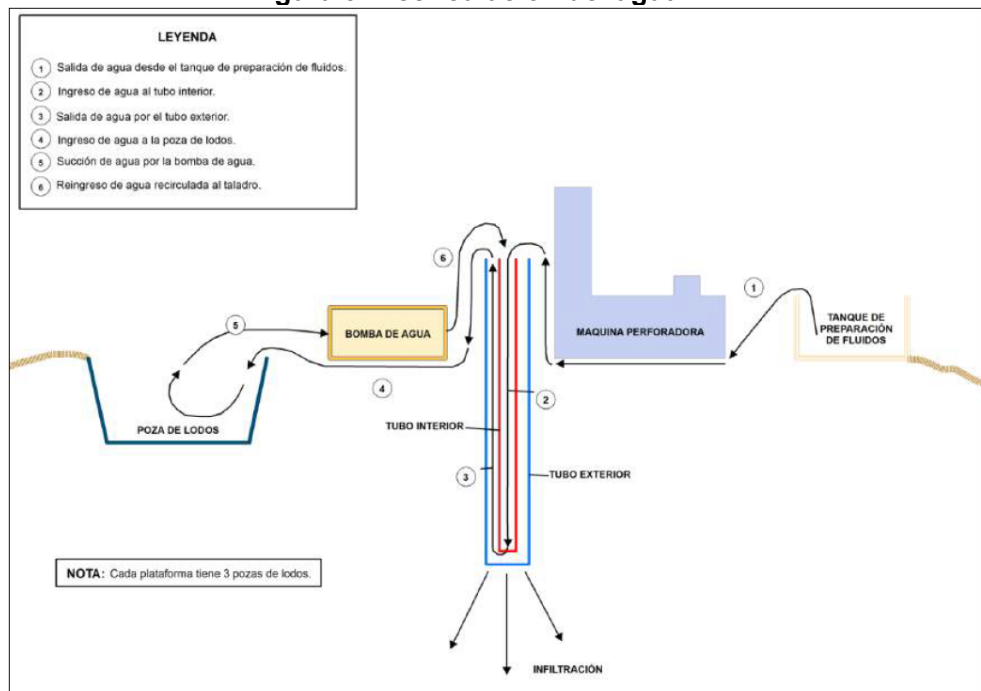
Finalmente, una vez que los sólidos sedimentados en las pozas hayan secado, se procederá a cubrirlos con el mismo material extraído y perfilado conforme a la superficie natural del terreno. El material por emplear para cubrir las pozas de manejo de fluidos de perforación será preferentemente un material impermeable (una geomembrana de polietileno de alta



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

densidad (en adelante, “HDPE”, por sus siglas en inglés High Density Polyethylene) de 0,75 mm sintética a fin de controlar las filtraciones hacia la superficie).

Figura 3: Recirculación del agua



Fuente: Detalle 2.7.5, MDIA del proyecto Qoya Chullo (Formulario N° 054-2024).

Asimismo, es preciso mencionar que, el administrado declara que, en caso de ser necesario y acorde a la generación de lodos, estos también podrán ser manejados por una EO-RS debidamente autorizada.

b) Tina de fluido

La tina de fluido (01 tina) corresponde a un tanque metálico adyacente a la máquina perforadora donde los operarios realizarán la mezcla de la bentonita con agua y otros aditivos con la finalidad de que el lodo de perforación alcance las propiedades requeridas para cumplir con las funciones de sostenimiento y lubricación.

Este tanque tendrá las siguientes dimensiones: 3 m de largo, 3 m de ancho y 1 m de altura. Asimismo, este tanque tendrá una capacidad máxima de almacenamiento de 9 m³. Cabe resaltar que el volumen de agua y aditivos a emplearse se realiza con base en las condiciones particulares de cada sondaje, encontrándose dicho volumen estimado incluido en el consumo de agua por plataforma.

c) Peras de almacenamiento de agua

Las peras de almacenamiento de agua corresponden a los tanques metálicos o cilindros de polipropileno donde se realizará el almacenamiento del agua requerida para la perforación y la preparación de lodos, cuya demanda será cubierta por los puntos de captación de agua. Asimismo, es importante mencionar que las peras de almacenamiento de agua podrían alcanzar las siguientes dimensiones: 5 m de largo, y 10 m de ancho.



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

d) Zona de aditivo

Esta área destinada para el almacén de aditivos, llamada “Zona de Aditivo”, corresponde a un módulo prefabricado cuya función es la de almacenar los aditivos de perforación en parihuelas cubiertas con paños absorbentes tomando en cuenta las características de los productos, ya que la humedad puede contribuir a su alteración, lo cual depende del tiempo que permanecerán almacenados, siendo este no mayor a la vida útil de cada plataforma. Asimismo, el área destinada para esta instalación auxiliar será impermeabilizada con una cobertura plástica o geomembrana para evitar el contacto con la superficie. Las dimensiones de esta área serán de 4 de largo por 3 m de ancho.

e) Zona de residuos (RRSS)

Área destinada para el almacén temporal de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos cuyas dimensiones serán de 4 m de largo por 3 m de ancho.

f) Luminaria

Área destinada para la instalación de la torre de luminaria. Las dimensiones de esta área serán de 2 m de largo por 3 m de ancho.

g) Tubería de perforación (Tubería)

Área en donde se encuentra la tubería para el manejo del agua de perforación. En la parte baja de la tubería se colocará una bandeja de contención de las siguientes dimensiones: 3 de largo y 2 m de ancho; dimensiones que están acorde a las dimensiones de dicha instalación auxiliar.

h) Bomba de agua

Área destinada para la ubicación de una bomba accionada por un motor diésel, que permitirá la recirculación de agua mediante la succión a las pozas de manejo de fluidos de perforación (poza de lodos) para luego reingresar el agua recirculada al taladro. Esta área tendrá una dimensión de 3 m de largo por 3 m de ancho. Es importante mencionar que, se colocará una bandeja en esta zona para evitar los derrames.

i) Rod Sloop, mesa rod sloop y mandos rod sloop

Área destinada para el almacenamiento y manipulación de la tubería de perforación, la zona Rod Sloop está conformada por una propia área denominada “Rod Sloop” que tendrá una dimensión de 3 m de largo y 7 m de ancho, una zona llamada “Mesa rod sloop” que tendrá una dimensión de 2 m de largo y 4 m de ancho y una zona llamada mandos rod sloop que tendrá una dimensión de 1 m de largo por 2 de ancho.

j) Caseta de personal

La caseta será una instalación que permitirá control y registrar el flujo de ingreso y salida de la plataforma, se administrarán los trabajos en la plataforma de perforación, emisión de cualquier comunicación, llenado de reportes y área de coordinaciones. Esta instalación tendrá una dimensión de 2 m de largo por 3 m de ancho y se ubicará en un área cercana a la máquina perforadora.

k) Estacionamiento

Área destinada para el estacionamiento de vehículos livianos y/o cualquier otro tipo de vehículo motorizado, que tendrá una dimensión de 5 m de largo por 6 m de ancho.



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

I) Servicios higiénicos (baños portátiles)

Los servicios higiénicos dentro del área de la plataforma de perforación corresponden a la instalación de baños portátiles durante la ejecución del proyecto (uno por plataforma). Estos baños portátiles tendrán una dimensión de 2 m de largo por 2 m de ancho. La limpieza de los baños portátiles y la disposición final de los efluentes domésticos se realizará mediante una EO-RS debidamente autorizada.

3.5.2. Componentes auxiliares

Como parte de los componentes propuestos del presente proyecto, no se requerirá la habilitación de un campamento en el área efectiva del proyecto, dado que tanto el personal local pernoctará en sus viviendas ubicadas en Callalli y el personal foráneo, considerando tanto mano de obra no calificada como calificada, pernoctará de manera temporal en un hospedaje en Callalli.

A continuación, se describen los componentes auxiliares para la presente Proyecto:

a) Accesos

Como parte del presente Proyecto, se prevé la habilitación y uso de los siguientes accesos:

- Habilitación de 5.38 km (5380 m) accesos nuevos en la ampliación del área efectiva (zona norte del Proyecto) que permita llegar a los nuevos componentes principales o auxiliares (de 4 metros de ancho) y cunetas de similares características.
- Mantenimiento de 0.52 km (520 m) de accesos existentes locales que se encuentran en la ampliación del área efectiva (zona norte del Proyecto), que involucrará movimiento de tierras.
- Reubicación y redimensionamiento de los accesos con código “16” y “17” aprobados en la DIA del Proyecto, de 3.64 km a 3.59 km.
- Uso del resto de accesos aprobados (5.67 km) en la DIA del Proyecto (zona del Proyecto).
- Uso y limpieza de 3.20 km (3200 m) de accesos existentes locales que se encuentran dentro del área efectiva aprobada en la DIA (zona sur del Proyecto).

La habilitación de accesos en total (entre aprobados y propuestos) será de una extensión lineal de 14 640 m (14.64 km), los cuales contarán con 4 m de ancho. En la siguiente tabla se presenta la distancia de los accesos a los bofedales más cercanos, ubicados a una distancia mayor de 50 m.

Tabla 3: Distancia de los accesos propuestos a los bofedales

Accesos (Codificación)	Bofedal más cercano		Distancia mínima (m)
1	Bofedal	BOF-1	937.4
2	Bofedal	BOF-1	840.7
3	Bofedal	BOF-23	1 205.6
4	Bofedal	BOF-1	754.7
5	Bofedal	BOF-20	715.1
6	Bofedal	BOF-20	709.5
7	Bofedal	BOF-23	554.9
8	Bofedal	BOF-24	58.9
9	Bofedal	BOF-23	322.5
10	Bofedal	BOF-1	122.9
11	Bofedal	BOF-1	50.1
12	Bofedal	BOF-1	59.5

Firmado
digitalmente por
COLLAS CHAVEZ
Manuel Elias PAU
20520711865 hard
Motivo: V.B
Fecha: 25/10/2024
12:05:14

Calle Diecisiete N° 355,
Urb. El Palomar - San Isidro
T: (511) 513 7130
www.gob.pe/ana
www.gob.pe/midagri

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





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



Firmado digitalmente por SALDAÑA
ALVAREZ DIANI CARITO FIR
47454618 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 25/10/2024 12:07:17

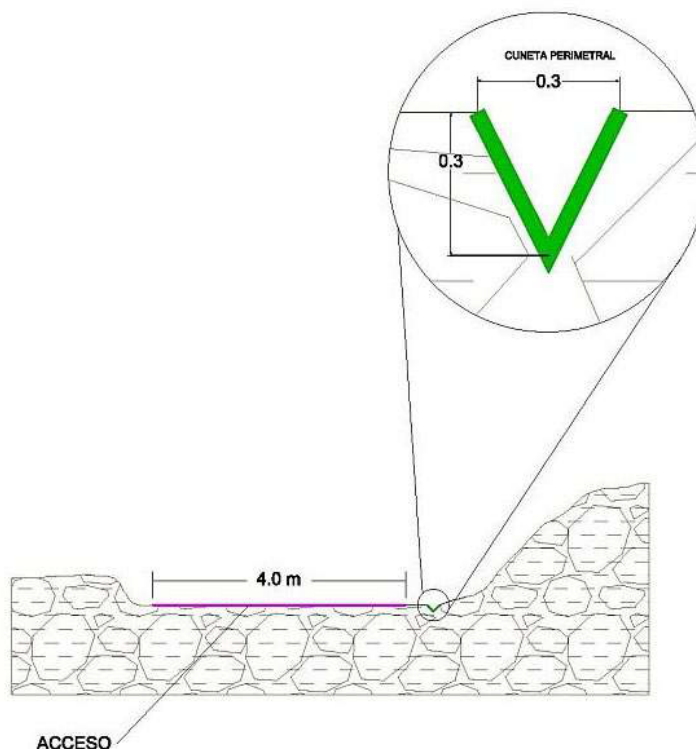
“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Accesos (Codificación)	Bofedal más cercano		Distancia mínima (m)
13	Bofedal	BOF-1	56.9
14	Bofedal	BOF-1	689.1
15	Bofedal	BOF-1	50.6
16	Bofedal	BOF-20	50.4
17	Bofedal	BOF-29	318.6
18	Bofedal	BOF-19	326.5
19	Bofedal	BOF-19	256.3
20	Bofedal	BOF-17	372.3
21	Bofedal	BOF-16	50.8
22	Bofedal	BOF-17	199.7
23	Bofedal	BOF-16	290.6

Fuente: Cuadro 2.7.9, MDIA del proyecto Qoya Chullo (Formulario N° 054-2024).

Además, se construirán cunetas laterales para el manejo de aguas de escorrentía y agua pluvial que pudieran presentarse durante la vida útil del Proyecto, las que serán derivadas o continuarán su curso hacia las quebradas naturales. Las cunetas serán de 0.3 m de ancho y 1.3 m de profundidad, dependerá de la estacionalidad, el tipo de terreno (topografía), y se construirán en las faldas de los taludes o en el borde lateral de los accesos a construir (según sea el caso), para coleccionar el agua superficial que escurra de las partes altas, antes de que llegue a los taludes de corte expuestos. La aplicación de estas medidas permitirá controlar la carga y transporte de sedimentos, así como de reducir los procesos de erosión en caso de eventos de precipitación.

Figura 4: Recirculación del agua



Fuente: Detalle 2.7.6, MDIA del proyecto Qoya Chullo (Formulario N° 054-2024).

Adicionalmente, se prevé la habilitación de infraestructura hidráulica menor (alcantarillas o badenes) en puntos de cruce de los accesos nuevos propuestos con cuerpos de agua según se requiera y conforme se detalla en la siguiente tabla.

Firmado
digitalmente por
COLLAS CHAVEZ
Manuel Elias FAU
20520711865 hard
Motivo: V B
Fecha: 25/10/2024
12:05:14

Calle Diecisiete N° 355,
Urb. El Palomar - San Isidro
T: (511) 513 7130
www.gob.pe/ana
www.gob.pe/midagri

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



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

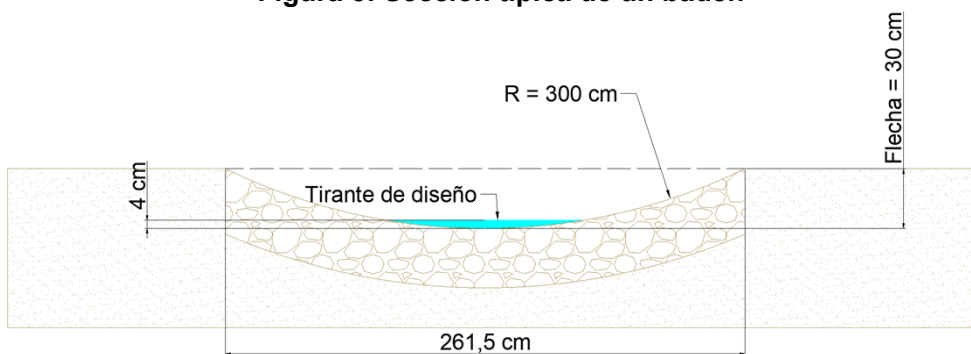
“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
 “Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Tabla 4: Ubicación de la infraestructura hidráulica menor (alcantarilla o badén)

Infraestructura hidráulica menor	Ubicación en área efectiva	Quebrada	Coordenadas UTM (WGS84, Zona 19S)	
			Este (m)	Norte (m)
Código B1	Ubicada en el área efectiva aprobada de la DIA	Quebrada s/n 30	252529	8279510
Código B2	Ubicada en el área efectiva aprobada de la DIA	Quebrada s/n 27	252197	8279689
Código B3	Ubicada en el área efectiva aprobada de la DIA	Quebrada s/n 24	252536	8279517
Código B4	Ubicada en el área efectiva aprobada de la DIA	Quebrada s/n 24	252537	8279518
Código B5	Ubicada en el área efectiva aprobada de la DIA	Quebrada s/n 63	253129	8280322
Código B6	Ubicada en el área efectiva aprobada de la DIA	Quebrada s/n 26	252730	8279464
Código B7	Ubicada en la ampliación del área efectiva propuesta en la presente MDIA	Quebrada s/n 45	251123	8283429
Código B8	Ubicada en la ampliación del área efectiva propuesta en la presente MDIA	Quebrada s/n 39	251666	8284778
Código B9	Ubicada en la ampliación del área efectiva propuesta en la presente MDIA	Quebrada s/n 58	251673	8284797
Código B10	Ubicada en el área efectiva aprobada de la DIA	Quebrada s/n 29	252436	8279449
Código B11	Ubicada en el área efectiva aprobada de la DIA	Quebrada s/n 29	252460	8279439
Código B12	Ubicada en el área efectiva aprobada de la DIA	Quebrada s/n 29	252471	8279432
Código B13	Ubicada en el área efectiva aprobada de la DIA	Quebrada s/n 27	252519	8279499

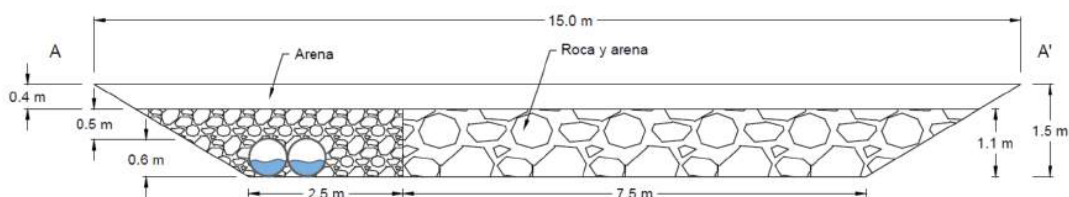
Fuente: Cuadro 2.7.10, MDIA del proyecto Qoya Chullo (Formulario N° 054-2024).

Figura 5: Sección típica de un badén



Fuente: Detalle 2.7.8, MDIA del proyecto Qoya Chullo (Formulario N° 054-2024).

Figura 6: Sección típica de un badén



Fuente: Detalle 2.7.11, MDIA del proyecto Qoya Chullo (Formulario N° 054-2024).

Firmado digitalmente por COLLAS CHAVEZ Manuel Elias PAU 20520711865 hard
 Motivo: V B
 Fecha: 25/10/2024 12:05:14

Calle Diecisiete N° 355,
 Urb. El Palomar - San Isidro
 T: (511) 513 7130
www.gob.pe/ana
www.gob.pe/midagri

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



BICENTENARIO
 DEL PERÚ
 2021 - 2024

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Respecto a los accesos existentes a ser usados y a recibir limpieza (en caso se requiera), se precisa que no se realizarán actividades de mantenimiento o actividades de cierre una vez finalizados los trabajos y actividades del presente proyecto, ya que, pertenecen a los propietarios predios y forman parte de sus predios privados cuyos fines son la accesibilidad de la población local. Asimismo, es importante mencionar que, no se considera la habilitación de infraestructura hidráulica menor (alcantarillas o badenes) en los accesos existentes locales que se ubican dentro del área efectiva aprobada y en la ampliación del área efectiva propuesta, debido a que estos accesos locales no presentan cruce con algún cuerpo de agua.

b) Zona de almacenamiento general temporal

Se prevé la incorporación de cinco (05) zonas de almacenamiento general temporal para el almacenamiento temporal de insumos, materiales, entre otros; en función con las actividades del proyecto. Estas zonas se ubicarán fueran del área de las plataformas de perforación. Las dimensiones serán de 20 m de ancho y 20 m de largo.

Tabla 5: Ubicación de las zonas de almacenamiento temporal

Componente auxiliar	Coordenada	Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 19	
		Este (m)	Norte (m)
Zona de almacenamiento general temporal 1 (ZAGT1)	Central	251 588	8 279 270
	Vértice 1	251 582	8 279 257
	Vértice 2	251 575	8 279 276
	Vértice 3	251 593	8 279 283
	Vértice 4	251 600	8 279 264
Zona de almacenamiento general temporal 2 (ZAGT2)	Central	251 963	8 280 214
	Vértice 1	251 960	8 280 228
	Vértice 2	251 977	8 280 218
	Vértice 3	251 967	8 280 201
	Vértice 4	251 950	8 280 211
Zona de almacenamiento general temporal 3 (ZAGT3)	Central	250 846	8 278 813
	Vértice 1	250 836	8 278 823
	Vértice 2	250 856	8 278 823
	Vértice 3	250 856	8 278 803
	Vértice 4	250 836	8 278 803
Zona de almacenamiento general temporal 4 (ZAGT4)	Central	250 840	8 283 496
	Vértice 1	250 828	8 283 491
	Vértice 2	250 839	8 283 508
	Vértice 3	250 851	8 283 500
	Vértice 4	250 840	8 283 483
Zona de almacenamiento general temporal 5 (ZAGT5)	Central	250 165	8 284 554
	Vértice 1	250 159	8 284 568
	Vértice 2	250 174	8 284 565
	Vértice 3	250 170	8 284 541
	Vértice 4	250 155	8 284 543

Fuente: Cuadro 2.7.12, MDIA del proyecto Qoya Chullo (Formulario N° 054-2024).

Las zonas de almacenamiento 1, 2 y 3 contarán con las siguientes instalaciones:

- Servicios higiénicos (SSHH) - Dimensiones 2 x 2 m.
- Almacén de combustibles y grasas – Dimensiones 4 x 4 m.
- Almacén de recuperados (para almacenamiento de componentes que se cambian o están dañados) – Dimensiones 4 x 4 m.
- Estacionamiento – Dimensiones 5 x 6 m.



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

- Peras de almacenamiento de agua – Dimensiones del área 10 x 5 m.
- Bomba de agua – Dimensiones 2 x 3 m.
- Almacén de residuos (RRSS) – Dimensiones 3 x 3 m.
- Almacén de residuos no sólidos – Dimensiones 2 x 3 m.
- Almacén de accesorios de perforación – Dimensiones 3 x 4 m.
- Zona de logueo – Dimensiones 4 x 12 m

La zona de almacenamiento 4 contará con las siguientes instalaciones:

- Servicios higiénicos (SSHH) - Dimensiones 2 x 2 m.
- Almacén de combustibles y grasas – Dimensiones 4 x 4 m.
- Almacén de accesorios de perforación – Dimensiones 4 x 5 m.
- Estacionamiento – Dimensiones 5 x 6 m.
- Peras de almacenamiento de agua – Dimensiones del área 10 x 5 m.
- Bomba de agua – Dimensiones 2 x 3 m.
- Almacén de residuos (RRSS) – Dimensiones 3 x 3 m.
- Almacén de residuos no sólidos – Dimensiones 2 x 3 m.

La zona de almacenamiento 5 contará con las siguientes instalaciones:

- Servicios higiénicos (SSHH) - Dimensiones 2 x 2 m.
- Almacén de combustibles y grasas – Dimensiones 4 x 4 m.
- Almacén de accesorios de perforación – Dimensiones 4 x 5 m.
- Estacionamiento – Dimensiones 5 x 6 m.
- Peras de almacenamiento de agua – Dimensiones del área 10 x 5 m.
- Bomba de agua – Dimensiones 2 x 3 m.
- Almacén de residuos (RRSS) – Dimensiones 3 x 3 m.
- Almacén de residuos no sólidos – Dimensiones 2 x 3 m.
- Zona de logueo – Dimensiones 4 x 12 m

c) Puntos de bombeo

Se contempla instalar quince (15) puntos de bombeo, las cuales contemplarán dos (02) tinas de captación rústica de capacidad máxima de 2 m³ (2 m x 1 m x 1 m). Cada una de las tinas tendrá una función diferente: una tina para el bombeo de agua y la otra tina para la recepción del fluido de perforación.

Tabla 6: Ubicación referencial de puntos de bombeo

Punto de bombeo	Coordenadas UTM (WGS 84 - Zona 19)	
	Este (m)	Norte (m)
Punto de bombeo 1 (PB1)	250 832	8 278 820
Punto de bombeo 2 (PB2)	251 928	8 278 833
Punto de bombeo 3 (PB3)	251 294	8 279 330
Punto de bombeo 4 (PB4)	251 622	8 279 445
Punto de bombeo 5 (PB5)	251 986	8 280 207

Firmado
digitalmente por
COLLAS CHAVEZ
Manuel Elias PAU
20520711865 hard
Motivo: V.B
Fecha: 25/10/2024
12:05:14

Calle Diecisiete N° 355,
Urb. El Palomar - San Isidro
T: (511) 513 7130
www.gob.pe/ana
www.gob.pe/midagri

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



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Punto de bombeo	Coordenadas UTM (WGS 84 - Zona 19)	
	Este (m)	Norte (m)
Punto de bombeo 6 (PB6)	252 038	8 280 955
Punto de bombeo 7 (PB7)	252 248	8 279 759
Punto de bombeo 8 (PB8)	252 614	8 279 577
Punto de bombeo 9 (PB9)	252 899	8 280 093
Punto de bombeo 10 (PB10)	249 824	8 283 877
Punto de bombeo 11 (PB11)	250 180	8 284 540
Punto de bombeo 12 (PB12)	250 676	8 284 931
Punto de bombeo 13 (PB13)	251 458	8 284 117
Punto de bombeo 14 (PB14)	251 363	8 283 514
Punto de bombeo 15 (PB15)	250 850	8 283 511

Fuente: Cuadro 2.7.13, MDIA del proyecto Qoya Chullo (Formulario N° 054-2024).

En cada punto de bombeo se ubicará una bomba de forma permanente dentro de una caja metálica que las protegerá de la precipitación. Asimismo, estas cajas metálicas contarán con bandejas para evitar los derrames. Las características de las bombas serán las siguientes:

- Caudal máximo: 100 l/minuto
- Promedio de bombeo: 20.83 l/minuto
- Promedio de horas de bombeo por día/plataforma: 4 horas
- Potencia de la bomba de agua: 25.9 / 28.5 intermitente HP.

3.5.3. Etapas del proyecto

3.4.2.1. Etapa de construcción

Consiste en actividades de movimiento de tierras, en las que se puede realizar desbroce (en caso se encuentre vegetación en el área del componente), manejo del suelo orgánico (en caso se encuentre material orgánico), nivelación del terreno (corte y relleno). Se debe tener en cuenta que, durante un proyecto de esta naturaleza, las actividades de construcción de plataformas y la actividad de exploración sobre esa plataforma, se realizan de forma conjunta y en simultáneo. De esta manera, las plataformas de perforación tendrán un tiempo de vida relativamente corto. En este contexto, la gestión de algunos recursos (agua, mano de obra y otros insumos comunes a ambas etapas) se considera de forma conjunta.

Asimismo, dentro de esta actividad se considera la habilitación de 14.64 km de accesos nuevos, el uso y limpieza de 3.20 km de accesos existentes y la habilitación de cinco (05) zonas de almacenamiento general temporal.

3.4.2.2. Etapa de operación

Las actividades de exploración comprenden la implementación de 19 plataformas de perforación desde superficie, las cuales comprenden en conjunto 24 perforaciones (sondajes) diamantinas, bajo un avance promedio diario alrededor de 25 m (25 m por perforadora), totalizando aproximadamente 19 350 m lineales de perforación.

3.4.2.3. Etapa de cierre y post cierre

Luego de finalizada la etapa de exploración se prevé el cierre de las instalaciones remanentes del proyecto y la rehabilitación de las áreas disturbadas que lo requieran, de modo que se aseguren las condiciones de estabilidad y compatibilidad con el entorno.

Tabla 7: Instalaciones y actividades consideradas para el cierre del proyecto



Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



Firmado digitalmente por SALDAÑA
ALVAREZ DIANI CARITO FIR
47454618 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 25/10/2024 12:07:17

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Instalación	Actividad de cierre	Escenario de cierre
Plataformas de perforación (incluye las 3 pozas de manejo de fluidos)	Resguardo de equipos y maquinaria Limpieza y manejo de residuos Estabilización física	Temporal
Accesos propuestos (incluye cunetas)	Estabilización física	
Plataformas de perforación (incluye las 3 pozas de manejo de fluidos)	Cierre de sondajes Desmantelamiento y limpieza Estabilización física Establecimiento de la forma del terreno Revegetación y recuperación de suelos	Progresivo/Final
Accesos propuestos (incluye cunetas)	Estabilización física Establecimiento de la forma del terreno Revegetación y recuperación de suelos	
Componentes auxiliares (05 almacenes generales temporales 15 puntos de bombeo)	Estabilización física. Establecimiento de la forma del terreno. Revegetación y recuperación de suelos	

Fuente: Cuadro 2.7.34, MDIA del proyecto Qoya Chullo (Formulario N° 054-2024).

3.5.4. Cronograma del proyecto y monto estimado de la inversión

El proyecto se desarrollará en aproximadamente en 33 meses. El monto de inversión del proyecto asciende a la suma de aproximadamente US\$ 2 400 000.

Tabla 8: Cronograma del proyecto

Actividades	Meses																																		
	1	2	3	4	5	6	...	12	13	14	15	...	18	19	...	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33									
Etapas de construcción (habilitación)																																			
Limpieza de accesos ¹																																			
Habilitación de plataformas y componentes auxiliares																																			
Habilitación de pozas																																			
Habilitación de accesos																																			
Etapas de Operación																																			
Perforación																																			
Evaluación de la información geológica																																			
Etapas de Cierre Progresivo																																			
Recuperación del terreno																																			
Tapado de plataformas																																			
Tapado de pozas																																			
Tapado de accesos																																			
Revegetación																																			
Etapas de Cierre Final																																			
Desmantelamiento																																			
Revegetación																																			
Etapas de Post-cierre																																			
Actividades de seguimiento/verificación																																			
Monitoreo Ambiental																																			

Notas: Dada la dinámica de las actividades de exploración, así como las condiciones ambientales que se puedan presentar durante el desarrollo del Proyecto, las actividades, secuencia y tiempos del presente cronograma pueden variar, pero manteniéndose los plazos generales. (1): La sub-etapa de uso y limpieza de accesos solo se está contemplando para los accesos existentes que se ubican dentro de los predios privados

Fuente: Cuadro 2.6.1, MDIA del proyecto Qoya Chullo (Formulario N° 054-2024).

Firmado
digitalmente por
COLLAS CHAVEZ
Manuel Elias FAU
20520711865 hard
Motivo: V B
Fecha: 25/10/2024
12:05:14

Calle Diecisiete N° 355,
Urb. El Palomar - San Isidro
T: (511) 513 7130
www.gob.pe/ana
www.gob.pe/midagri

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



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

3.6. Mano de obra, consumo de agua y manejo de aguas residuales

3.6.1. Mano de obra

Para el desarrollo de las actividades se requerirá de 20 trabajadores en la etapa de construcción, 35 trabajadores en la etapa de operación, 20 trabajadores en la etapa de cierre y 2 en la etapa de post cierre.

3.6.2. Del consumo y abastecimiento de agua

Agua para uso doméstico

El requerimiento de agua para consumo doméstico (bebida del personal) en la zona de exploración, será proporcionada por medio de botellones y bidones. Para las actividades contempladas se considera un consumo de 0.025 m³/persona/día.

Para un periodo de 33 meses y un máximo de 35 trabajadores, se estima una demanda total de 866 m³.

Agua para uso industrial

El abastecimiento de agua industrial se dará mediante el uso de agua de los puntos de captación de agua (PC1 - río Llapa y PC2 - río Colca) o mediante la compra a terceros autorizados (en caso se requiera).

En la siguiente tabla se describe la ubicación de los puntos de captación.

Tabla 9: Puntos de captación de agua industrial

Punto de captación	Descripción	Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 19		Caudal (L/s)	Fecha de medición
		Este	Norte		
PC1	Río Llapa	250 483	8 279 011	77.54	Oct (2022)
PC2	Río Colca	235 877	8 285 652	12 385	Set (2022)

Fuente: Cuadro 2.7.21, MDIA del proyecto Qoya Chullo (Formulario N° 054-2024).

Para cualquiera de los puntos de captación de agua (PC1 o PC2), el agua se captará directamente de los puntos indicados por medio de una bomba accionada por un motor diésel con la conexión de la manguera propia de la cisterna, la cual se ubicará en un punto o tramo del acceso existente más cercano al punto de captación de agua y desde allí se colocará la manguera de impulsión. No se construirá ninguna obra en ríos, quebradas o algún curso de agua para dicha captación. Los equipos extraerán el agua y lo transportarán a los puntos de bombeo y posteriormente a las plataformas de exploración.

Se utilizarán camiones cisterna para el transporte de agua. En este caso, se prevé el aprovechamiento de los accesos existentes, así como el uso de los accesos propuestos que conectan entre plataformas de perforación, que permitan acercar a la cisterna al punto de captación de agua para el uso de las mangueras respectivas.

Figura 7: Bombeo de agua



Fuente: Detalle 2.7.15, MDIA del proyecto Qoya Chullo (Formulario N° 054-2024).

Calle Diecisiete N° 355,
Urb. El Palomar - San Isidro
T: (511) 513 7130
www.gob.pe/ana
www.gob.pe/midagri

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



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Tal y como se ha mencionado y se visualiza en el cronograma, se hará uso de una máquina perforadora para las 14 plataformas aprobadas desde el mes dos (02) hasta el mes diecinueve (19) indicados para la etapa de operación (perforación) y hará uso de hasta dos (02) máquinas perforadas en simultáneo para las cinco (05) nuevas plataformas propuestas, durante los cinco (05) meses siguientes, haciendo un total de 23 meses para la etapa de operación (perforación). En ese sentido, se presenta un balance de agua máximo considerando una (01) y dos (02) máquinas perforadas (en simultáneo) y considerando la separación respectiva acorde a los meses del Proyecto.

Tabla 10: Balance de agua máximo de uso de agua industrial para perforaciones y riego del Proyecto (mes 2 al mes 19)

Perforaciones		
Número de perforadoras /día		1
Consumo por perforadora (m³/día)		18.0
Consumo diario	L/día	18 000
	m³/día	18.0
Riego de accesos		
Longitud de los accesos propuestos y existente (km)		18.36
Consumo por kilómetro de accesos (L/día/km)		866.72
Consumo diario	L/día	15 913
	m³/día	15.913
Demanda máxima de agua de uso industrial del Proyecto (m³/mes)		m³/mes 1017.39
Demanda máxima de agua de uso industrial del Proyecto (L/s)		L/s 0.39

Fuente: Cuadro 2.7.18, MDIA del proyecto Qoya Chullo (Formulario N° 054-2024).

Tabla 11: Balance de agua máximo de uso de agua industrial para perforaciones y riego del Proyecto (mes 20 al mes 24)

Perforaciones		
Número de perforadoras /día		2
Consumo por perforadora (m³/día)		18.0
Consumo diario	L/día	36 000
	m³/día	36.0
Riego de accesos		
Longitud de los accesos propuestos y existente (km)		18.36
Consumo por kilómetro de accesos (L/día/km)		866.72
Consumo diario	L/día	15 913
	m³/día	15.913
Demanda máxima de agua de uso industrial del Proyecto (m³/mes)		m³/mes 1557.39
Demanda máxima de agua de uso industrial del Proyecto (L/s)		L/s 0.60

Fuente: Cuadro 2.7.19, MDIA del proyecto Qoya Chullo (Formulario N° 054-2024).

El volumen de agua máximo requerido para las máquinas perforadores (por un periodo de 23 meses) sería de 15 120 m³, tal como se estima en la siguiente tabla.

Tabla 12: Consumo máximo de agua de uso industrial - Perforaciones

Mes	Consumo (L/máquina /día)	N° de máquinas	Consumo diario (L/día)	Consumo diario (m³/día)	Consumo mensual (m³/mes)	N° de días	Consumo total (m³)
2 al 19	18 000	1	18 000	18	540	540	9720
20 al 24	18 000	2	36000	36	1080	150	5400
Consumo total (m³)							15 120

Fuente: Cuadro 2.7.20, MDIA del proyecto Qoya Chullo (Formulario N° 054-2024).

Firmado digitalmente por COLLAS CHAVEZ Manuel Elias PAU 20520711865 hard Motivo: V B Fecha: 25/10/2024 12:05:14

Calle Diecisiete N° 355,
Urb. El Palomar - San Isidro
T: (511) 513 7130
www.gob.pe/ana
www.gob.pe/midagri

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



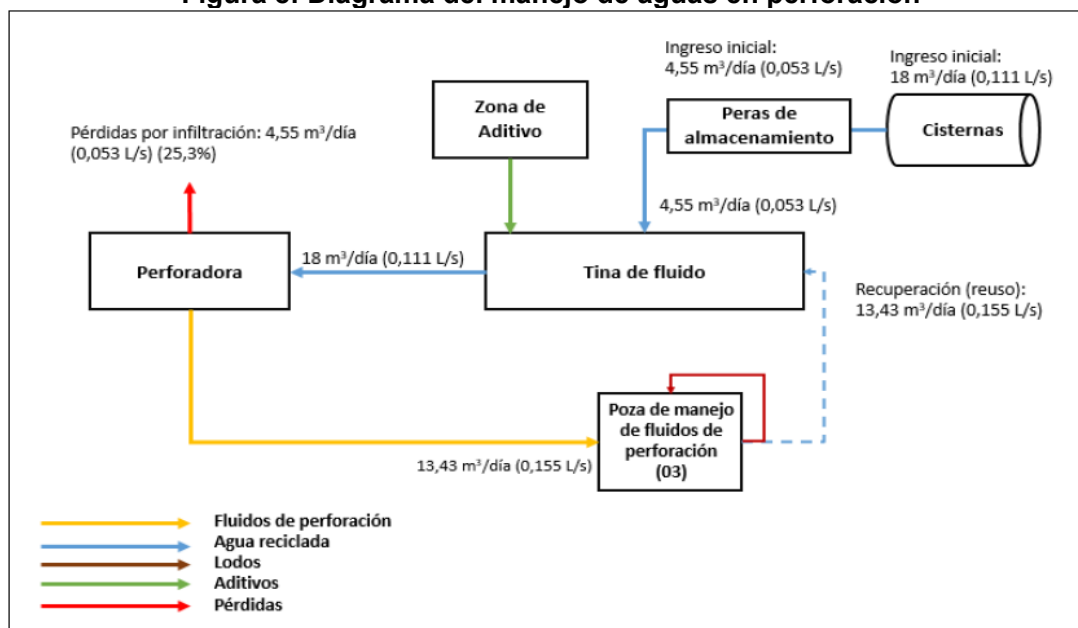


“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Ahora bien, considerando un uso diferenciado de una (01) o dos (02) máquinas perforadoras por día, el volumen diario que se requerirá será de aproximadamente 18 m³ para el mes 2 al mes 19 y de 36 m³ del mes 20 al mes 24 (se considerarán estos valores diferenciados para estimar la demanda máxima requerida del Proyecto puesto que es el escenario de demanda máxima y el escenario más conservador).

Es importante mencionar que, la entrada al sistema (18 m³/día) es una única vez por ciclo de perforación. Es decir, se almacenará y recirculará el agua para minimizar el uso de agua de fuentes naturales

Figura 8: Diagrama del manejo de aguas en perforación



Fuente: Cuadro 2.7.16, MDIA del proyecto Qoya Chullo (Formulario N° 054-2024).

Asimismo, la máxima demanda del Proyecto asciende a 1557.39 m³/mes, la cual equivale a 0.60 L/s, como máximo para consumo de agua de uso industrial.

Como ya se ha indicado en el ítem 3.1 del presente informe, BHP cuenta con una autorización de uso de agua aprobada para la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto Exploración Minera Qoya, en los puntos de captación PC1 y PC2, como se especifica en la Resolución Directoral N° 0018-2024-ANA-AAA.CO, que autoriza un caudal de 0.34 L/s por punto de captación. No obstante, al ser la presente MDIA un Proyecto integrador, el presente balance hídrico mensual considera la máxima demanda del Proyecto; es decir, 0.60 L/s, en un escenario conservador, que será captado de las fuentes de agua PC1 y/o PC2, conforme se visualiza en el siguiente balance.

Asimismo, BHP declara que el caudal máximo requerido por punto de captación será menor o igual a la demanda pico del Proyecto (0.60 L/s), que el punto de captación PC1 podrá ser considerado como fuente principal durante todo el año, a diferencia del punto de captación PC2, el cual no será considerado como fuente principal los meses de agosto, setiembre, octubre y noviembre debido a presentar un déficit. Por consiguiente, durante los meses con déficit, BHP propone que la demanda que normalmente se solicitaría para el punto de captación PC2 se captará del punto de captación PC1, como se muestra también en el siguiente balance.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Tabla 13: Balance hídrico mensual – Con Proyecto (L/s)

Detalle	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Punto de captación PC1 - Río Llapa												
Persistencia del 75% en los caudales de PC1	26.95	64.96	42.81	50.42	38.34	31.75	29.28	19.84	16.93	18.00	26.24	42.80
Caudal ecológico en PC1	4.82	11.73	7.63	9.18	6.73	5.75	4.91	3.36	2.86	3.19	4.76	7.71
Demanda de agua por parte de los pobladores del AISD	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
Demanda de terceros dentro del AEH de PC1	-	-	-	19.50	19.50	19.50	15.00	10.00	10.00	10.00	15.00	19.50
Disponibilidad hídrica PC1	22.11	53.21	35.17	21.72	12.09	6.49	9.35	6.47	4.06	4.79	6.46	15.57
Demanda máxima del Proyecto	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	1.20	1.20	1.20	1.20	0.60
Balance hídrico PC1 (superávit)	21.51	52.61	34.57	21.12	11.49	5.89	8.75	5.27	2.86	3.59	5.26	14.97
Punto de captación PC2 - Río Colca												
Persistencia del 75% en los caudales de PC2	17 521.0	42 241.0	27 845.0	32 789.0	24 937.0	20 648.0	19 048.0	12 905.0	11 014.5	11 705.3	17 067.0	27 827.0
Caudal ecológico en PC2	3 132.5	7 629.8	4 960.1	5 969.0	4 375.5	3 736.3	3 195.8	2 181.9	1 857.8	2 075.9	3 094.4	5 016.5
Demanda de terceros dentro del AEH de PC2	12 960.5	12 890.8	12 633.6	12 543.5	11 891.5	11 355.7	11 510.3	12 316.7	13 997.2	14 590.5	14 783.4	14 713.4
Disponibilidad hídrica PC2	1 427.9	21 720.3	10 251.3	14 276.5	8 670.1	5 556.0	4 341.9	-1 593.6	-4 840.5	-4 961.1	-810.8	8 097.0
Demanda máxima del Proyecto	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	-	-	-	-	0.6
Balance hídrico PC2 (superávit)	1 427.3	21 719.7	10 250.7	14 275.9	8 669.5	5 555.4	4 341.3	-1 593.6	-4 840.5	-4 961.1	-810.8	8 096.4

Fuente: Cuadro 2.7.27, MDIA del proyecto Qoya Chullo (Formulario N° 054-2024)

Firmado digitalmente por
COLLAS CHAVEZ
Manuel Elias FAU
20520711865 hard
Motivo: V.B
Fecha: 25/10/2024
12:05:14

Calle Diecisiete N° 355,
Urb. El Palomar - San Isidro
T: (511) 513 7130
www.gob.pe/ana
www.gob.pe/midagri

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



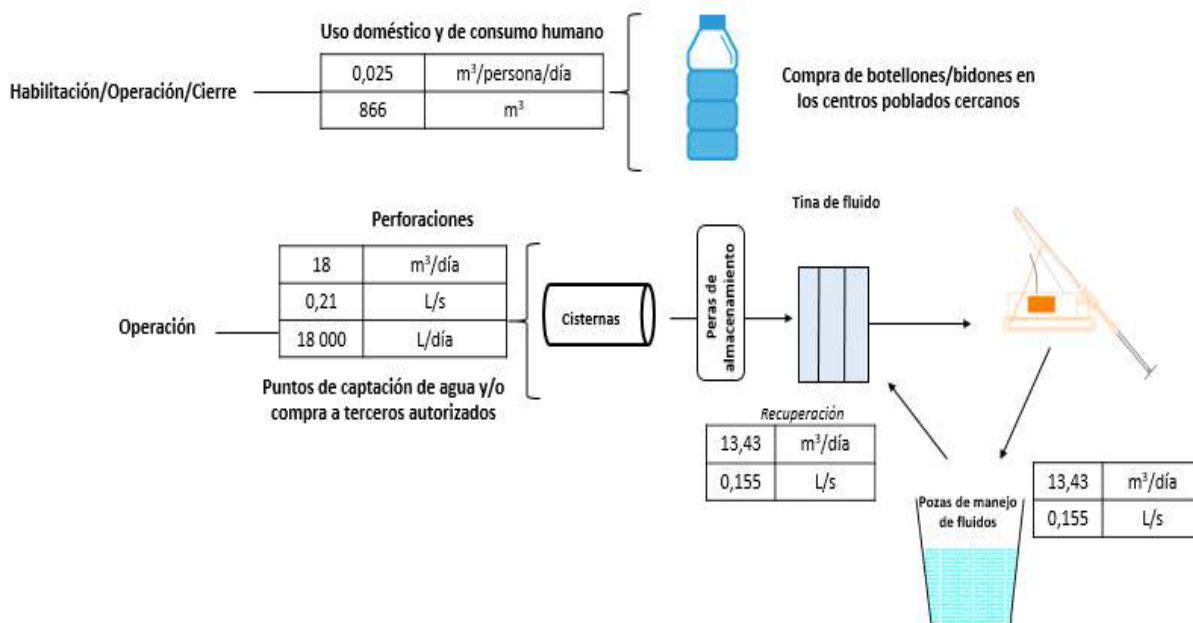


“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

De la revisión del cuadro anterior, se concluye que, las fuentes PC1 y PC2 cuentan con disponibilidad hídrica suficiente para abastecer la demanda máxima requerida para la presente MDIA, con excepción, de los meses de agosto a noviembre, que se evidencia un déficit hídrico en PC2, no obstante, conforme declara BHP, PC1 cubrirá la demanda que PC2 no puede atender en dichos meses.

Finalmente, se presenta el diagrama de procesos del balance de agua para la MDIA, en todas sus etapas.

Figura 9: Balance de agua general del proyecto



Fuente: Detalle 2.7.17, MDIA del proyecto Qoya Chullo (Formulario N° 054-2024).

3.6.3. Del manejo de aguas residuales

3.6.3.1. Aguas residuales domésticas

En el área de exploración del Proyecto el único efluente doméstico que se generará corresponde al agua residual de los baños portátiles (que se encuentren fuera del área de las plataformas). El manejo y disposición del agua residual doméstica de los baños portátiles estará a cargo de una EO-RS, debidamente autorizada por el MINAM.

3.6.3.2. Aguas residuales industriales

No se contempla la generación de efluentes industriales debido a que el flujo será derivado a las pozas de manejo de fluidos, donde se almacenarán para su decantación y reutilización en la perforación. Se estima que se tendrá una generación bastante menor de lodos en el área del Proyecto (equivalente a 1.2 kg/día/plataforma como máximo), debido a que se realizará la recirculación de estos.

En ese sentido, la presente MDIA no contempla realizar vertimientos domésticos ni industriales al ambiente.



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

3.7. Descripción de la Línea Base en Materia de Recursos Hídricos

3.7.1. Clima y meteorología

La descripción climatológica del proyecto se elaboró con base en los registros de las estaciones meteorológicas Chivay, Crucero Alto, Sibayo, Madrigal y Porpera todas operadas por el SENAMHI. Se consideró registros+ de precipitación, temperatura y humedad relativa para el periodo 1981 – 2022 y de velocidad y dirección del viento para el periodo 2016 – 2020. La descripción climatológica se realizó considerando las variables de precipitación, temperatura, velocidad del viento y humedad relativa.

Por otro lado, es preciso señalar que se estableció una estación virtual (EV-C) dentro del área del proyecto.

- **Temperatura:** la temperatura mensual media varió entre 2.3°C (mes de julio) y 5.2°C (mes de diciembre), con una temperatura promedio anual de 4.1°C. En cuanto a las temperaturas máximas, estas se encontraron en un rango desde 11.9°C (mes de julio) hasta 14.6°C (mes de noviembre). Asimismo, se obtuvo una temperatura máxima promedio anual de 12.9°C. Por otro lado, en cuanto a las temperaturas mínimas, estas variaron entre -9.9°C (mes de julio) y -0.7°C (mes de febrero), con una temperatura mínima promedio anual de -5°C.
- **Precipitación:** se registró una precipitación total media anual de 803.2 mm. Las precipitaciones mensuales acumuladas promedio variaron entre 4.9 mm (mes de junio) a 208.1 mm (mes de enero). En adición, el máximo valor de precipitación mensual acumulada fue de 461 mm (mes de febrero), mientras que el valor mínimo estimado fue de 0.0 mm
- **Humedad relativa:** se registraron humedades relativas medias mensuales entre 45.1% (mes de octubre) y 57.8% (mes de febrero), con un promedio anual de 50.6%. En cuanto a los valores extremos registrados, se tiene que las humedades relativas mínimas mensuales se encontraron entre 30.7% (mes de noviembre) y 44.7% (mes de febrero), con un promedio mínimo anual de 37.5%; mientras que las humedades relativas máximas mensuales se encontraron entre 53.5% (mes de octubre) y 64.9% (mes de febrero), con un promedio máximo anual de 59.4%.
- **Viento:** en la estación Sibayo se registró una velocidad promedio del viento de 4.71 m/s, con una predominancia del viento en la dirección suroeste (25%), seguido de la dirección noroeste (23%). En la estación Crucero Alto se registró una velocidad promedio del viento de 4.44 m/s con una predominancia del viento en la dirección noreste (26%), seguido de la dirección noroeste (22%).

3.7.2. Hidrología

El área del proyecto se ubica en la microcuenca Qoya, la cual pertenece a la subcuenca Llapa.

La subcuenca Llapa se clasifica como una cuenca de intermedia a pequeña con un área tributaria de 553.71 km², un perímetro de 143.75 km. La longitud máxima de cauce desarrolla 35.63 km de recorrido. Además, la longitud de cuenca es 34,70 km y el ancho promedio de la misma es 15.96 km. Las características geomorfológicas de esta subcuenca fueron descritas en el Cuadro 3.3.36 del expediente de la MDIA.

La microcuenca Qoya se clasifica como una cuenca pequeña con un área tributaria de 158.48 km², un perímetro de 68.01 km. La longitud máxima de cauce desarrolla 25.05 km de recorrido. Además, la longitud de cuenca es 21.34 km y el ancho promedio de la misma



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

es 7.43 km. De igual forma, las características geomorfológicas de esta microcuenca fueron descritas en el Cuadro 3.3.37 del expediente de la MDIA.

Estimación de la oferta hídrica de las fuentes de agua

Para realizar una estimación de la oferta hídrica y por lo tanto, el balance hídrico en una situación futura con proyecto, se han considerado los caudales modelados el producto PISCO-GR2M, el cual permitió generar caudales mensuales a nivel subcuencas aplicando el modelo GR2M.

Este modelo conceptualiza la cuenca como un par de estanques, uno de producción y otro de rastreo. GR2M tiene dos parámetros, X1 y X2 que definen la capacidad máxima del estanque de producción y el intercambio de agua entre la superficie y aguas subterráneas en el estanque de rastreo, respectivamente. El modelo GR2M es forzado con datos mensuales de precipitación (P) y evapotranspiración potencial (E) para generar caudales mensuales (Q) a la salida de la cuenca. Considera también variables de estado en el estanque de producción (S) y rastreo (R). Teniendo en cuenta la incertidumbre en las forzantes, se incorporaron factores de corrección para la precipitación (f_{precip}) y evapotranspiración potencial (f_{pet}).

Los caudales modelados para el punto de captación PC2 responden a un área de escurrimiento hídrico delimitado por las subcuencas pertenecientes a la cuenca Camaná-Majes-Colca, es decir que se usaron los caudales modelados del producto PISCO-GR2M de manera directa. Por otro lado, con lo que respecta al punto de captación PC1, como no se cuenta con un área de escurrimiento modelado, se procedió a trasponer los caudales del punto de captación PC2 al PC1, teniendo como base que la generación de caudales depende directamente del área de escurrimiento hídrico. Esta consideración se respalda en que las subcuencas de estudio pertenecen a una misma cuenca, la cuenca Camaná-Majes-Colca (unidad hidrográfica 134 de nivel 3 de Pfafstetter), en específico, a la parte alta de la cuenca; por lo que, se espera que la respuesta hidrológica sea similar en cada una de ellas.

Análisis de caudales

El producto PISCO-GR2M cuenta con información hasta 2021. Estos caudales son a escala mensual para un rango de evaluación entre 1981 y 2021.

Tabla 14: Caudales promedio mensuales (l/s) en los puntos de captación

Punto captación	PC1	PC2
Ene	32.1	20 883.6
Feb	78.2	50 865.7
Mar	50.8	33 067.6
Abr	61.2	39 793.5
May	44.9	29 170
Jun	38.3	24 908.8
Jul	32.8	21 305.6
Ago	22.4	14 546.1
Sep	19.0	12 385
Oct	21.3	13 839.1
Nov	31.7	20 629.5
Dic	51.4	33 443.5
Anual	40.3	26 236.5

Fuente: Cuadro 3.3.42, MDIA del proyecto Qoya Chullo (Formulario N° 054-2024).

Se puede observar que la distribución mensual de los caudales responde consecuentemente con la ocurrencia y temporalidad de la precipitación, con lo cual se identifica claramente una

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

época húmeda (diciembre - marzo) y una época seca (mayo – octubre), con dos meses de transición (abril y noviembre).

Análisis de persistencia

Se realizó una evaluación de la persistencia en cuanto a la magnitud de eventos registrados y su ocurrencia para un rango de análisis de 41 años (1981 – 2021).

Tabla 15: Persistencia al 50%, 75% y 90% de los caudales mensuales (L/s) en los puntos de captación

Persistencia	Punto de captación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Caudales promedio mensuales multianuales (L/s) Persistencia 50%	PC1	31,4	74,8	51,4	56,0	45,5	36,0	32,2	21,8	18,4	21,5	30,7	49,5	39,1
	PC2	20 430,0	48 638,0	33 443,0	36 424,0	29 590,0	23 410,0	20 939,0	14 177,0	11 959,5	13 995,5	19 993,5	32 171,0	25 430,9
Caudales promedio mensuales multianuales (L/s) Persistencia 75%	PC1	27,0	65,0	42,8	50,4	38,3	31,8	29,3	19,8	16,9	18,0	26,2	42,8	34,0
	PC2	17 521,0	42 241,0	27 845,0	32 789,0	24 937,0	20 648,0	19 048,0	12 905,0	11 014,5	11 705,3	17 067,0	27 827,0	22 129,0
Caudales promedio mensuales multianuales (L/s) Persistencia 90%	PC1	25,2	51,9	35,8	43,6	32,2	30,1	24,8	17,1	15,1	16,4	23,6	34,5	29,2
	PC2	16 358,0	33 734,0	23 265,0	28 354,0	20 939,0	19 557,0	16 140,0	11 102,1	9 815,0	10 658,0	15 332,8	22 443,2	18 974,8

Fuente: Cuadro 3.3.43, MDIA del proyecto Qoya Chullo (Formulario N° 054-2024).

Máximas avenidas

El estudio de máximas avenidas se realiza a fin de estimar la respuesta hidrológica de la cuenca ante un evento extremo (tormenta) a través del análisis estadístico de las precipitaciones máximas registradas.

Se llevó a cabo la implementación de dos (02) modelos hidrológicos, uno para cada punto evaluado. Para ello, se empleó la herramienta HEC-GeoHMS en la determinación de los parámetros físicos de cada cuenca a modelar. A partir de los modelos implementados, se tiene lo siguiente como resultados

Tabla 16: Máximas avenidas en cada punto de captación

Periodo de retorno (años)	Caudales máximos (m³/s)	
	PC1	PC2
2	0,4	51,1
5	5,7	277,7
10	16,2	537,3
20	33,7	866,0
50	69,3	1404,2
100	106,1	1894,8
200	152,5	2468,7
500	239,9	3364,9

Fuente: Cuadro 3.3.49, MDIA del proyecto Qoya Chullo (Formulario N° 054-2024).

Caudal ecológico

Se ha considerado que el caudal ecológico equivale a 15% de caudal medio mensual calculado, en concordancia con la R.J. N° 267-2019-ANA que establece los lineamientos generales aplicables para la determinación de los caudales ecológicos.

Tabla 17: Caudales ecológicos promedio mensuales multianuales (l/s)

Punto captación	PC1	PC2
Ene	4.8	3132.5
Feb	11.7	7629.8

Calle Diecisiete N° 355,
Urb. El Palomar - San Isidro
T: (511) 513 7130
www.gob.pe/ana
www.gob.pe/midagri

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de: <https://sisged.ana.gob.pe/consultas> e ingresando la siguiente clave: 149371C1



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Punto captación	PC1	PC2
Mar	7.6	4960.1
Abr	9.2	5969.0
May	6.7	4375.5
Jun	5.7	3736.3
Jul	4.9	3195.8
Ago	3.4	2181.9
Sep	2.9	1857.8
Oct	3.2	2075.9
Nov	4.8	3094.4
Dic	7.7	5016.5
Promedio anual	6.1	3935.5

Fuente: Cuadro 3.3.50, MDIA del proyecto Qoya Chullo (Formulario N° 054-2024).

El balance hídrico mensual del Proyecto a nivel de factibilidad (L/s) se presenta en la **Tabla 13** del presente informe.

Inventario de fuentes de agua superficial

Se identificaron treinta y cinco (35) quebradas, dos (02) ríos, treinta y cinco (35) bofedales y nueve (09) manantiales, que, por su cercanía a los componentes, son de mayor interés. Las quebradas y ríos inventariados se encuentran a una altitud máxima y mínima de 4835 m y 4023 m de elevación, respectivamente. Con respecto a los bofedales, estos se encuentran desde los 4305 a 4694 m s.n.m. Finalmente, los manantiales inventariados se encuentran desde los 4037 a 4674 m s.n.m.

Por otro lado, respecto a los caudales, se ha aforado un máximo de 115.5 L/s en el río Llapa, hasta un mínimo de 20 mL/s en el bofedal BOF-20, respectivamente. Asimismo, cuatro (04) de los manantiales registrados se encontraba sin flujo de agua al momento del inventario.

Ríos y quebradas

En la siguiente tabla se resume el inventario de ríos y quebradas identificadas en el área de estudio.

Tabla 18: Inventario de ríos y quebradas

Código de la fuente	Nombre de la fuente	Unidad hidrográfica	Coordenadas UTM (Datum WGS 84 - Zona 19S)		Caudal (L/s)
			Este (m)	Norte (m)	
QD-SN-02	Quebrada s/n 02	Subcuenca Llapa	250 777	8 279 210	0.099 ⁽¹⁾
QD-SN-03	Quebrada s/n 03	Subcuenca Llapa	250 989	8 279 403	0.005 ⁽²⁾
QD-SN-15	Quebrada s/n 15	Subcuenca Llapa	252 029	8 280 710	0.049 ⁽²⁾
QD-SN-16	Quebrada s/n 16	Subcuenca Llapa	250 939	8 279 213	0.003 ⁽²⁾
QD-SN-18	Quebrada s/n 18	Subcuenca Llapa	251 206	8 278 934	0.04 ⁽²⁾
QD-SN-21	Quebrada s/n 21	Subcuenca Llapa	252 247	8 278 832	0.035 ⁽²⁾
QD-SN-22	Quebrada s/n 22	Subcuenca Llapa	252 411	8 279 150	0.001 ⁽²⁾
QD-SN-24	Quebrada s/n 24	Subcuenca Llapa	252 680	8 280 282	0.416 ⁽²⁾
QD-SN-25	Quebrada s/n 25	Subcuenca Llapa	252 636	8 279 448	0.004 ⁽²⁾
QD-SN-26	Quebrada s/n 26	Subcuenca Llapa	252 710	8 279 456	0.001 ⁽²⁾
QD-SN-27	Quebrada s/n 27	Subcuenca Llapa	252 450	8 279 543	0.026 ⁽²⁾
QD-SN-28	Quebrada s/n 28	Subcuenca Llapa	252 357	8 279 533	0.005 ⁽²⁾
QD-SN-29	Quebrada s/n 29	Subcuenca Llapa	252 436	8 279 449	0.004 ⁽²⁾
QD-SN-30	Quebrada s/n 30	Subcuenca Llapa	252 431	8 279 701	0.018 ⁽²⁾
QD-SN-05	Quebrada s/n 05	Subcuenca Llapa	252 563	8 279 135	0.332 ⁽²⁾
QD-SN-09	Quebrada s/n 09	Subcuenca Llapa	251 361	8 280 191	0.506 ⁽²⁾
QD-SN-17	Quebrada s/n 17	Subcuenca Llapa	250 772	8 279 332	0.002 ⁽²⁾

Firmado digitalmente por
COLLAS CHAVEZ
Manuel Elias PAU
20520711865 hard
Motivo: V B
Fecha: 25/10/2024
12:05:14

Calle Diecisiete N° 355,
Urb. El Palomar - San Isidro
T: (511) 513 7130
www.gob.pe/ana
www.gob.pe/midagri

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de: <https://sisged.ana.gob.pe/consultas> e ingresando la siguiente clave: 149371C1



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Código de la fuente	Nombre de la fuente	Unidad hidrográfica	Coordenadas UTM (Datum WGS 84 - Zona 19S)		Caudal (L/s)
			Este (m)	Norte (m)	
QD-SN-23	Quebrada s/n 23	Subcuenca Llapa	252 374	8 279 162	0.002 ⁽²⁾
QD-SN-31	Quebrada s/n 31	Subcuenca Llapa	252 396	8 280 101	0.01 ⁽²⁾
QD-SN-32	Quebrada s/n 32	Subcuenca Llapa	253 591	8 281 623	0.155 ⁽²⁾
QD-SN-42	Quebrada s/n 42	Subcuenca Llapa	252 872	8 279 251	0.0003 ⁽²⁾
QD-SN-43	Quebrada s/n 43	Subcuenca Llapa	252 861	8 279 292	0.0001 ⁽²⁾
QD-SN-41	Quebrada s/n 41	Subcuenca Llapa	252 921	8 279 553	0.023 ⁽²⁾
RI-SN-01	Río Llapa	Subcuenca Llapa	250 576	8 278 951	115.5 ⁽¹⁾
QD-SN-45	Quebrada s/n 45	Subcuenca Llapa	251 283	8 283 601	0.249 ⁽²⁾
QD-SN-38	Quebrada s/n 38	Subcuenca Llapa	250 826	8 283 026	0.447 ⁽²⁾
QD-SN-39	Quebrada s/n 39	Subcuenca Llapa	250 536	8 283 443	3.56 ⁽³⁾
QD-SN-40	Quebrada s/n 40	Subcuenca Llapa	249 877	8 284 549	0.044 ⁽²⁾
QD-SN-44	Quebrada s/n 44	Subcuenca Llapa	251 043	8 284 482	0.015 ⁽²⁾
QD-SN-46	Quebrada s/n 46	Subcuenca Llapa	249 212	8 283 886	0.19 ⁽³⁾
QD-SN-58	Quebrada s/n 58	Subcuenca Llapa	251 805	8 284 803	0.016 ⁽²⁾
QD-SN-59	Quebrada s/n 59	Subcuenca Llapa	250839	8284246	0.027 ⁽²⁾
QD-SN-60	Quebrada s/n 60	Subcuenca Llapa	250675	8284612	0.006 ⁽²⁾
QD-SN-61	Quebrada s/n 61	Subcuenca Llapa	250682	8284637	0.003 ⁽²⁾
QD-SN-62	Quebrada s/n 62	Subcuenca Llapa	249100	8283811	0.015 ⁽²⁾
QD-SN-63	Quebrada s/n 63	Subcuenca Llapa	252688	8280304	0.025 ⁽²⁾
RI-CO	Río Colca	UH 13493	235877	8285652	12905 ⁽⁴⁾

Notas:

(1) Valor aforado en campo (junio de 2023).

(2) Valores estimados a partir de la transposición de caudales del punto de captación PC1 (Tabla 3.3.72). Valor estimado para el mes de agosto

(3) Valor aforado en campo (octubre de 2023).

Fuente: Cuadro 3.3.60, MDIA del proyecto Qoya Chullo (Formulario N° 054-2024).

Bofedales

En el área de estudio del proyecto se identificó un total de treinta y cinco (35) bofedales, cuya ubicación y características se describen en la siguiente tabla.

Tabla 19: Inventario de bofedales

Nombre de la fuente	Unidad hidrográfica	Ubicación geográfica		Aforo (L/s)	Área total (ha)	Estado de conservación	Fuente hídrica ⁽¹⁾
		Coordenadas UTM (WGS 84 - 19S)					
		Este (m)	Norte (m)				
BOF - 1	Subcuenca Llapa	251 828	8 280 443	0.030	4.130	Muy bueno	Quebrada s/n 9
BOF - 2	Subcuenca Llapa	252 105	8 280 712	0.040	1.870	Muy bueno	Quebrada s/n 15
BOF - 3	Subcuenca Llapa	251 788	8 280 875	0.120	5.430	Muy bueno	Quebrada s/n 9
BOF - 4	Subcuenca Llapa	250 798	8 281 490	0.01*	0.750	Muy bueno	Quebrada s/n 1
BOF - 5	Subcuenca Llapa	253 399	8 281 411	0.01*	0.470	Muy bueno	Quebrada s/n 32
BOF - 6	Subcuenca Llapa	252 304	8 281 561	0.004*	0.250	Muy bueno	Quebrada s/n 9
BOF - 7	Subcuenca Llapa	250 904	8 281 740	0.02*	1.380	Muy bueno	Quebrada s/n 1
BOF - 8	Subcuenca Llapa	247 906	8 281 656	0.01*	0.900	Muy bueno	Quebrada s/n 38
BOF - 9	Subcuenca Llapa	251 264	8 282 037	0.05*	3.780	Muy bueno	Quebrada s/n 1
BOF - 10	Subcuenca Llapa	248 086	8 281 985	0.01*	0.810	Muy bueno	Quebrada s/n 38
BOF - 11	Subcuenca Llapa	253 940	8 281 838	0.02*	1.160	Muy bueno	Quebrada s/n 32
BOF - 12	Subcuenca Llapa	254 157	8 282 139	0.02*	1.450	Muy bueno	Quebrada s/n 32 Quebrada s/n 34
BOF - 13	Subcuenca Llapa	250 423	8 282 254	0.05*	3.570	Muy bueno	Quebrada s/n 1
BOF - 14	Subcuenca Llapa	252 098	8 283 139	0.07*	4.950	Muy bueno	Quebrada s/n 38

Firmado digitalmente por COLLAS CHAVEZ Manuel Elias PAU 20520711865 hard Motivo: V B Fecha: 25/10/2024 12:05:14

Calle Diecisiete N° 355,
Urb. El Palomar - San Isidro
T: (511) 513 7130
www.gob.pe/ana
www.gob.pe/midagri

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de: <https://sisged.ana.gob.pe/consultas> e ingresando la siguiente clave: 149371C1



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Nombre de la fuente	Unidad hidrográfica	Ubicación geográfica		Aforo (L/s)	Área total (ha)	Estado de conservación	Fuente hídrica ⁽¹⁾
		Coordenadas UTM (WGS 84 - 19S)					
		Este (m)	Norte (m)				
BOF - 15	Subcuenca Llapa	248 870	8 283 082	0.04*	2.620	Muy bueno	Quebrada s/n 38
BOF - 16	Subcuenca Llapa	250 997	8 284 348	0.154*	10.610	Muy bueno	Quebrada s/n 39
BOF -17	Subcuenca Llapa	251 843	8 283 770	0.0792*	5.450	Muy bueno	Quebrada s/n 45
BOF - 18	Subcuenca Llapa	251 113	8 284 611	0.111*	3.600	Muy bueno	Quebrada s/n 40
BOF - 19	Subcuenca Llapa	249 913	8 284 641	0.002*	0.160	Muy bueno	Quebrada s/n 40
BOF - 20	Subcuenca Llapa	252 341	8 279 715	0.020	1.520	Muy bueno	Quebrada s/n 27 Quebrada s/n 28 Quebrada s/n 30
BOF - 21	Subcuenca Llapa	252 744	8 280 381	0.040	4.270	Muy bueno	Quebrada s/n 24
BOF - 22	Subcuenca Llapa	253 223	8 279 510	0.030*	1.930	Muy bueno	Quebrada s/n 5
BOF - 23	Subcuenca Llapa	252 372	8 279 236	0.010*	0.690	Muy bueno	Quebrada s/n 22 Quebrada s/n 23
BOF - 24	Subcuenca Llapa	252 342	8 279 022	0.002*	0.170	Muy bueno	Quebrada s/n 23
BOF - 25	Subcuenca Llapa	247 799	8 284 065	0.04*	2.900	Muy bueno	Qda. Chaquimayo
BOF - 26	Subcuenca Llapa	248 951	8 285 471	0.28*	19.000	Muy bueno	Qda. Chaquimayo
BOF - 27	Subcuenca Llapa	249 521	8 285 103	0.08*	5.720	Muy bueno	Qda. Chaquimayo
BOF - 28	Subcuenca Llapa	247 939	8 285 882	0.01*	0.390	Muy bueno	Quebrada s/n 59
BOF - 29	UH13497	250 588	8 285 382	0.118*	8.160	Muy bueno	Quebrada s/n 40
BOF - 30	UH13497	250 103	8 285 480	0.01*	0.540	Muy bueno	Quebrada s/n 55
BOF - 31	UH13497	249 899	8 285 538	0.01*	0.400	Muy bueno	Quebrada s/n 56
BOF - 32	UH13497	250 572	8 286 116	0.1*	6.920	Muy bueno	Quebrada s/n 56
BOF - 33	Subcuenca Llapa	248 021	8 286 256	0.03*	2.090	Muy bueno	Quebrada s/n 60
BOF - 34	UH13497	249 512	8 286 808	0.2*	13.850	Muy bueno	Quebrada s/n 57
BOF - 35	Subcuenca Llapa	248 015	8 287 018	0.02*	1.650	Muy bueno	Quebrada s/n 61

Notas:

* Caudales estimados basados en la relación promedio entre las áreas y caudales de los bofedales aforados

(1) La fuente de alimentación hídrica en la época seca es el agua subterránea y en la época húmeda es la lluvia.

Fuente: Cuadros 3.3.61 y 3.4.14, MDIA del proyecto Qoya Chullo (Formulario N° 054-2024).

Manantiales

En el área de estudio se identificó un total de nueve (09) manantiales, conforme se visualiza en la siguiente tabla.

Tabla 20: Inventario de manantiales

Manantial	Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 19		Altitud (msnm)	Caudal (l/s) ⁽¹⁾	Microcuenca
	Este	Norte			
MAN – 01 ⁽²⁾	247 936	8 286 509	4394	2160	Llapa
MAN - 02	251 606	8 284 827	4668	80	Llapa
MAN - 03	247 832	8 281 477	4037	800	Llapa
MAN - 04	250 844	8 279 219	4162	710	Llapa
MAN - 05	252 923	8 278 999	4304	1450	Llapa
MAN - 06	252 546	8 278 605	4254	-	Llapa
MAN - 07	252 320	8 277 814	4202	-	Llapa
MAN – 08 ⁽²⁾	248 118	8 286 304	4619	-	Llapa
MAN - 09	251 557	8 284 768	4674	-	Llapa

Nota:

(1) No se evaluaron parámetros por ser zonas húmedas sin flujo.

Fuente: Cuadro 3.3.62, MDIA del proyecto Qoya Chullo (Formulario N° 054-2024).

Firmado digitalmente por
COLLAS CHAVEZ
Manuel Elias PAU
20520711865 hard
Motivo: V.B
Fecha: 25/10/2024
12:05:14

Calle Diecisiete N° 355,
Urb. El Palomar - San Isidro
T: (511) 513 7130
www.gob.pe/ana
www.gob.pe/midagri

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de: <https://sisged.ana.gob.pe/consultas> e ingresando la siguiente clave: 149371C1





“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Se realizó una caracterización de los parámetros de campo (pH, OD, conductividad eléctrica y SDT) en los manantiales, cuyos resultados fueron comparados con el ECA Agua para la categoría 1A2. Todos los parámetros evaluados cumplieron con su respectivo ECA a excepción del OD que no cumplió con el ECA en todas las estaciones evaluadas. Las bajas concentraciones de OD se explican por las condiciones naturales de estas fuentes de agua, las cuales presentan menor movilidad lo que dificulta e impide el contacto con el oxígeno atmosférico.

Inventario de infraestructura hidráulica

En el área de estudio ambiental del proyecto, se ha identificado la presencia de siete (07) tipos de infraestructura hidráulicas como canales, tuberías y pozas rústicas

Tabla 21: Inventario de infraestructura hidráulica

Infraestructura hidráulica	Código	Altitud (msnm)	Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 19		Microcuenca
			Este	Norte	
Tubería	EH-01	4 669	251 592	8 284 773	Llapa
Poza rústica	EH-02	4 676	251 646	8 284 801	Llapa
Poza rústica	EH-03	4 674	251 662	8 284 794	Llapa
Canal	EH-04	4 103	247 941	8 281 939	Llapa
Poza rústica y tubería	EH-05	4 121	250 635	8 279 076	Llapa
Tubería	EH-06	4 243	252 508	8 278 558	Llapa
Canal	EH-07	4 275	252 798	8 278 865	Llapa

Nota:

A partir de la información recogida en campo entre los meses de mayo y junio de 2022.

Fuente: Cuadro 3.3.65, MDIA del proyecto Qoya Chullo (Formulario N° 054-2024).

3.7.3. Hidrogeología

El proyecto Qoya - Chullo se encuentra en la cuenca Camaná-Majes y, según el mapa Hidrogeológico Nacional, contempla tres unidades hidrogeológicas: un (01) acuífero fisurado sedimentario, un (01) acuitardo volcánico sedimentario, (1) acuitardo volcánico y un (01) acuífero poroso no consolidado. Estas unidades, a la vez, se correlacionan con cuatro (04) unidades geológicas: la formación Hualhuani y Arcurquina, los grupos Tacaza, Sillapacca y Palca, y los depósitos cuaternarios aluviales.

Entre las unidades Hidrogeológicas identificadas en el área de estudio se tiene: El acuífero fisurado sedimentario se caracteriza por presentar permeabilidad alta debido a porosidad secundaria producto del fracturamiento de las rocas; el acuífero poroso no consolidado se caracteriza por tener una buena permeabilidad controlada por la porosidad primaria debido a los poros interconectados de los materiales no consolidados que los componen; el acuitardo volcánico presenta unidades de baja permeabilidad; y el acuitardo volcánico sedimentario está representada por el grupo Tacaza conformado por flujos andesíticos, limolitas gris violáceas y conglomerados, y el grupo Palca el cual está compuesto por ignimbritas intercaladas con sedimentos arenosos, limolitas, areniscas tobáceas y conglomerados, ambos grupos están compuestos por material impermeable de origen volcánico y sedimentario. En el Cuadro 3.3.66 del expediente de la MDIA se presenta mayor información sobre las unidades hidrogeológicas identificadas.

Zona de recarga y descarga

En relación a la recarga, las microcuencas Llapa, Qoya y vecinas que pertenecen a la cuenca Camaná permiten la recepción de las precipitaciones. Se considera que la recarga está compuesta por dos (02) aportantes principales: la recarga de los ríos y quebradas que a pesar de ser ríos ganadores por ubicarse en la parte alta de las cuencas de estudio se considera que pueden intercambiar flujos con el sistema subsuperficial en la zona hiporreica y la recarga por precipitación en el resto del dominio. Para aquellas zonas con pendientes



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



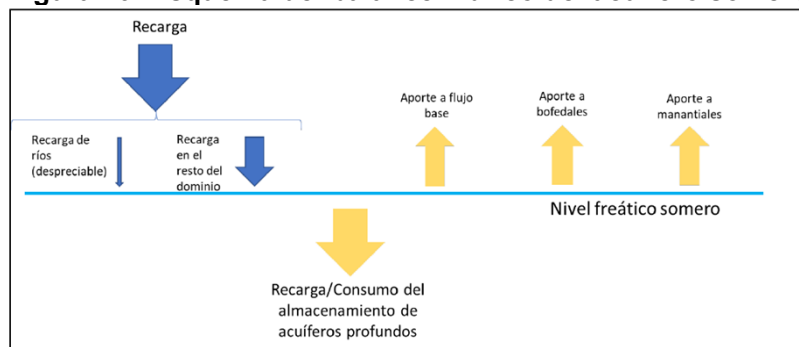
Firmado digitalmente por SALDAÑA
ALVAREZ DIANI CARITO FIR
47454618 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 25/10/2024 12:07:17

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

muy empinadas (mayor a 60 grados), se considera que, por efectos topográficos, la recarga es nula.

La descarga se manifiesta principalmente en tres (03) fuentes: aportes a los ríos y quebradas como flujo base (a través de la zona hiporreica), aporte a bofedales y aporte a manantiales durante todo el año.

Figura 10: Esquema del balance hídrico del acuífero somero



Fuente: Detalle 3.3.6, MDIA del proyecto Qoya Chullo (Formulario N° 054-2024).

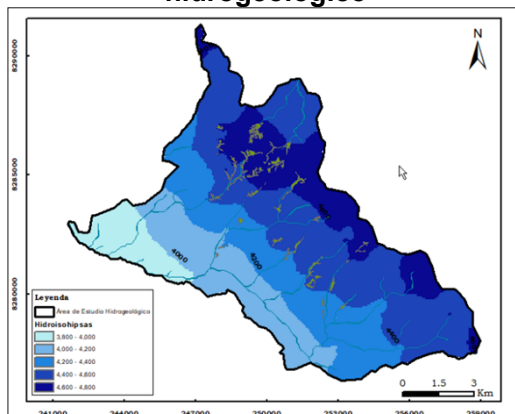
Profundidad de la napa freática

La ubicación de la napa freática fue estimada empleando información de la conductividad hidráulica de fuentes secundarias (INGEMMET, boletín serie H: hidrogeología N° 8), manantiales, bofedales registrados en el inventario de fuentes de aguas superficiales, hidrografía y topografía.

Se han realizado estimaciones conceptuales de las condiciones que regulan el flujo de agua subterránea en el área de estudio del proyecto. Además, se ha utilizado el modelamiento con el software FEFLOW.

Se puede apreciar que las hidroisohipsas obtenidas con base en el modelo conceptual y el modelo numérico en el software FEFLOW se ubican dentro del área de estudio hidrogeológico, las menores profundidades de la napa se presentan al Sur y partes más bajas. Por otro lado, las mayores profundidades se presentan al Norte y partes más altas de la cuenca. Este comportamiento esta principalmente asociado a la topografía de la zona.

Figura 11: Representación conceptual del nivel freático en el área de estudio hidrogeológico



Fuente: Detalle 3.3.9, MDIA del proyecto Qoya Chullo (Formulario N° 054-2024).

Firmado
digitalmente por
COLLAS CHAVEZ
Manuel Elias FAU
20520711865 hard
Motivo: V.B
Fecha: 25/10/2024
12:05:14

Calle Diecisiete N° 355,
Urb. El Palomar - San Isidro
T: (511) 513 7130
www.gob.pe/ana
www.gob.pe/midagri

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de: <https://sisged.ana.gob.pe/consultas> e ingresando la siguiente clave: 149371C1



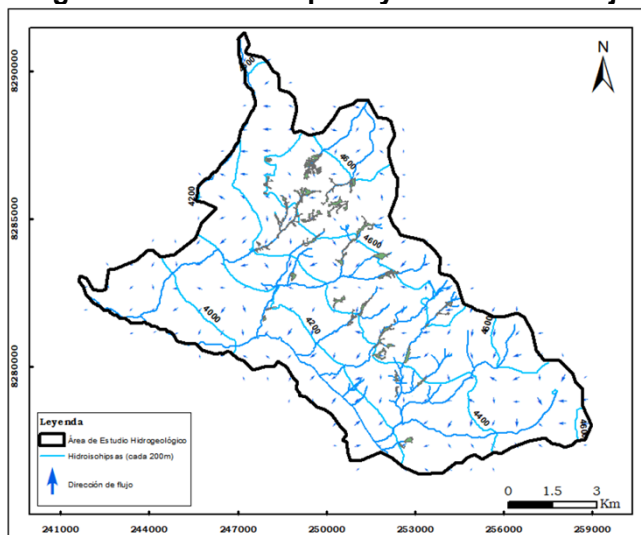
BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Dirección del flujo subterráneo

Las aguas subterráneas discurren desde la parte alta de la cuenca hacia los fondos del valle; es decir, la dirección flujo predominante está estrechamente ligada a la dirección de flujo de agua superficial.

Figura 12: Hidroisohipsas y dirección de flujo



Fuente: Detalle 3.3.10, MDIA del proyecto Qoya Chullo (Formulario N° 054-2024).

Secciones transversales

Según el modelo conceptual realizado las profundidades del agua subterránea alcanzarían valores de hasta aproximadamente 200 m bajo el nivel del terreno. En las secciones hidrogeológicas inferidas se observa que, los niveles freáticos en zonas altas se encontrarían a mayores profundidades; mientras que, en los sectores de valle estarían más próximas a la superficie.

3.7.4. Calidad de agua superficial

Para la caracterización de la calidad del agua superficial se cuenta con información de siete (07) estaciones de muestreo (AS-01, AS-02, AS-03, AS-04, AS-05, AS-06 y AS-07) evaluadas en mayo de 2022, de cuatro (04) estaciones de muestreo (ECM-1, ECM-2, ECM-3 y ECM-4) evaluadas en junio de 2023 y en ocho (08) estaciones de muestreo (E01, E02, E03, E04, E05, E06, E07 y E08) evaluadas en octubre de 2023.

Los parámetros evaluados fueron: pH, conductividad eléctrica, OD, temperatura, caudal, SDT, aceites y grasas, DBO5, DQO, sulfatos, nitratos, nitritos, color, conductividad eléctrica amoniacal-N, nitrógeno total, cloruros, turbiedad, fósforo total, cianuro libre, cromo hexavalente, metales totales y disueltos (aluminio, antimonio, arsénico, bario, berilio, boro, cadmio, cobre, cromo, hierro, manganeso, mercurio, plomo, selenio, uranio, zinc), coliformes termotolerantes, *Vibrio cholerae*, organismos de vida libre y HTP.

Tabla 22: Estaciones de muestreo de calidad de agua superficial

Estación	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 19		Descripción	Muestreo
	Este	Norte		
AS-01	249 422	8 284 273	Qda. s/n 40	Mayo (2022)
AS-02	251 964	8 289 295	Qda. s/n 9	
AS-03	254 397	8 279 185	Qda. s/n 6	

Calle Diecisiete N° 355,
Urb. El Palomar - San Isidro
T: (511) 513 7130
www.gob.pe/ana
www.gob.pe/midagri

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de: <https://sisged.ana.gob.pe/consultas> e ingresando la siguiente clave: 149371C1



BICENTENARIO DEL PERÚ 2021 - 2024

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Estación	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 19		Descripción	Muestreo
	Este	Norte		
AS-04	248 083	8 282 221	Qda. s/n 38	
AS-05	251 978	8 283 161	Qda. s/n 38	
AS-06	252 072	8 277 632	Qda. s/n 6	
AS-07	250 840	8 284 252	Qda. s/n 39	
ECM-1	250 576	8 278 951	Río Llapa	Junio (2023)
ECM-2	250 777	8 279 210	Qda. s/n 2	
ECM-3	252 563	8 279 135	Qda. s/n 24	
ECM-4	251 361	8 280 191	Qda. s/n 9	Octubre (2023)
E01*	251 838	8 283 706	Qda s/n 45	
E02*	251 838	8 283 083	Qda s/n 45	
E03*	251 721	8 284 798	Qda s/n 58	
E04*	251 721	8 284 742	Qda s/n 39	
E05	250 536	8 283 443	Qda s/n 39	
E06	249 212	8 283 886	Qda s/n 46	
E07*	249 913	8 284 617	Qda s/n 40	
E08*	250 364	8 285 210	Bofedal BOF-29	

Nota:

* No se evaluaron parámetros en estas estaciones, por ser puntos secos.

Fuente: Cuadro 3.3.67, MDIA del proyecto Qoya Chullo (Formulario N° 054-2024).

Los resultados fueron comparados con el ECA-Agua (D.S. N° 004-2017-MINAM) para la categoría 1A2. En general todos los parámetros cumplieron con sus respectivos ECA a excepción del pH en la estación de muestreo ECM-1 (9.24) y estación E06 (4.27), el arsénico en la estación AS-06 (0.12754 mg/l) y en la estación ECM-1 (0.02231 mg/l), el boro en la estación AS-06 (3.14 mg/l), el hierro en la estación E06 (1.13 mg/l).

Como sustento de las excedencias presentadas, el administrado sustenta que esto podría estar asociado a la naturaleza volcánica y la relación con el intemperismo de la mineralogía local y la posterior disolución y difusión hacia las fuentes de agua monitoreadas, se concluye que el pH y las concentraciones de metales que estuvieron por encima de los ECA de agua se deben a condiciones naturales relacionadas a la geología del área de estudio del Proyecto.

3.7.5. Calidad de agua subterránea

Para la caracterización de la calidad de agua subterránea (afloramientos), respecto a la campaña de muestreo de junio de 2022, se consideró cinco (05) estaciones de muestreo en manantiales: MAN-01, MAN-02, MAN-03, MAN-04 y MAN-05. En la siguiente tabla se detalla la ubicación de estos manantiales.

Los parámetros evaluados fueron: pH, conductividad eléctrica, OD, temperatura, caudal, SDT, aceites y grasas, DBO5, DQO, sulfatos, nitratos, nitritos, color, conductividad eléctrica amoniaco-N, nitrógeno total, cloruros, turbiedad, fósforo total, cianuro libre, cromo hexavalente, metales totales y disueltos (aluminio, antimonio, arsénico, bario, berilio, boro, cadmio, cobre, cromo, hierro, manganeso, mercurio, plomo, selenio, uranio, zinc), coliformes termotolerantes, Vibrio cholerae, organismos de vida libre y HTP.

Tabla 23: Estaciones de muestreo de calidad de agua subterránea

Estación	Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 19		Descripción ⁽¹⁾
	Este	Norte	
MAN-01	247 936	8 286509	Zona norte el área efectiva
MAN-02	251 606	8 284 827	Zona norte el área efectiva

Calle Diecisiete N° 355,
Urb. El Palomar - San Isidro
T: (511) 513 7130
www.gob.pe/ana
www.gob.pe/midagri

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de: <https://sisged.ana.gob.pe/consultas> e ingresando la siguiente clave: 149371C1





“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Estación	Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 19		Descripción ⁽¹⁾
	Este	Norte	
MAN-03	247 832	8 281 477	Zona oeste del área efectiva
MAN-04	250 844	8 279 219	Zona sur del área efectiva
MAN-05	252 923	8 278 999	Zona este del área efectiva

Nota:

(1) La ubicación cardinal de las quebradas se da en función del área efectiva del Proyecto. Todas las estaciones se encuentran en la microcuenca Llapa.

Fuente: Cuadro 3.3.73, MDIA del proyecto Qoya Chullo (Formulario N° 054-2024).

Los resultados fueron comparados referencialmente con el ECA-Agua para la categoría 1A2. Todos los parámetros evaluados cumplieron con su respectivo ECA a excepción del oxígeno disuelto en todas las estaciones, según sustenta el administrado, los manantiales son manifestaciones superficiales del agua subterránea, por lo tanto, las bajas concentraciones de OD se explican por su carácter confinado y menor movilidad lo que dificulta e impide el contacto con el oxígeno atmosférico.

3.8. Identificación y evaluación de impactos en materia de recursos hídricos

Del Capítulo 5. Análisis de impactos, con relación a los recursos hídricos se han identificado mecanismos de afectación para cada componente, conforme se describe a continuación:

Calidad de agua superficial

- **Generación de sedimentos:** se considera que los sedimentos podrían tener un efecto sobre la calidad del agua superficial. Este mecanismo no sería producto directo de las actividades que se lleven a cabo como parte de la Modificación de la DIA, dado que los componentes de la presente MDIA que potencialmente podrían generar sedimentos contarán con estructuras para el control de los mismos, sino serían consecuencia de los procesos erosivos naturales en zonas temporalmente desprotegidas.
- **Derrames o fugas:** este mecanismo generaría el efecto potencial de la variación de la calidad del agua superficial y fue considerado solo como un riesgo, ya que la probabilidad de ocurrencia del efecto no es mensurable bajo condiciones de operación normales asociadas al Proyecto.

Cantidad de agua superficial

- **Demanda o consumo de agua:** conforme se describió para la presente MDIA se abastecerá de agua doméstica para consumo humano mediante la compra de botellones y bidones en las tres (03) etapas del Proyecto. Mientras que, para el abastecimiento de agua industrial para la etapa de operación (exploración y riego de accesos (en caso sea necesario)), la demanda de agua será cubierta con los puntos de captación de agua (PC1 y PC2), identificados y cuya autorización de uso se tramita en paralelo con la evaluación del presente Proyecto o en la medida de lo posible, el abastecimiento de agua será mediante la compra a terceros autorizados en caso se requiera; en ese sentido, se considera que la demanda o consumo de agua generaría un efecto sobre la cantidad de agua superficial en dichos puntos de captación. Por consiguiente, se está considerando un impacto bajo o leve por la demanda o consumo de agua superficial, debido a la captación de agua en cuerpos de agua con valores de caudales (oferta) mayores a la demanda requerida para el Proyecto, es decir, la demanda del Proyecto es menor



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

en comparación a los caudales naturales de las fuentes de agua, sin afectar su funcionamiento ecológico.

Calidad de agua subterránea

- **Derrames o fugas:** este mecanismo generaría el efecto potencial de la variación de la calidad del agua subterránea y fue considerado solo como un riesgo, ya que la probabilidad de ocurrencia del efecto no es mensurable bajo condiciones de operación normales.

Cantidad de agua subterránea

- **Interceptación de acuíferos:** se identificó a la interceptación de acuíferos como un riesgo, dado que no se puede estimar con certeza si el sondaje perforado interceptará un acuífero en el área efectiva del Proyecto. Sin embargo, ante la potencial interceptación de acuíferos y con la finalidad de evitar potenciales efectos sobre el mismo, se procederá a la obturación del pozo perforado, conforme se describe en el ítem **3.9.3.1** del presente informe.

En la siguiente tabla se resume los resultados del análisis de impactos residuales asociados a los recursos hídricos.

Tabla 24: Impactos residuales asociados a los recursos hídricos

Etapas	Componente	Subcomponente	Descripción del impacto residual
Construcción y cierre	Agua superficial	Cantidad de agua superficial	Se ha calificado el impacto potencial sobre la cantidad de agua superficial en la etapa de construcción (habilitación) y cierre, como un impacto negativo irrelevante (impacto leve) con una valoración del impacto igual a -21, relacionado al requerimiento de agua de uso industrial para el riego de acceso abastecido por los puntos de captación PC1 y PC2.
		Calidad de agua superficial	En términos de la calidad de agua superficial, los componentes (plataformas) se encontrarán a más de 50 m de cuerpos de agua, con la finalidad de evitar cualquier potencial afectación (generación de sedimentos) sobre la calidad de agua superficial. En adición a ello, las plataformas de perforación contarán con cunetas perimetrales, las cuales permitirán: i) desviar los flujos superficiales antes de tener contacto con dicha instalación (agua de no contacto) y ii) coleccionar los flujos que circulen por las plataformas y/o que se puedan infiltrar por este (agua de contacto); de modo que se tenga un manejo adecuado de las aguas de contacto y no contacto. Por otro lado, los accesos tendrán un peralte negativo para garantizar que el agua de escorrentía se dirija hacia las cunetas de drenaje, ubicadas al pie del talud de corte del acceso con el fin de controlar los procesos erosivos en las vías. Estas medidas limitarán la generación de sedimentos debido al flujo del agua superficial sobre áreas intervenidas por los componentes del Proyecto. En ese sentido, se determinó que la magnitud del efecto (generación de sedimentos) es nula, debido a que los componentes del Proyecto que potencialmente podrían generar sedimentos

Firmado
digitalmente por
COLLAS CHAVEZ
Manuel Elias FAU
20520711865 hard
Motivo: V.B
Fecha: 25/10/2024
12:05:14

Calle Diecisiete N° 355,
Urb. El Palomar - San Isidro
T: (511) 513 7130
www.gob.pe/ana
www.gob.pe/midagri

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de: <https://sisged.ana.gob.pe/consultas> e ingresando la siguiente clave: 149371C1



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Etapa	Componente	Subcomponente	Descripción del impacto residual
Operación	Agua subterránea	Calidad y cantidad de agua subterránea	contarán con estructuras para el control de sedimentos y el manejo de las aguas de contacto, de tal manera que no entren en contacto con los cuerpos de agua superficial del entorno del Proyecto. Asimismo, no se consideró un impacto en cuanto a la generación de sedimentos por la deposición del material particulado generado por el incremento del tránsito vial durante las actividades del Proyecto, debido a que se han considerado medidas preventivas para controlar la erosión. Por lo tanto, no se han identificado impactos, bajo condiciones normales de operación, sobre la calidad de agua superficial.
			No se estima una generación de impactos sobre la cantidad y calidad del agua subterránea como parte del presente Proyecto (impacto nulo o neutro).
	Agua superficial	Cantidad de agua superficial	Se ha calificado el impacto potencial sobre la cantidad de agua superficial en la etapa de operación (perforación) como un impacto ambiental negativo no significativo (irrelevante / impacto leve) con una valoración del impacto igual a -21, debido al requerimiento de agua de uso industrial que será proporcionado por los puntos de captación PC1 y PC2.
			No se estima la generación de impactos sobre la calidad de agua superficial en el área del Proyecto y, por lo tanto, se considera que se generará un impacto neutro o nulo en la etapa de operación.
	Agua subterránea	Calidad y cantidad de agua subterránea	No se estima una generación de impactos sobre la cantidad y calidad del agua subterránea como parte del presente Proyecto (impacto nulo o neutro).

Fuente: Ítems 5.4.1, 5.4.2. y 5.4.3 del Capítulo 5, MDIA del proyecto Qoya Chullo (Formulario N° 054-2024).

3.9. Plan de manejo ambiental relacionado a los recursos hídricos

3.9.1. Medidas de manejo ambiental

Para la presente MDIA se plantean las siguientes medidas preventivas.

Tabla 25: Medidas de manejo ambiental relacionadas a los recursos hídricos

Descripción	Medidas propuestas
Control de las aguas de escorrentía	Las medidas de manejo para el control de las aguas de escorrentías superficial para plataformas y accesos son: - Construir cunetas laterales en tramos que se requiera, lo cual dependerá de la topografía. Esto con el objetivo que 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. - Construir 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. - Se habilitarán cunetas laterales alrededor de las plataformas para captar y conducir las aguas de escorrentía y las aguas pluviales. - El agua de no contacto o de escorrentía, que será manejada por las estructuras mencionadas (cunetas), será derivada hacia áreas aguas debajo de las

Firmado digitalmente por COLLAS CHAVEZ Manuel Elias FAU 20520711865 hard
Motivo: V B
Fecha: 25/10/2024 12:05:14

Calle Diecisiete N° 355,
Urb. El Palomar - San Isidro
T: (511) 513 7130
www.gob.pe/ana
www.gob.pe/midagri

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de: <https://sisged.ana.gob.pe/consultas> e ingresando la siguiente clave: 149371C1



BICENTENARIO DEL PERÚ
2021 - 2024



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Descripción		Medidas propuestas
		estructuras, de tal manera que sigan su curso y se evite cualquier efecto por parte del Proyecto. - En puntos de cruce de los accesos con flujos de agua, habilitarán con infraestructura hidráulica menor (alcantarillas o badenes).
Manejo y protección de cuerpos de agua superficial y subterráneas	Agua Superficial	- Ubicar las plataformas a una distancia mayor de 50 m de cualquier cuerpo de agua existente en el área de estudio. - En las áreas con presencia de escorrentía superficial, donde sea necesaria la ejecución de movimiento de tierras (plataformas, componentes auxiliares), se habilitarán cunetas previo al inicio de actividades, en tramos que se requiera, lo cual dependerá de la topografía; a fin de evitar la erosión del suelo que los sedimentos no puedan llegar a los cursos de agua y drenajes. - Implementación de infraestructura hidráulica menor (alcantarillas o badenes) en puntos de cruce de los accesos con flujos de agua, según se requiera. - Se ha considerado un sistema de recirculación de agua en cada plataforma que permitirá su reúso en la perforación luego de estar en las pozas de manejo de fluidos de perforación. - Realizar el mantenimiento (limpieza) de cunetas presentes en los accesos, y de las demás estructuras que lo requieran.
	Agua subterránea	- Utilizar insumos y aditivos que cumplan con los estándares NSF/ANSI para la ejecución de las perforaciones. - Si el sondaje intercepta un acuífero confinado o artesiano, con nivel piezométrico por encima del nivel freático libre, cuerpos de agua subterránea o aguas artesianas, el pozo se obtendrá antes de retirar el equipo de perforación, para luego ser cubiertos con bentonita y grava, tal como se describe en el plan de cierre de los sondajes, y de acuerdo con los lineamientos estipulados en el Decreto Supremo N° 042-2017-EM, y modificatorias. - Impermeabilizar las pozas de manejo de fluidos de perforación, a fin de evitar cualquier infiltración.
	Protección del agua	- No verter desechos o cualquier sustancia sólida o líquida en las fuentes o cuerpos de agua superficial y/o subterránea, como tampoco en quebradas, para no alterar las características físicas, químicas y biológicas del agua. - No utilizar el agua de cunetas o cursos de agua u otro tipo de cuerpos de agua superficial (líquida o sólida), para lavar equipos, maquinarias, vehículos (livianos y pesados) y recipientes/contenedores, ni para bañarse/ ducharse. - Evitar y controlar fugas de agua, inspeccionando y reparando los tanques, tuberías, válvulas, llaves, entre otros. - Los acopios de materiales, cilindros con sustancias químicas o residuos, como también la ubicación de baños químicos, deberán estar a más de 50 m de la ribera de un cauce o de una quebrada. - No bloquear drenajes naturales con desechos o pilas de acopio (desmontes o similares). - En los puntos de captación, en específico, se hará uso de cisternas. Las bombas que se utilizarán para el proceso de captación y bombeo de agua hacia las cisternas serán colocadas sobre una bandeja de protección para evitar los derrames. Una vez culminado este proceso, se retirará dicha bomba.
	Disponibilidad hídrica de los cuerpos de agua utilizados	- Se ha considerado un sistema de recirculación de agua en cada plataforma que permitirá su reúso en la perforación luego de estar en las pozas de manejo de fluidos de perforación. - No verter desechos o cualquier sustancia sólida o líquida en los puntos de captación de agua, para no alterar las características físicas, químicas y biológicas del agua.

Firmado digitalmente por
COLLAS CHAVEZ
Manuel Elias PAU
20520711865 hard
Motivo: V B
Fecha: 25/10/2024
12:05:14

Calle Diecisiete N° 355,
Urb. El Palomar - San Isidro
T: (511) 513 7130
www.gob.pe/ana
www.gob.pe/midagri

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de: <https://sisged.ana.gob.pe/consultas> e ingresando la siguiente clave: 149371C1



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Descripción		Medidas propuestas
	para la captación de agua	- No utilizar el agua de cursos de agua u otro tipo de cuerpos de agua superficial correspondiente a los puntos de captación de agua, para lavar equipos, maquinarias, vehículos (livianos y pesados) y recipientes/contenedores, ni para bañarse/ ducharse. - Los acopios de materiales, cilindros con sustancias químicas o residuos, como también la ubicación de baños químicos, deberán estar a más de 50 m de los puntos de captación de agua. - No bloquear drenajes naturales relacionados a los puntos de captación de agua con desechos o pilas de acopio (desmontes o similares). - Por otro lado, el aprovechamiento de las aguas de la fuente de interés del Proyecto (puntos de captación de agua), no alterará en absoluto las condiciones ambientales de los referidos cuerpos de agua. - Se tendrán bandejas con 110% de capacidad de almacenamiento y kits antiderrames en las camionetas y camiones cisterna con la finalidad de evitar y manejar cualquier potencial derrame en el área de los puntos de captación de agua y áreas cercanas a dichos cuerpos de agua. - Se considera la demanda del presente Proyecto (0.60 L/s), como la cantidad de agua requerida por el Proyecto, siendo esta la cantidad de agua a utilizar. El caudal máximo requerido por punto de captación de agua será menor o igual a la demanda pico del Proyecto. - No se contempla un uso de una mayor cantidad de agua o el uso de puntos de captación en meses que no presentan superávit hídrico. - El camión cisterna utilizado para la captación de agua, contará con sistemas de contingencias y almacenamiento de derrames, de tal manera que, si ocurre algún derrame, este no llegará a los cuerpos de agua y no se tendrá alguna afectación. - Se contempla la compra de agua a terceros autorizados que permita cubrir la demanda de agua requerida para las actividades de exploración. - Las bombas que se utilizarán para el proceso de captación y bombeo de agua hacia las cisternas serán colocadas sobre una bandeja de protección para evitar los derrames. Una vez culminado este proceso, se retirará dicha bomba. En adición a ello, también se considera el uso de cisternas que tengan la bomba incorporada y esta no se deba bajar al punto de captación de agua.
	Interceptación de agua subterránea	Conforme se describe en el ítem 3.9.3.1 del presente informe.
Manejo y disposición final de fluidos de perforación		- Las pozas de manejo de fluidos de perforación serán ubicadas dentro del área destinada para las plataformas de perforación, en zonas estables, a una distancia no menor de 50 metros de cualquier curso de agua identificado. - Las pozas de manejo de fluidos de perforación estarán recubiertas e impermeabilizadas por una geomembrana de polietileno de alta densidad (en adelante, “HDPE”, por sus siglas en inglés High Density Polyethylene) de 0.75 mm sintética a fin de controlar las filtraciones hacia la superficie. - Se colocarán barreras de tierra alrededor de las pozas de manejo de fluidos de perforación, debidamente compactadas. Tendrá como finalidad contener posibles derrames y evitar que la escorrentía producto de las lluvias pueda ingresar. - Las áreas de trabajo contarán con equipos de contención de derrames como paños absorbentes, salchichas absorbentes, pico y lampa y cilindros. - Para el caso de las instalaciones auxiliares que almacenen grasas, aditivos o aceites, presentes en las plataformas de perforación y las zonas de almacenamiento general temporal, se hará uso de una cobertura plástica o

Firmado
digitalmente por
COLLAS CHAVEZ
Manuel Elias PAU
20520711865 hard
Motivo: V B
Fecha: 25/10/2024
12:05:14

Calle Diecisiete N° 355,
Urb. El Palomar - San Isidro
T: (511) 513 7130
www.gob.pe/ana
www.gob.pe/midagri

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de: <https://sisged.ana.gob.pe/consultas> e ingresando la siguiente clave: 149371C1



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Descripción		Medidas propuestas
		geomembrana con el fin de impermeabilizar dicha área y así evitar el contacto con la superficie. Es importante mencionar que esto se aplica para las siguientes instalaciones auxiliares: tina de fluido, zona de aditivo, zona de residuos en la plataforma de perforación y en el almacén de combustibles y grasas, almacén de residuos sólidos, almacén de residuos no sólidos de las zonas de almacenamiento general temporal. - No se descargarán los fluidos de perforación al ambiente. - Los fluidos remanentes de la perforación captados en las pozas de manejo de lodos se dejarán sedimentar, desarrollándose un proceso de clarificación natural por gravedad. El agua remanente una vez clarificada se podrá utilizar en una nueva plataforma de perforación. - Cuando las pozas de manejo de fluidos de perforación se encuentren cerca de su capacidad total, serán cerradas. Previo al cierre, se verificará que los sólidos se hayan sedimentado. - Finalmente, una vez terminada la perforación, los fluidos de perforación captados en las pozas se dejarán sedimentar, desarrollándose un proceso de clarificación natural por gravedad. El agua remanente una vez clarificada se podrá utilizar una nueva plataforma de perforación, mientras que los sólidos sedimentados en las pozas hayan secado, se procederá a cubrirlos con el mismo material extraído y perfilado conforme a la superficie natural del terreno. El material por emplear para cubrir las pozas de sedimentación será preferentemente un material impermeable.
Manejo y disposición final de aguas residuales domésticas e industriales	Efluentes domésticos	- Trasladar el agua residual doméstica de los baños portátiles, haciendo uso de una EO-RS, hacia las instalaciones de sitios autorizados. - Está prohibida la disposición de efluentes domésticos, aguas de lavado o residuos sólidos en cursos de agua o zonas cercanas a estas. - No se contempla el vertimiento de ningún tipo de efluente doméstico en el área del Proyecto.
	Efluentes industriales	- No se contempla la generación de efluentes industriales. - No se contempla realizar vertimientos industriales al ambiente como producto de las actividades de exploración.

Fuente: Ítems 6.2 del Capítulo 6, MDIA del proyecto Qoya Chullo (Formulario N° 054-2024).

3.9.2. Plan de monitoreo ambiental de calidad de agua superficial

El Proyecto cuenta con un programa de monitoreo ambiental de calidad de agua superficial aprobado, sin embargo, como parte de las modificaciones propuestas en la presente MDIA, se incorporan cinco (05) estaciones. En ese sentido, la configuración del programa de monitoreo de calidad de agua superficial para la presente MDIA comprende un total de quince (15) estaciones y queda establecido conforme se resume en la siguiente tabla.

Tabla 26: Programa de monitoreo de calidad de agua superficial

Código de estación de monitoreo	Descripción de la estación de monitoreo	Coordenadas UTM (Datum WGS84 - Zona 19S)		Parámetros (de acuerdo a su categoría)	Categoría ECA
		Este (m)	Norte (m)		
EMA-1 ⁽¹⁾	Río Llapa	250474	8279052	Parámetros de campo (in situ): potencial de hidrógeno (pH), conductividad eléctrica (CE), oxígeno disuelto (OD), temperatura (T) y caudal (Q). Parámetros fisicoquímicos: turbidez, sólidos totales disueltos (STD) y sólidos suspendidos totales (SST), aceites y grasas, demanda bioquímica de	1-A2
EMA-2 ⁽¹⁾	Río Llapa	250867	8278697		
EMA-3 ⁽¹⁾	Qda. s/n 18	251359	8279271		
EMA-4 ⁽¹⁾	Qda. s/n 24	252542	8279315		
EMA-5 ⁽¹⁾	Qda. s/n 24	252569	8279649		

Firmado digitalmente por COLLAS CHAVEZ Manuel Elias PAU 20520711865 hard
Motivo: V.B
Fecha: 25/10/2024 12:05:14

Calle Diecisiete N° 355,
Urb. El Palomar - San Isidro
T: (511) 513 7130
www.gob.pe/ana
www.gob.pe/midagri

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de: <https://sisged.ana.gob.pe/consultas> e ingresando la siguiente clave: 149371C1



BICENTENARIO DEL PERÚ
2021 - 2024



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Código de estación de monitoreo	Descripción de la estación de monitoreo	Coordenadas UTM (Datum WGS84 - Zona 19S)		Parámetros (de acuerdo a su categoría)	Categoría ECA
		Este (m)	Norte (m)		
				oxígeno, cianuro libre, cloruros, color, demanda química de oxígeno, fósforo total, nitratos, nitritos, amoníaco-N, sulfatos. Parámetros inorgánicos (metales totales y disueltos): aluminio (Al), antimonio (Sb), arsénico (As), bario (Ba), berilio (Be), boro (B), cadmio (Cd), cobre (Cu), cromo total (Cr), hierro (Fe), manganeso (Mn), mercurio (Hg), plomo (Pb), selenio (Se), uranio (U), zinc (Zn). Parámetros orgánicos: Hidrocarburos Totales de Petróleo (C ₈ -C ₄₀) Parámetros microbiológicos: Coliformes termotolerantes, Vibrio cholerae, Organismos de vida libre (algas, protozoarios, copépodos, rotíferos, nemátodos, en todos sus estadios evolutivos).	
EMA-6 ⁽¹⁾	Bofedal BOF-1	251945	8280306	Parámetros de campo (in situ): potencial de hidrógeno (pH), conductividad eléctrica (CE), oxígeno disuelto (OD) y temperatura (T). Parámetros fisicoquímicos: aceites y grasas, cianuro libre, color, clorofila A, demanda bioquímica de oxígeno (DBO ₅), fósforo total, nitratos, nitrógeno total, sólidos suspendidos totales, sólidos totales disueltos y sulfuros. Parámetros inorgánicos (metales totales y disueltos): antimonio (Sb), arsénico (As), bario (Ba), cadmio (Cd), cobre (Cu), cromo VI (Cr), hierro (Fe), mercurio (Hg), níquel (Ni), plomo (Pb), selenio (Se), talio (Tl) y zinc (Zn). Parámetros orgánicos: hidrocarburos totales de petróleo Parámetros microbiológicos: Coliformes termotolerantes	4-E1
EMA-7 ⁽¹⁾	Río Colca	235852	8285646	Parámetros de campo (in situ): potencial de hidrógeno (pH), conductividad eléctrica (CE), oxígeno disuelto (OD), temperatura (T) y caudal (Q). Parámetros fisicoquímicos: turbidez, sólidos totales disueltos (STD) y sólidos suspendidos totales (SST), aceites y grasas, demanda bioquímica de oxígeno, cianuro libre, cloruros, color, demanda química de oxígeno, fósforo total, nitratos, nitritos, amoníaco-N, sulfatos. Parámetros inorgánicos (metales totales y disueltos): aluminio (Al), antimonio (Sb), arsénico (As), bario (Ba), berilio (Be), boro (B), cadmio (Cd), cobre (Cu), cromo total (Cr), hierro (Fe), manganeso (Mn), mercurio (Hg), plomo (Pb), selenio (Se), uranio (U),	1-A2
EMA-8 ⁽¹⁾	Qda. s/n 5	253372	8279624		
EMA-9 ⁽¹⁾	Qda. s/n 15	251816	8280840		
EMA-10 ⁽¹⁾	Qda. s/n 9	249850	8279741		
EMA-11 ⁽²⁾	Qda. s/n 39	250840	8284252		
EMA-12 ⁽²⁾	Qda. s/n 46	249213	8283889		
EMA-13 ⁽²⁾	Qda. s/n 39	251641	8284789		
EMA-14 ⁽²⁾	Qda. s/n 58	250766	8283072		
EMA-15 ⁽²⁾	Qda. /n 45	251846	8283668		

Firmado digitalmente por
COLLAS CHAVEZ
Manuel Elias FAU
20520711865 hard
Motivo: V B
Fecha: 25/10/2024
12:05:14

Calle Diecisiete N° 355,
Urb. El Palomar - San Isidro
T: (511) 513 7130
www.gob.pe/ana
www.gob.pe/midagri

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de: <https://sisged.ana.gob.pe/consultas> e ingresando la siguiente clave: 149371C1



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Código de estación de monitoreo	Descripción de la estación de monitoreo	Coordenadas UTM (Datum WGS84 - Zona 19S)		Parámetros (de acuerdo a su categoría)	Categoría ECA
		Este (m)	Norte (m)		
				zinc (Zn). Parámetros orgánicos: Hidrocarburos Totales de Petróleo (C ₈ -C ₄₀) Parámetros microbiológicos: Coliformes termotolerantes, Vibrio cholerae, Organismos de vida libre (algas, protozoarios, copépodos, rotíferos, nematodos, en todos sus estadios evolutivos).	
Normativa de comparación					
Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua (Decreto Supremo N° 004-2017- MINAM).					
Frecuencia y etapas de monitoreo					
Se monitoreará con una frecuencia semestral, durante las etapas de construcción, operación y cierre					

Notas:

(1) Aprobada en la DIA del Proyecto, mediante Resolución Directoral N° 0290-2023/MINEM-DGAAM.

(2) Propuesta para la presente MDIA del Proyecto.

Fuente: Cuadro 3.6.1, MDIA del proyecto Qoya Chullo (Formulario N° 054-2024).

3.9.3. Plan de Contingencia

3.9.3.1. Procedimiento de obturación de sondajes en caso se intercepten acuíferos

Adicionalmente, en caso los sondajes intercepten cuerpos de agua subterránea artesianas, las perforaciones serán inmediatamente obturadas, de acuerdo con Decreto Supremo N° 042-2017-EM”) – Reglamento de Protección Ambiental para las Actividades de Exploración Minera, el mismo que ha sido modificado por el Decreto Supremo N° 019-2020-EM y por el Decreto Supremo N° 028-2023-EM, utilizando el procedimiento que se presenta a continuación:

Quando se encuentra agua estática

Se considerará como alternativa para la obturación, llenar el orificio completo de la superficie con bentonita o un componente similar, y luego con cemento desde la parte superior de la bentonita hasta la superficie. En caso el equipo de perforación no se encuentre en el lugar cuando el barreno sea obturado, la obturación se podrá realizar con el uso de grava y cortes de perforación. Se procederá de la siguiente forma:

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

Quando se encuentra agua artesiana

Si la perforación corta o intercepta un acuífero confinado artesiano la obturación se realiza antes de retirar el equipo de perforación para que el operador pueda bombear el material sellador necesario hacia el orificio a través de la tubería de perforación. Para la obturación se usarán materiales capaces de contener el flujo, tales como la bentonita. Se procederá de la siguiente forma:



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

- Se vaciará el cemento o bentonita (material de la obturación) lentamente desde el fondo del taladro hasta 1.5 m por debajo de la superficie de la tierra.
- Se permitirá la estabilización del pozo durante 24 horas. Si se contiene el flujo, se retirará la tubería de perforación y se podrá colocar una obturación no metálica a 1 m. Luego se rellenará y apisonará el metro final del pozo.
- Cuando el flujo no pueda contenerse se volverá a perforar el pozo de descarga y obturar desde el fondo con cemento hasta 1 m de la superficie. En la superficie la obturación de cemento será como mínimo 1.5 m.

El proceso cuando no se encuentre agua no se considerará una obturación o sellado en la totalidad del sondaje. Sin embargo, se procederá de la siguiente forma:

- No es necesaria la obturación ni sellado, sin embargo, el taladro se cubrirá de manera segura con material local para prevenir el daño de personas, animales o equipo.
- Se rellenará el pozo con cortes o grava de bentonita.
- Se instalará una obturación no metálica, con la identificación de la empresa minera y de la empresa perforista.

Adicionalmente, para otros riesgos identificados, el administrado presenta el Cuadro 6.5.1 Contingencias previsibles y medidas preventivas/de mitigación, en el cual describe el procedimiento de actuación ante los siguientes eventos:

- Ante precipitaciones extremas.
- Ante derrames y/o fugas de hidrocarburos y otras sustancias peligrosas
- Ante derrames de fluidos de perforación

IV. DE LA SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES EN MATERIA DE RECURSOS HÍDRICOS

Luego de evaluar la subsanación de observaciones conforme al Informe Técnico N° 0014-2024-ANA-DCERH/RJLR y la información complementaria conforme al Informe Técnico N° 0007-2024-ANA-DCERH/N_DSALDAÑA, de la Modificación de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto de exploración minera “Qoya Chullo”, presentada por BHP World Exploration Inc. Sucursal del Perú, en cuanto a la competencia de la Autoridad Nacional del Agua, se tiene lo siguiente:

4.1. **Observación 1:** En el ítem 2.7.2 “Componentes del proyecto” se presenta la ubicación de las plataformas, accesos, estaciones de bombeo y almacenes temporales. De la revisión de la ubicación de los componentes se advierte lo siguiente:

- Los sondajes de las plataformas PLT_17 y PLT_18 cruzan probables áreas de bofedales.
- El acceso que llega a la plataforma PLT_17 desde el punto de bombeo PB13 cruza una posible área de bofedal.
- El acceso que va desde el punto de bombeo PB14 al PB15 cruza una quebrada con una posible área de bofedal.
- El sondaje de la plataforma PLT_16 cruza posibles quebradas.
- Las plataformas PLT_15 y PLT_19 se ubica sobre la faja marginal de una probable quebrada.



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Al respecto, de acuerdo con el inventario de cuerpos de agua superficial solicitado en la Observación 6, el administrado deberá reubicar los componentes indicados de tal forma que se ubiquen fuera de los cuerpos de agua o el ancho de sus fajas marginales. Respecto a los sondeos deberá considerarse lo indicado en el artículo 21 del D.S. N° 042-2027-EM.

Respuesta a la observación N° 1

En atención a lo solicitado, mediante Formulario S/N del 22.05.2024, el administrado presenta lo siguiente:

- Respecto al sondeo de la plataforma PLT-17, presenta la Fotografía 3.4.18 y declara que el área donde se proyecta el sondeo no pertenece a la formación bofedal, corresponde a la formación vegetal pajonal andino.
- Sobre el sondeo de la plataforma PLT-18, presenta la Fotografía 3.4.19 y sustenta la que la formación vegetal donde se proyecta el sondeo es pajonal andino.
- De igual forma el área donde se ubica el acceso a la plataforma PLT-17, señala que corresponde a la formación pajonal andino, conforme se visualiza en las Fotografías 3.4.20. y 3.4.21.
- El acceso que conecta el punto de bombeo PB14 al PB15 no corresponde a bofedal, sino que se trata de césped de puna y pajonal andino, de acuerdo con lo presentado en la Fotografía 3.4.22. Asimismo, el área de la estación de bombeo PB14 presentan la Fotografía 3.4.33, en la cual no se observa la presencia de quebradas, la depresión que se visualiza señala que es debido a la configuración topográfica de la zona.
- Las áreas por las que cruzan los sondeos de la plataforma PLT-16 según las Fotografías 3.4.30 y 3.4.31 corresponden a extensiones de quebradas, por lo cual, señalan que esta plataforma será reubicada. Asimismo, en las áreas al sur de la estación de bombeo PB12 y al sureste de la estación de bombeo PB11, en las Fotografías 3.4.30 y 3.4.31 se confirma la existencia de quebradas, debido a que se aprecia un trayecto de sedimentos arrastrados por el escurrimiento hídrico durante la época de lluvias. Estas quebradas son representadas en la Figura 3.3.13.
- Las áreas por las que cruzan los sondeos de la plataforma PLT-15 (Fotografía 3.4.32), corresponden a las extensiones de quebradas, por lo cual, esta plataforma será reubicada. Asimismo, las áreas por las que cruzan los sondeos de la plataforma PLT-19 (Fotografía 3.4.33) no corresponden a quebradas, debido a la ausencia de una hendidura producto del escurrimiento hídrico, la depresión existente precisa que es propia de la configuración topográfica de la zona.

Es oportuno señalar que, las fotografías que presenta el administrado corresponden a registros de fecha 29 y 30 de abril del 2024.

Observación N° 1 Absuelta.

4.2. Observación 2: En el ítem 2.72 “Componentes del proyecto” se describen los componentes principales y auxiliares del proyecto. De la revisión de la información presentada se tiene lo siguiente:

- a.** En el Cuadro 2.7.3 “Descripción de las plataformas y sondeos”, Cuadro 2.7.4 “Distancias de las plataformas de la presente Modificación de la DIA a los ecosistemas frágiles (bofedales)”, Cuadro 2.7.5 “Distancias de la proyección de los sondeos de la presente Modificación de la DIA a los ecosistemas frágiles (bofedales)” y Cuadro 2.7.7 “Distancia de los accesos propuestos de la presente Modificación de la DIA a los ecosistemas



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



Firmado digitalmente por SALDAÑA
ALVAREZ DIANI CARITO FIR
47454618 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 25/10/2024 12:07:17

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

frágiles (bofedales)” se considera la distancia a los cuerpos de agua; sin embargo, considerando que no se han considerado todos los cuerpos de agua en el inventario ni la máxima extensión de las áreas de bofedales, se deberán actualizar los cuadros indicados.

Respuesta a la observación N° 2 a.

En atención a lo solicitado, mediante Formulario S/N del 22.05.2024, el administrado presenta los siguientes cuadros actualizados: Cuadro 2.7.4 Descripción de las plataformas y sondajes, Cuadro 2.7.5 Distancias de las plataformas de la presente Modificación de la DIA a los ecosistemas frágiles (bofedales), Cuadro 2.7.6 Distancias de la proyección de los sondajes de la presente Modificación de la DIA a los ecosistemas frágiles (bofedales) y Cuadro 2.7.9 Distancia de los accesos propuestos de la presente Modificación de la DIA a los ecosistemas frágiles (bofedales), colocando las distancias mínimas actualizadas en función a la actualización de la hidrografía, bofedales y la reubicación de algunos componentes detallados en el Capítulo 2.

No obstante, la observación N° 6 relacionada al inventario de fuentes de agua y bofedales aún mantiene inconsistencias, en ese sentido, debe revisar su respuesta y de ser el caso corregir.

Al respecto, mediante información complementaria (Formulario N° 0054-2024), el administrado homogeniza sus respuestas en las observaciones 6a, 6b y 6c; identificándose treinta y cinco (35) bofedales en el Área de Estudio Ambiental (AEA), no obstante, señala que se mantiene la codificación de estos, y presenta nuevamente los Cuadros 2.7.4, 2.7.5, 2.7.6 y 2.7.9. Asimismo, en la carpeta digital 3.6 CARTOGRAFÍA presenta los archivos digitales (en formato shapefile y en formato .kmz) con la ubicación de los bofedales, quebradas y manantiales identificados para el Proyecto.

Observación N° 2 a. Absuelta.

- b. En el Cuadro 2.7.9 “Ubicación de los badenes” se hace referencia a ocho (08) badenes donde los accesos cruzarán cuerpos de agua; no obstante, considerando que algunos cuerpos de agua no han sido incluidos como parte del inventario, se deberá verificar si los siguientes accesos cruzan cuerpos de agua:

- Acceso que llega a la plataforma PLT_15.
- Acceso que llega a la plataforma PLT_19.

Al respecto, luego de la verificación y de ser el caso, se deberá incluir en el Cuadro 2.7.9 a las coordenadas de ubicación de los puntos de cruce de los accesos propuestos con cuerpos de agua superficial. Además, precisar la infraestructura a realizar en cada cruce que permita la conectividad hidrológica.

Respuesta a la observación N° 2 b.

En atención a lo solicitado, mediante Formulario S/N del 22.05.2024, el administrado incorpora el ítem “3.4.4.2 Áreas limitantes a componentes propuestos”, donde presenta las Fotografías 3.4.34 y 3.4.35 y determina que los accesos que llegan hacia las plataformas PLT-15 reubicada y PLT 19, no corresponden a quebradas, debido a la ausencia de una hendidura producto del escurrimiento hídrico, además, precisa que, la depresión existente se debe a la configuración topográfica de la zona.

Asimismo, debido a la reubicación de componentes en el área sur del proyecto ha actualizado la sección “Infraestructura hidráulica menor (alcantarillas o badenes)”

Firmado
digitalmente por
COLLAS CHAVEZ
Manuel Elias PAU
20520711865 hard
Motivo: V.B
Fecha: 25/10/2024
12:05:14

Calle Diecisiete N° 355,
Urb. El Palomar - San Isidro
T: (511) 513 7130
www.gob.pe/ana
www.gob.pe/midagri

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de: <https://sisged.ana.gob.pe/consultas> e ingresando la siguiente clave: 149371C1



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

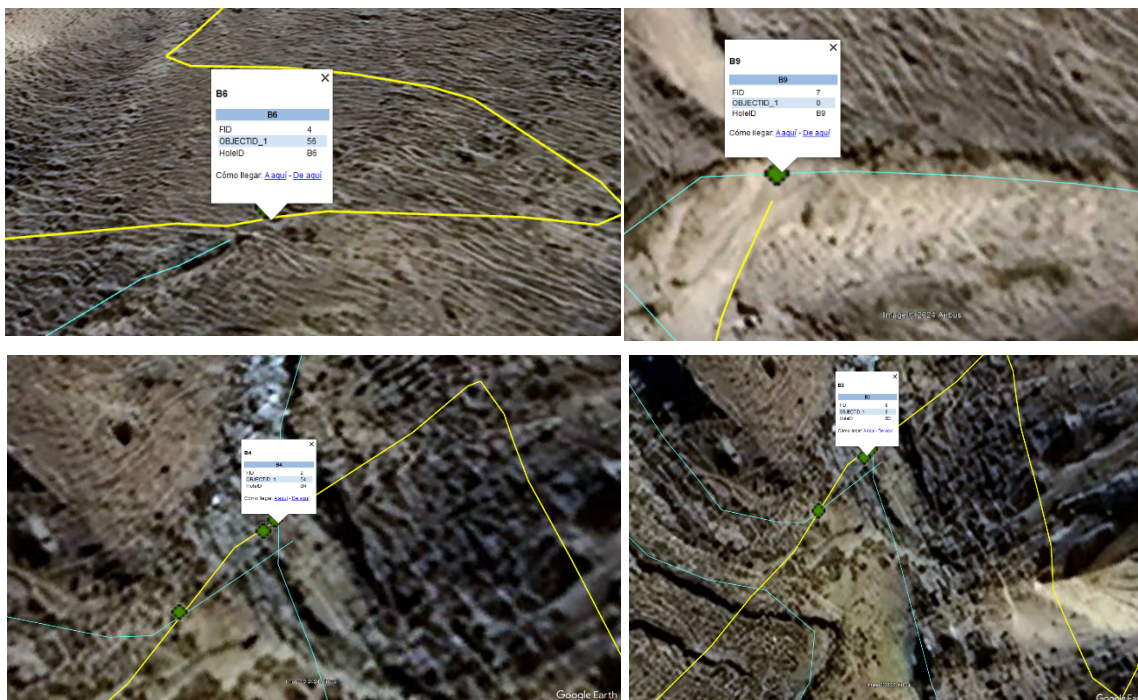


“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

juntamente con el “Cuadro 2.7.10 Ubicación de la infraestructura hidráulica menor (alcantarilla o badén)” (antes Cuadro 2.7.9), en el cual detalla las coordenadas, códigos y nombre del cuerpo de agua para nueve (09) infraestructuras hidráulicas menores que pueden ser alcantarillas o badenes, cuya implementación dependerá de la topografía, de la accesibilidad en el terreno y de las condiciones hidrológicas; también presenta los cálculos de diseño hidráulico, vista en planta y vista en perfil del badén, y la vista de planta y la vista de perfil de una sección típica de una alcantarilla. Asimismo, precisa que, parte de los objetivos de la presente MDIA es cambiar el nombre de “badenes” por “infraestructura hidráulica menor (alcantarilla o badén)”.

Sin embargo, deberá revisar la ubicación de la infraestructura hidráulica menor propuesta, puesto que según la información KMZ presentada por el administrado, se tiene:

- Los códigos de infraestructura hidráulica B-9 y B-6 no se observan que correspondan a cruces de accesos proyectados con cuerpos de agua.

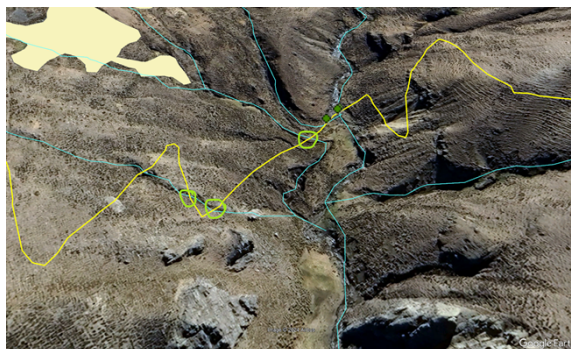


Fuente: Proyección de la información KMZ presentada por el administrado mediante el Formulario S/N del 22.05.2024

- Asimismo, en el área cercana a la infraestructura hidráulica B-1, de la visualización de su información cartográfica presentada, se identifican otros cruces de accesos proyectados con la hidrografía presentada, que el administrado no está considerando (ver la siguiente imagen).



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”



Fuente: Proyección de la información KMZ presentada por el administrado mediante el Formulario S/N del 22.05.2024

Por consiguiente, el administrado debe revisar lo advertido respecto al cruce de cuerpos de agua y actualizar su respuesta y las secciones de la MDIA que corresponda.

A fin de atender lo advertido, mediante información complementaria (Formulario N° 0054-2024), el administrado ha actualizado la sección “*Infraestructura hidráulica menor (alcantarillas o badenes)*” del ítem 2.7.2.5 *Componentes auxiliares*; en donde ha reubicado a 1 metro la infraestructura hidráulica menor B-6 para que se encuentre en el cruce de acceso proyecto e hidrografía, asimismo, visto el archivo kmz y shapefile de accesos proyectos e infraestructura hidráulica menor, ahora la infraestructura hidráulica con código B-9 corresponda a un cruce de acceso con cuerpo de agua. Además, en el área cercana a la infraestructura hidráulica menor con código B-1 han adicionado cuatro (4) infraestructuras hidráulicas menores, con código B10, B11 y B12 para el cruce del acceso proyectado con la quebrada s/n 29 y con el código B13 para el cruce del acceso proyectado con la quebrada s/n 27. Además, presenta el *Cuadro 2.7.10 Ubicación de la infraestructura hidráulica menor (alcantarilla o badén)*, el mismo que se puede visualizar también en la **Tabla 4** del presente informe; finalmente, incluye los detalles 1, 2 y 3, donde se visualizan las ubicaciones de las infraestructuras hidráulicas observadas.

Por otro lado, el administrado también declara que, la implementación de la infraestructura hidráulica menor (alcantarillas o badenes) solamente se dará en los cruces de los accesos propuestos para el presente Proyecto con cuerpos de agua y no con los accesos existentes locales a ser utilizados y que se ubican dentro del área efectiva aprobada y en la ampliación del área efectiva propuesta, debido a que, estos accesos existentes locales no presentan un cruce con algún cuerpo de agua.

Observación N° 2 b. Absuelta.

4.3. Observación 3: En el ítem 2.7.4.2 “Demanda de uso de agua en la etapa de operación” se describe la demanda de agua para uso doméstico e industrial. De la revisión de la información presentada, se tiene lo siguiente:

- a.** Se indica que se utilizarán dos (02) máquinas perforadoras que requerirán en total 36 m³/día de agua; sin embargo, en el ítem 2.7.3 “Componentes principales” se indica que se hará uso de una (01) máquina perforadora. Al respecto, se deberá aclarar la cantidad de máquinas perforadoras a utilizar en paralelo con el fin de estimar correctamente la demanda de agua del proyecto.

Respuesta a la observación N° 3 a.

Mediante Formulario S/N del 22.05.2024, el administrado presenta el ítem “2.7 Descripción de la etapa de construcción/habilitación, operación y cierre” actualizado, y en



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

la sección “Agua de uso industrial” señala que el presente Proyecto hará uso de una máquina perforadora para las catorce (14) plataformas aprobadas en la DIA desde el mes dos (02) hasta el mes diecinueve (19) indicados para la etapa de operación (perforación) y posterior hará uso de hasta dos (02) máquinas perforadas en simultáneo en la ampliación del área efectiva propuesta en la presente MDIA (zona norte del Proyecto) para las cinco (05) nuevas plataformas incorporadas en la presente MDIA, durante los cinco (05) meses siguientes en la etapa de operación (perforación), haciendo un total de veintitrés (23) meses para la etapa de operación (perforación). Asimismo, señala que, considerando un uso diferenciado de una (01) o dos (02) máquinas perforadoras por día, el volumen diario que se requerirá será de aproximadamente 18 m³ para el mes 2 al mes 19 y de 36 m³ del mes 20 al mes 24 (se considerarán estos valores diferenciados para estimar la demanda máxima requerida del Proyecto puesto que es el escenario de demanda máxima y el escenario más conservador). Por lo tanto, el volumen de agua máximo requerido para las máquinas perforadores (por un periodo de 23 meses) sería de 15 120 m³, tal como presenta en el Cuadro 2.7.20.

Cuadro 2.7.20
Consumo máximo de agua de uso industrial

Agua para perforaciones						
Mes	Consumo (L/máquina /día)	N° de máquinas	Consumo diario (L/día)	Consumo diario (m ³ /día)	Consumo mensual (m ³ /mes)	N° de días
2 al 19	18 000	2	18 000	18	540	540
20 al 24	18 000	2	36 000	36	1080	150
Consumo total (m ³)						15 120

Fuente: Cuadro 2.7.20, Levantamiento de observaciones de la MDIA del proyecto Qoya Chullo (Formulario S/N del 22.05.2024).

No obstante, de la revisión del cuadro 2.7.20 señalan dos (2) máquinas para los meses del 2 al 19, por lo tanto, al identificarse esta incongruencia en la información, debe aclarar y/o corregir.

Al respecto, mediante información complementaria (Formulario N° 0054-2024), el administrado presenta el ítem 2.7.4.2 *Demanda de agua en la etapa de operación* y el Cuadro 2.7.20 *Consumo máximo de agua de uso industrial* actualizado, en el cual se ha corregido el N° de máquinas correspondiente a los meses del 2 al 19 de “2” máquinas a “1” máquina.

Observación N° 3 a. Absuelta.

- b. Se indica que el volumen total de agua para las perforaciones será de 22 680 m³ considerando 21 meses de operación; además, se indica que este valor de calculó en función del consumo promedio por metro lineal de perforación (0.72 m³/m de perforación); sin embargo, considerando el valor de 0.72 m³/m de perforación y el total de 19 350 m de perforaciones, se obtiene un volumen total de 13 932 m³, lo cual difiere de los 22 680 m³ indicados por el administrado. En ese sentido, se deberá sustentar la demanda de agua total para las perforaciones considerando la longitud total de metros por perforar.

Respuesta a la observación N° 3 b.

Mediante Formulario S/N del 22.05.2024, el administrado realiza la aclaración respectiva que el valor de 0.72 m³/m de perforación fue utilizado para calcular el consumo de agua por máquina perforadora (igual a 18 m³/día), tal como sustenta el administrado a continuación:

“(…) Durante las actividades de exploración superficial se utilizarán entre una (01) o hasta dos (02) máquinas de perforación (dependiendo del mes de trabajo y plataforma a ser perforada). Se tendrá un avance promedio de 25 metros diarios por máquina de perforación, teniendo este avance promedio desde el mes dos (02)



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



Firmado digitalmente por SALDAÑA
ALVAREZ DIANI CARITO FIR
47454618 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 25/10/2024 12:07:17

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

hasta el mes diecinueve (19) del Cronograma del Proyecto y luego un avance promedio total de 50 metros diarios (considerando el uso de hasta dos máquinas de perforación) durante los siguientes cinco (05) meses del Cronograma (para la perforación de las cinco (05) nuevas plataformas de perforación). Es importante mencionar que, cada máquina de perforación requiere un volumen aproximado de 18,0 m³ por día. Este cálculo fue obtenido en base al consumo promedio de agua por metro lineal de perforación de 0,72 m³ (720 litros por metro lineal de perforación) y al avance diario mencionado (25 metros diarios por máquina de perforación), sobre la base de experiencias previas en proyectos de exploración minera de BHP (...).”

Observación N° 3 b. Absuelta.

- c. En el Cuadro 2.7.15 “Balance de agua máximo de uso de industrial del Proyecto” se considera una demanda de 22 500 l/día para el riego de 19.35 km accesos (3.2 km de accesos existentes y 16.15 km de accesos propuestos); sin embargo, en la DIA aprobada, se consideró una demanda de 11 250 l/día para 12.98 km de accesos (3.2 km de accesos existentes y 9.78 km de accesos propuestos), por lo que, se advierte una sobreestimación en la demanda de agua para el riego de accesos. En ese sentido, el administrado deberá estimar la demanda de agua total (m³) y (l/día o m³/día) diaria en función de la longitud de accesos (existentes y propuestos) regados por día.

Respuesta a la observación N° 3 c.

Mediante Formulario S/N del 22.05.2024, el administrado presenta la actualización del ítem “2.7.4.2 Demanda de agua”, sección “Agua de uso industrial”, donde incluyen el Cuadro “2.7.18 Balance de agua máximo de uso de agua industrial para perforaciones del Proyecto (mes 2 al mes 19)” y el Cuadro 2.7.19 Balance de agua máximo de uso de industrial para perforaciones del Proyecto (mes 20 al mes 24). Asimismo, han actualizado detallando la demanda de agua por el concepto de riego de accesos según la longitud de accesos regados por día, tal como se muestra a continuación:

Cuadro 2.7.18
Balance de agua máximo de uso de agua industrial para perforaciones del Proyecto (mes 2 al mes 19)

Perforaciones		
Número de perforadoras / día		1
Consumo por perforadora (m ³ /día)		18,0
Consumo diario	L/ día	18 000
	m ³ / día	18,0
Riego de accesos		
Longitud de los accesos propuestos y existente (km)		18,36
Consumo por kilómetro de accesos (L/día/km)		866,72
Consumo diario	L/ día	15 913
	m ³ / día	15,913
Demanda máxima en la perforación del Proyecto (m ³ /mes)		1017,39
Demanda máxima en la perforación del Proyecto (L/s)		0,39

Fuente: Cuadro 2.7.18, Levantamiento de observaciones de la MDIA del proyecto Qoya Chullo (Formulario S/N del 22.05.2024).

Firmado
digitalmente por
COLLAS CHAVEZ
Manuel Elias FAU
20520711865 hard
Motivo: V B
Fecha: 25/10/2024
12:05:14

Calle Diecisiete N° 355,
Urb. El Palomar - San Isidro
T: (511) 513 7130
www.gob.pe/ana
www.gob.pe/midagri

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de: <https://sisged.ana.gob.pe/consultas> e ingresando la siguiente clave: 149371C1



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



Firmado digitalmente por SALDAÑA
ALVAREZ DIANI CARITO FIR
47454618 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 25/10/2024 12:07:17

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Cuadro 2.7.19
Balance de agua máximo de uso de industrial para perforaciones del Proyecto
(mes 20 al mes 24)

Perforaciones		
Número de perforadoras / día		2
Consumo por perforadora (m ³ /día)		18,0
Consumo diario	L/día	36 000
	m ³ /día	36,0
Riego de accesos		
Longitud de los accesos propuestos y existente (km)		18,36
Consumo por kilómetro de accesos (L/día/km)		866,72
Consumo diario	L/día	15 913
	m ³ /día	15,913
Demanda máxima en la perforación del Proyecto (m ³ /mes)		1557,39
Demanda máxima en la perforación del Proyecto (L/s)		0,60

Fuente: Cuadro 2.7.19, Levantamiento de observaciones de la MDIA del proyecto Qoya Chullo (Formulario S/N del 22.05.2024).

Sin embargo, de la revisión de los cuadros 2.7.18 y 2.7.19, debido a que estas demanda totales no sólo consideran la demanda para las perforaciones sino también la destinada a riego de accesos, debe actualizar tanto el título de los cuadros: Balance de agua máximo de uso de agua industrial para perforaciones del Proyecto (mes 2 al mes 19)” y “Balance de agua máximo de uso de industrial para perforaciones del Proyecto (mes 20 al mes 24)”, así como las secciones de las tablas denominadas “Demanda máxima en la perforación del Proyecto (m³/mes)” y “Demanda máxima en la perforación del Proyecto (L/s)”. Tomar en cuenta que, estas demandas corresponden a la “Demanda máxima de agua de uso industrial del Proyecto”.

Sobre este aspecto, mediante información complementaria (Formulario N° 0054-2024), el administrado presenta la actualización de los cuadros 2.7.18 *Balance de agua máximo de uso de agua industrial para perforaciones y riego del Proyecto (mes 2 al mes 19)* y 2.7.19 *Balance de agua máximo de uso de agua industrial para perforaciones y riego del Proyecto (mes 20 al mes 24)*, acorde a lo solicitado.

Observación N° 3 c. Absuelta.

- d. Se indica que el caudal máximo requerido por punto de captación será de 0.68 l/s; sin embargo, de acuerdo a lo requerido en los literales anteriores, se deberá estimar el caudal máximo a captar en cada punto de acuerdo con el requerimiento de agua del proyecto. Además, se deberán actualizar los balances hídricos presentados en los Cuadros 2.7.22 y 2.7.23 considerando las observaciones realizadas en el presente informe técnico.

Respuesta a la observación N° 3 d.

Mediante Formulario S/N del 22.05.2024, el administrado señala que ha actualizado el ítem “2.7.4.4 Demanda de agua en la etapa de perforación”, con los cálculos corregidos en los balances de agua (Cuadros 2.7.27 y 2.7.28).

Respecto al caudal máximo requerido por punto de captación declara que será menor o igual a la demanda pico del Proyecto (0.60 L/s), no obstante, precisan que ya cuentan con una autorización de uso de agua aprobada para la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto Exploración Minera Qoya en los puntos de captación PC1 y PC2, como se especifica en la Resolución Directoral N° 0018-2024-ANA-AAA.CO, que autoriza un caudal de 0.34 L/s por punto de captación. En ese sentido, la demanda de agua pico

Firmado
digitalmente por
COLLAS CHAVEZ
Manuel Elias PAU
20520711865 hard
Motivo: V B
Fecha: 25/10/2024
12:05:14

Calle Diecisiete N° 355,
Urb. El Palomar - San Isidro
T: (511) 513 7130
www.gob.pe/ana
www.gob.pe/midagri

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de: <https://sisged.ana.gob.pe/consultas> e ingresando la siguiente clave: 149371C1



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

complementaria para el proyecto resulta de 0.26 L/s, conforme se visualiza en la sección “Demanda máxima del proyecto” del Cuadro “2.7.28 Balance hídrico mensual – Con Proyecto (L/s)”. Sin embargo, los balances presentados en los Cuadros 2.7.27 y 2.7.28 deben ser actualizados (en PC: río Llapa) conforme se solicita en las observaciones 5 g. y 9 b.

Adicionalmente, declara que, el uso de agua no afectará ningún derecho de terceros y afectará mínimamente al sistema hidrológico. Sin embargo, considerando que el balance hídrico debe ser congruente en todos sus extremos, en la respuesta presentada debe explicar sobre el déficit para los meses de agosto a noviembre en PC2: río Colca, y como cubrirá dicha demanda.

En relación a lo solicitado, mediante información complementaria (Formulario N° 0054-2024), el administrado presenta los balances actualizados, ahora Cuadros 2.7.26 Balance hídrico mensual – Sin Proyecto (L/s) y 2.7.27 Balance hídrico mensual – Con Proyecto (L/s). Asimismo, precisa que cuenta con una autorización de uso de agua aprobada para la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto Exploración Minera Qoya en los puntos de captación PC1 y PC2, como se especifica en la Resolución Directoral N° 0018-2024-ANA-AAA.CO, que autoriza un caudal de 0.34 L/s por punto de captación. En ese sentido, al ser la presente MDIA un Proyecto integrador, señala que, el presente balance hídrico mensual considera la máxima demanda del Proyecto; es decir, a la demanda aprobada para la DIA (0.34 L/s) y a la demanda complementaria para las actividades propuestas en la presente MDIA (0.26 L/s), sumando un total de 0.60 L/s.

Asimismo, señala que la máxima demanda del Proyecto asciende a 1 557.39 m³/mes (51.913 m³/día), la cual equivale a 0.60 L/s, como máximo para consumo de agua de uso industrial, y que el punto de captación PC1 podrá ser considerado como fuente principal durante todo el año, a diferencia del punto de captación PC2, el cual no será considerado como fuente principal los meses de agosto, setiembre, octubre y noviembre debido a que existe un déficit, por lo tanto, durante estos meses de déficit, la demanda que normalmente se solicitaría para el punto de captación PC2 se captará del punto de captación PC1, como lo detalla en el Cuadro 2.7.27 actualizado.

Observación N° 3 d. Absuelta.

4.4. Observación 4: El ítem 3.3.1 “Clima y meteorología” deberá ser complementado con lo siguiente:

- a. Adjuntar un plano de ubicación de las estaciones meteorológicas y los componentes del proyecto; además, presentar el correspondiente archivo KMZ o SHAPE, con la finalidad de visualizar la ubicación de las estaciones consideradas y el área de influencia del proyecto.

Respuesta a la observación N° 4 a.

En atención a lo solicitado, mediante Formulario S/N del 22.05.2024, el administrado presenta la Figura 3.3.3, denominada como “Ubicación de estaciones meteorológicas”.

Asimismo, en la carpeta Digital “3.6 Cartografía” se presenta el archivo “KMZ_MDIA_Qoya_Chullo_LevObs”, que contiene el KMZ solicitado (Estaciones_meteorologicas.kmz).

Observación N° 4 a. Absuelta.

Firmado
digitalmente por
COLLAS CHAVEZ
Manuel Elias PAU
20520711865 hard
Motivo: V.B
Fecha: 25/10/2024
12:05:14

Calle Diecisiete N° 355,
Urb. El Palomar - San Isidro
T: (511) 513 7130
www.gob.pe/ana
www.gob.pe/midagri

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de: <https://sisged.ana.gob.pe/consultas> e ingresando la siguiente clave: 149371C1



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

- b. Presentar los registros históricos de las diferentes variables meteorológicas, la completación y extensión para un periodo común de análisis y su correspondiente análisis de consistencia.

Respuesta a la observación N° 4 b.

Mediante Formulario S/N del 22.05.2024, el administrado presenta las Tablas 3.3.1 a la 3.3.65, conteniendo la información solicitada de los registros históricos y completados y extendidos de las diferentes variables meteorológicas de las estaciones ubicadas en el ámbito de influencia del proyecto.

Respecto al análisis de consistencia, señala que ha sido efectuado con el método del Vector Regional conforme se describe en las páginas digitales 3-30 a la 3-36 del capítulo 3 actualizado de la MDIA, por lo tanto, los registros históricos son consistentes.

Observación N° 4 b. Absuelta.

- c. Con relación a la Estación Virtual EV-C se requiere que el administrado considere la información grillada Pisco de SENAMHI, que dispone de información del periodo 1981-2019.

Respuesta a la observación N° 4 c.

Mediante Formulario S/N del 22.05.2024, con relación a la Estación Virtual EV-C, el administrado ha trabajado mediante el concepto de regionalización, correlacionado la precipitación total mensual y la altitud. El registro generado mediante este método se presenta en la Tabla 3.3.55 del capítulo 3 actualizado de la MDIA.

Observación N° 4 c. Absuelta.

- d. El administrado deberá presentar los registros históricos de la precipitación máxima de 24 horas con la mayor longitud posible. En esa misma línea, se solicita al administrado presentar los cálculos de la precipitación máxima de 24 horas para diferentes periodos de retorno y el ajuste probabilístico efectuado.

Respuesta a la observación N° 4 d.

Mediante Formulario S/N del 22.05.2024, el administrado presenta la Tabla 3.3.56 conteniendo los registros de la precipitación máxima de 24 horas para cada estación meteorológica, los cuales han sido completados y corregidos con CLIMATOL se detalla en la Tabla 3.3.58.

Asimismo, según los resultados presentados en el Cuadro 3.3.10, los cálculos de precipitación máxima de 24 horas han sido efectuados para diferentes periodos de retorno, mediante el uso del software Easyfit de Mathware.

Observación N° 4 d. Absuelta.

4.5. Observación 5: De la revisión del ítem 3.9 “Hidrología” se advierte lo siguiente:

- a. Se deberá realizar la delimitación de las cuencas de Llapa y Qoya y presentar el mapa correspondiente en formato shapefile. En el mismo mapa el administrado debe presentar los componentes del proyecto, la hidrografía y los puntos de captación de agua.

Respuesta a la observación N° 5 a.

Mediante Formulario S/N del 22.05.2024, el administrado presenta la Figura 3.3.13 donde se observa la delimitación de la subcuenca Llapa y la microcuenca Qoya, superpuesto a los componentes del proyecto, pero debido a la escala no permite visualizar claramente



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

la ubicación del punto de captación PC2. No obstante, incluye complementariamente las Figuras 3.3.14 y 3.3.14.a con la ubicación de los dos (2) puntos de captación de agua propuestos para el Proyecto. Asimismo, en la carpeta digital “Cartografía” presenta el shapefile solicitado.

Observación N° 5 a. Absuelta.

- b. En el ítem 3.3.9.1 “Evaluación hídrica” se indica que la oferta hídrica ha sido estimada con el producto Pisco-GR2M de SENAMHI; sobre el particular, se solicita al administrado entregar el aplicativo correspondiente, el manual del usuario, la descripción y las restricciones de su uso. Se recomienda al administrado generar escorrentía en los puntos de captación, mediante softwares como: WEAP, MINERVE, SWAT, entre otros que son de uso común en los cálculos hidrológicos.

Respuesta a la observación N° 5 b.

Mediante Formulario S/N del 22.05.2024, el administrado presenta el ítem “3.3.9.1 Evaluación hídrica” actualizado, en el que incluye el Cuadro 3.3.42 con los caudales promedio mensuales generados mediante la aplicación del producto Pisco-GR2M de Senamhi, y cuyos resultados han sido reajustados con los aforos de campo.

Cuadro 3.3.42
Caudales promedio mensuales (L/s) en puntos de evaluación

Punto de captación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
PC1	32,1	78,2	50,8	61,2	44,9	38,3	32,8	22,4	19,0	21,3	31,7	51,4	40,3
PC2	20 883,6	50 865,7	33 067,6	39 793,5	29 170,0	24 908,8	21 305,6	14 546,1	12 385,0	13 839,1	20 629,5	33 443,5	26 236,5

Fuente: Cuadro 3.3.42, Levantamiento de observaciones de la MDIA del proyecto Qoya Chullo (Formulario S/N del 22.05.2024).

Observación N° 5 b. Absuelta.

- c. Se solicita al administrado presentar un mapa del esquema hidráulico del área de estudio mostrado en el gráfico 3.3.60 en formato shapefile, donde debe indicarse la ubicación de la unidad hidrográfica 13493.

Respuesta a la observación N° 5 c.

Mediante Formulario S/N del 22.05.2024, el administrado presenta el ítem “3.3.9.1 Evaluación hídrica” actualizado, donde incluye la sección “Esquema Hidráulico”, asimismo, presenta los gráficos 3.3.60 y 3.3.61, en los cuales se visualizan las subcuencas de interés, los puntos de captación y las áreas de escurrimiento correspondientes; finalmente, complementa con la “Figura 3.3.14.a Esquema Hidráulico del Área de Estudio Hidrológico”.

Observación N° 5 c. Absuelta.

- d. Con relación a la estimación de caudales en los puntos de captación, se solicita al administrado presentar el programa de cómputo que ha permitido transformar la precipitación en escorrentía y también los datos de ingreso al programa que son los registros históricos de precipitación y evapotranspiración del periodo (1981-2021); así como también las salidas correspondientes para su verificación.

Respuesta a la observación N° 5 d.

Mediante Formulario S/N del 22.05.2024, el administrado ha determinado la escorrentía sobre la base del aplicativo de Senamhi Pisco-GR2M, que ha sido para áreas de drenaje mucho mayores que para el caso particular del presente proyecto; sin embargo, ha efectuado los ajustes correspondientes con los resultados de los aforos recopilados, lo



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

cual permite aproximarse al comportamiento real de la microcuenca de captación. En ese sentido, los cálculos presentados se consideran válidos en marco de evaluación para la categoría del presente Instrumento de Gestión Ambiental, propuesto como una MDIA.

Bajo esa consideración, no se considera pertinente continuar con la observación.

Observación N° 5 d. Absuelta.

- e. El administrado indica que la estimación de caudales ha sido desarrollada en base al estudio de la cuenca de Camaná-Majes-Colca (Unidad hidrográfica 134 de nivel 3 de Pfafstetter), la cual es una unidad hidrográfica grande. Al respecto, se debe tener en cuenta que, en muchas subcuencas de la parte andina del sur del Perú, las microcuencas pequeñas, tienen mayor caudal que otras de mayor área, debido al aporte de manantiales; razón a ello, el administrado deberá desarrollar un modelo hidrológico exclusivamente para este proyecto o sustentar lo contrario.

Respuesta a la observación N° 5 e.

Mediante Formulario S/N del 22.05.2024, como se ha indicado en el literal anterior, el administrado ha determinado la escurrentía sobre la base del aplicativo de Senamhi Pisco-GR2M, realizando además los ajustes con aforos recopilados que permiten aproximarse al comportamiento real de la microcuenca de estudio.

Ante lo expuesto, se considera válido lo presentado.

Observación N° 5 e. Absuelta.

- f. Con relación a las máximas avenidas el administrado manifiesta que este tema ha sido desarrollado usando la información de PISCO-GR2M, lo cual obviamente no se ajusta a la realidad del área del proyecto, porque de una serie de descargas promedio mensuales, no se puede extraer caudales máximos. Se solicita al administrado desarrollar un modelo hidrológico de máximas avenidas usando el software HEC HMS, lo cual lo puede validar con los trabajos de campo que ha efectuado el administrado.

Respuesta a la observación N° 5 f.

Mediante Formulario S/N del 22.05.2024, el administrado presenta el “Cuadro 3.3.49 Máximas avenidas en cada punto de captación” y precisa que estos caudales han sido determinados usando el software HEC HMS.

Cuadro 3.3.49
Máximas avenidas en cada punto de captación

Periodo de retorno	Caudales máximos (m ³ /s)	
	PC1	PC2
2 años	0,4	51,1
5 años	5,7	277,7
10 años	16,2	537,3
20 años	33,7	866,0
50 años	69,3	1404,2
100 años	106,1	1894,8
200 años	152,5	2468,7
500 años	239,9	3364,9

Fuente: Cuadro 3.3.49, Levantamiento de observaciones de la MDIA del proyecto Qoya Chullo (Formulario S/N del 22.05.2024).

Observación N° 5 f. Absuelta.

- g. Con relación a los balances hídricos presentados para ambos puntos de captación, se solicita al administrado presentar las descargas generadas para el periodo (1981-2021)



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



Firmado digitalmente por SALDAÑA
ALVAREZ DIANI CARITO FIR
47454618 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 25/10/2024 12:07:17

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

y de esa serie extraer la disponibilidad hídrica al 75% de persistencia y efectuar los balances hídricos para los escenarios Sin Proyecto y Con Proyecto.

Respuesta a la observación N° 5 g.

Mediante Formulario S/N del 22.05.2024, el administrado presenta la disponibilidad hídrica al 75% de persistencia, además, en los Cuadros 3.3.58 y 3.3.59 incluye los balances hídricos mensuales del proyecto en situación actual (sin proyecto) y a nivel de factibilidad (con proyecto), respectivamente.

Sin embargo, en los balances presentados para PC1 (río Llapa), la “Demanda de agua por parte de los pobladores del AISD” no guarda relación con la demanda de agua “Uso de terceros agrario” indicada en la Figura Obs 9: Balance hídrico - río Llapa (Observación N° 9 a.). En ese sentido, debe actualizar los balances en PC1 considerando la demanda indicada en la tabla citada, debido a que, esta incluye el uso de agua del canal existente cercano al puente vehicular evidenciado en la visita de campo. Finalmente, debe presentar los balances hídricos mensuales y el Anexo 2.8 “Solicitud – Autorización de Uso de Agua AC actualizados, así como, las demás secciones relacionadas, considerando que esta información debe ser congruente en el expediente íntegro de la MDIA.

En relación a este punto, mediante información complementaria (Formulario N° 0054-2024), el administrado presenta la actualización de la Sección 3.3 Aspectos Físicos, en lo que respecta a demandas actuales, donde incluye el Cuadro 3.3.55 Caudal promedio demandado por los Derechos de Uso de Agua en el PC1 (con un volumen anual de 364 090 m³ y caudal promedio de 11.55 l/s), considerando el uso de agua del canal existente cercano al puente vehicular. Asimismo, actualiza los balances hídricos: Cuadro 3.3.59 Balance hídrico mensual (situación actual) (L/s) y Cuadro 3.3.59 Balance hídrico mensual del Proyecto a nivel de factibilidad (L/s) finalidad de solicitar, considerando la demanda total máxima del proyecto (0.60 L/s) para un escenario conservador. Finalmente, presenta el Anexo 2.8 Autorización de Uso de Agua, actualizado.

Observación N° 5 g. Absuelta.

4.6. Observación 6: En el ítem 3.3.9.2 “Inventario de fuentes de agua superficial” se han identificado a los manantiales en el área de estudio; sin embargo, no se han considerado a probables quebradas y áreas de bofedales ubicadas dentro del área de influencia del proyecto. Al respecto, se tiene lo siguiente:

a. No se han considerado a los siguientes cuerpos de agua en el inventario:

- Probable área de bofedal ubicada en el badén B7 en la Qda S/N 45.
- Probable área de bofedal ubicada entre las plataformas PLT_17 y PLT_18.
- Probable área de bofedal ubicada al noreste de la plataforma PLT_19.
- Probable área de bofedal donde se ubica la estación E06.
- Probable área de bofedal al norte de la estación PB10.
- Probable área de bofedal al sur de la estación de bombeo PB11.
- Probable área de bofedal al sur de la estación de bombeo PB14 y al oeste de la estación E02.
- Probables quebradas al sur de la plataforma PLT_16.
- Probables quebradas donde se emplazarán las plataformas PLT_15 y PLT_19.

En ese sentido, los cuerpos de agua identificados deberán ser incluidos como parte del inventario, caso contrario, se deberá sustentar mediante un registro fotográfico que no

Firmado
digitalmente por
COLLAS CHAVEZ
Manuel Elias PAU
20520711865 hard
Motivo: V B
Fecha: 25/10/2024
12:05:14

Calle Diecisiete N° 355,
Urb. El Palomar - San Isidro
T: (511) 513 7130
www.gob.pe/ana
www.gob.pe/midagri

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de: <https://sisged.ana.gob.pe/consultas> e ingresando la siguiente clave: 149371C1



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

existen cuerpos de agua en las áreas indicadas. Además, se deberá presentar un archivo SHAPE o KMZ con la red hídrica del proyecto.

Respecto a las áreas de bofedales, si bien en el ítem 3.4.4.1 “Delimitación de bofedales” se ha realizado un análisis para determinar las áreas de bofedales, se advierte que no se ha considerado la máxima extensión para el bofedal BOF-14. Al respecto, se deberá verificar las delimitaciones de las áreas de bofedales identificados e incluir (de ser el caso) las probables áreas de bofedales identificadas. Por otro lado, deberá verificarse que las nuevas áreas de bofedales (de ser el caso) y las ya identificadas, no sean cortadas por la delimitación del AIAD. Caso contrario, reconfigurar la delimitación del AIAD.

Respuesta a la observación N° 6 a.

Mediante Formulario S/N del 22.05.2024, complementariamente al análisis presentado a la respuesta de la observación N° 1, en función a las fotografías, tomadas el 29 y 30 de abril del 2024, de las áreas cercanas a los componentes mencionados con el objetivo de confirmar la ausencia de bofedales, el administrado también presenta una delimitación ajustada de los bofedales, en base a los análisis de los Índices NDVI, NDWI y un análisis multitemporal con imágenes satelitales de alta resolución, teniendo lo siguiente: el Bofedal con código BOF-16 se ha delimitado acorde a su máxima extensión uniéndose con el Bofedal que tenía el código BOF-17 y siendo uno solo ahora. Mientras que al norte de la plataforma PLT-19 se ha delimitado una nueva área de bofedal cuyo código es BOF-38. Además, se ha mejorado la delimitación del Bofedal con código BOF-14 considerando su máxima extensión; conforme se presenta en el “Cuadro 3.4.14. Descripción de ecosistemas frágiles ubicados en el área de estudio”. Asimismo, las quebradas s/n 59, s/n 60, s/n 61, s/n 62 y s/n 63 han sido incluidas en el “Cuadro 3.3.60 Inventario de Ríos y Quebradas en el Área de Influencia Ambiental Directa e Indirecta”.

No obstante, el río Colca no ha sido incorporado en su inventario pese a proponer un punto de captación en esa fuente de agua, además, respecto a los formatos shapefile y KMZ presentados en la carpeta digital “3.6 Cartografía”, no guarda relación con el inventario presentado en los Cuadros 3.3.60 y 3.4.14.

Asimismo, el inventario de bofedales no guarda relación con el presentado en la Tabla “Tabla 3.3.75: Cuadro resumen del inventario de bofedales”, en esta última tabla solo identifica 13 bofedales, revisar, aclarar y/o corregir.

Al respecto, mediante información complementaria (Formulario N° 0054-2024), el administrado ha actualizado la Sección 3.3 Aspectos físicos, subsección 3.3.9 Hidrología, ítem 3.3.9.2 Inventario de fuentes de agua superficial, subítem Fuentes de agua superficial y Cuadro 3.3.60 Inventario de ríos y quebradas en el Área de Influencia Ambiental Directa e Indirecta, en donde se ha adicionado al río Colca (Código RI-CO). Asimismo, en relación a los bofedales, se han homogenizado el Cuadro 3.3.61 Inventario de bofedales y Cuadro 3.4.14 Descripción de ecosistemas frágiles ubicados en el área de estudio, acorde a los treinta y cinco (35) bofedales presentados en los archivos kmz y shapefiles.

Observación N° 6 a. Absuelta.

- b. En el Cuadro 2.7.4 “Distancia de las plataformas de la presente Modificación de la DIA a los ecosistemas frágiles (bofedales)” se hace referencia al bofedal BOF-14; sin embargo, en el Cuadro 3.3.55 “Inventario de bofedales” no se ha considerado como parte del



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



Firmado digitalmente por SALDAÑA
ALVAREZ DIANI CARITO FIR
47454618 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 25/10/2024 12:07:17

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

inventario. Al respecto, el administrado deberá verificar la información o actualizar el inventario respectivo.

Respuesta a la observación N° 6 b.

En atención a lo solicitado, mediante Formulario S/N del 22.05.2024, el administrado señala que, en el “Cuadro 3.3.61 Inventario de bofedales”, se enlistan los bofedales más representativos e identificados en el área de estudio del Proyecto. Dado que el bofedal se encuentra fuera del área de influencia indirecta del Proyecto, no ha sido considerado representativo de la zona de estudio. Sin embargo, en el “Cuadro 3.4.14 Descripción de ecosistemas frágiles ubicados en el área de estudio”, el administrado incluye el bofedal de código BOF-14 como uno de los ubicados dentro del área de estudio. Contradiendo entre sí lo declarado.

Al respecto el administrado deberá revisar, actualizar y/o corregir su inventario de bofedales, de tal forma que guarde relación en todo el contenido del expediente de la MDIA.

A fin de atender lo solicitado, mediante información complementaria (Formulario N° 0054-2024), el administrado aclara que el BOF-14 se encuentra dentro del del Área de Estudio Ambiental (AEA) del presente Proyecto, haciendo un total de treinta y cinco (35) bofedales, que han sido enlistado en el Cuadro 3.3.61 Inventario de bofedales (antes Cuadro 3.3.61).

Observación N° 6 b. Absuelta.

- 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 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 el archivo KMZ o SHAPE con el inventario solicitado precisando la referencia de cada cuerpo de agua.

Respuesta a la observación N° 6 c.

Mediante Formulario S/N del 22.05.2024, el administrado presenta de la Tablas 3.3.74 a la Tabla 3.3.76, el inventario de fuentes de agua (ríos, quebradas y manantiales) y bofedales mediante tablas resumen, tomando como referencia la R.J. N° 319-2015-ANA.

Sin embargo, respecto a los formatos shapefile y KMZ presentados en la carpeta digital “3.6 Cartografía”, no guarda relación con el inventario de manantiales, ríos, quebradas y bofedales presentado en las tablas citadas. Asimismo, debe revisar el inventario presentado en la “Tabla 3.3.75: Cuadro resumen del inventario de bofedales”, puesto que, no guarda relación con lo presentado en el “Cuadro 3.4.14 Descripción de ecosistemas frágiles ubicados en el área de estudio”, revisar, aclarar y/o corregir, según corresponda.

Al respecto, mediante información complementaria (Formulario N° 0054-2024), el administrado presenta el inventario de manantiales, ríos, quebradas y bofedales actualizado, el mismo que guarda relación con la información digital presentada en formato kmz y shapefile. Asimismo, presenta la Tabla 3.3.75 Cuadro resumen del inventario de bofedales, acorde a los treinta y cinco (35) bofedales presentados en el Cuadro 3.4.14 Descripción de ecosistemas frágiles ubicados en el área de estudio.

Observación N° 6 c. Absuelta.

Calle Diecisiete N° 355,
Urb. El Palomar - San Isidro
T: (511) 513 7130
www.gob.pe/ana
www.gob.pe/midagri

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de: <https://sisged.ana.gob.pe/consultas> e ingresando la siguiente clave: 149371C1



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Firmado
digitalmente por
COLLAS CHAVEZ
Manuel Elias PAU
20520711865 hard
Motivo: V B
Fecha: 25/10/2024
12:05:14



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

- 4.7. Observación 7:** En el ítem 5 “Análisis de impactos” se evaluaron los impactos y/o riesgos sobre el recurso hídrico superficial y subterráneo. Al respecto, considerando las observaciones realizadas, el administrado deberá actualizar y/o corregir la evaluación de impactos y sus respectivas medidas de manejo ambiental. Tener en cuenta que las medidas de manejo ambiental deberán presentarse para cada impacto identificado.

Respuesta a la observación N° 7.

Mediante Formulario S/N del 22.05.2024, el administrado señala que se presenta el “Capítulo 5 Identificación, Caracterización y Valoración de los Impactos” actualizado, en función a las modificaciones realizadas en algunos componentes del presente Proyecto.

No obstante, considerando que aún persisten algunas observaciones en el presente informe técnico debe revisar, identificar, evaluar y describir los posibles impactos y/o riesgos a la calidad y/o cantidad de agua superficial y/o subterránea para cada etapa del proyecto, así como aquellos que pueden generar por el emplazamiento de componentes y desarrollo de actividades sobre los bofedales identificados. Asimismo, como se ha solicitado debe presentar la actualización de las medidas de manejo y/o contingencia para los impactos y/o riesgos, según corresponda.

Mediante información complementaria (Formulario N° 0054-2024), el administrado presenta la actualización de los capítulos 5 y 6, conforme se describe en los ítems 3.8 y 3.9 del presente informe.

Observación N° 7 Absuelta.

- 4.8. Observación 8:** En el ítem 6.3.4 “Monitoreo de calidad de agua superficial” se presenta el Cuadro 6.3.3 “Estaciones de monitoreo de calidad de agua superficial” donde se consideran 15 estaciones para la calidad de agua superficial. De la revisión de la información presentada, se tiene lo siguiente:

- a. En la quebrada S/N 45 se considera una estación de monitoreo aguas arriba de la plataforma PLT_19; sin embargo, aguas abajo no se considera ningún control. Al respecto, se deberá incluir una estación de monitoreo de calidad de agua superficial aguas abajo de la plataforma indicada en la quebrada S/N 45.

Respuesta a la observación N° 8 a.

Mediante Formulario S/N del 22.05.2024, el administrado presenta el ítem “6.3.4.2 Estaciones” actualizado, en donde presenta la reubicación de la estación EMA-14, ahora ubicada aguas abajo de la quebrada Qda. s/n 45.

Observación N° 8 a. Absuelta.

- b. De acuerdo con lo indicado en la Observación 6, se han identificado probables cuerpos de agua superficial y bofedales en el área del proyecto adicionales a los declarados, sobre los cuales no se consideran estaciones de monitoreo. En ese sentido, se deberá considerar (de ser el caso) ubicar estaciones de monitoreo de calidad de agua superficial en los cuerpos de agua indicados, los mismos que deberán ubicarse dentro del área de influencia ambiental directa.

Respuesta a la observación N° 8 b.

Mediante Formulario S/N del 22.05.2024, el administrado precisa que, si bien ha identificado la presencia de un nuevo bofedal (Bofedal con Código BOF-17) y una delimitación a mayor detalle de los Bofedales BOF-16 y BOF-14. Así como la inclusión de nuevas quebradas en función al reconocimiento visual en campo, considera que con



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



Firmado digitalmente por SALDAÑA
ALVAREZ DIANI CARITO FIR
47454618 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 25/10/2024 12:07:17

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

las quince (15) estaciones propuestas es representativo para ejecutar su programa de monitoreo, considerando, además, que ha reubicado la estación EMA-14 para ubicarse aguas abajo de la Qda. s/n 45 y también se ha realizado la reubicación de la estación EMA-13 para ubicarse después de la confluencia (en la Qda. s/n 39). Sin embargo, el administrado justifica la representatividad del programa de monitoreo con relación al número de estaciones propuestas, no debe justificarse con la cantidad de estaciones propuestas sino considerando la identificación y evaluación de impactos tanto a los recursos hídricos como los bofedales. Además, debe tomar en cuenta que la observación N° 6 aún no ha sido absuelta, por lo que se reitera la observación.

Mediante información complementaria (Formulario N° 0054-2024), el administrado declara que el programa de monitoreo considera estaciones representativas para el Proyecto, en función a la identificación y evaluación de impactos relacionado a los recursos hídricos y de los criterios de ubicación de estaciones relacionados a la accesibilidad según la Resolución Jefatural N° 010-2016-ANA.

Asimismo, ha cumplido con absolver la Observación N° 6, relacionada al inventario de fuentes de agua y bofedales.

Observación N° 8 b. Absuelta.

- c. 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 18), parámetros a monitorear (de acuerdo con su categoría), normativa de comparación (D.S. N° 004-2017-MINAM) y categoría 1A1 (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 a la observación N° 8 c.

El administrado presenta el Cuadro 6.3.4 Resumen integral – Monitoreo de calidad de agua superficial.

Sin embargo, para la estación EMA-6 ubicado en un bofedal debe considerar como categoría 4 del ECA- agua, los parámetros a evaluar deben estar alineados a esta categoría. Asimismo, considerando las respuestas a las observaciones N° 6 y 8 b, debe complementar el programa de monitoreo, según corresponda.

Propone el monitoreo en el río Colca, no obstante, este río no ha sido incluido en su área de influencia ambiental directa, pese a proponerse un punto de captación en dicha fuente de agua, además, no está siendo considerado en el inventario de fuentes de agua, por lo que deberá revisar e incluirlo tanto en su área de influencia ambiental directa como en el inventario a presentar para la observación N° 6, caso contrario, justificar porque no se está considerando.

En atención a lo requerido, mediante información complementaria (Formulario N° 0054-2024), el administrado presenta el Cuadro 6.3.4 Resumen integral – Monitoreo de calidad de agua superficial actualizado (ahora Cuadro 6.3.1), donde considera la categoría 4-E1 para la estación EMA-6 (ubicada en el Bofedal BOF-1).

Respecto al río Colca, en donde se propone la estación de monitoreo EMA-7, en atención a la observación 6 a) ha sido incluida en el inventario de fuentes de agua, asimismo, están considerando dentro del área de influencia ambiental directa de la presente MDIA,

Firmado
digitalmente por
COLLAS CHAVEZ
Manuel Elias PAU
20520711865 hard
Motivo: V B
Fecha: 25/10/2024
12:05:14

Calle Diecisiete N° 355,
Urb. El Palomar - San Isidro
T: (511) 513 7130
www.gob.pe/ana
www.gob.pe/midagri

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de: <https://sisged.ana.gob.pe/consultas> e ingresando la siguiente clave: 149371C1



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

tal y como se observa en el Gráfico 1: Ubicación de la estación EMA-7 del documento
“Rpta_a_IC_ANA_MDIA_Qoya_Chullo”.

Observación N° 8 c. Absuelta.

REFERENTE AL TÍTULO HABILITANTE - AUTORIZACIÓN DE USO DE AGUA

4.9. Observación 9: En el Anexo 2.8 “Solicitud – Autorización de Uso de Agua” se presentan los cálculos de oferta y demanda de agua del proyecto. Al respecto, de la revisión realizada por la ALA Colca Sigwas Chivay en el Informe Técnico N° 0015-2024-ANA-AAA.CO-ALA.CSCH, se tiene lo siguiente:

- a. Respecto al río Llapa, para de diciembre se calcula un caudal de 155.9 l/s, el cual es superior al caudal aforado en la inspección ocular (42.8 l/s) que se realizó en la verificación técnica de campo en atención al trámite que dio origen a la Resolución Directoral N° 0018-2024-ANAAAA.CO, en consecuencia, se procedió a reajustar los caudales mensuales en proporción geométrica a los datos del administrado, de tal manera que en el mes de diciembre el caudal al 75% sea 42.8 l/s.

Figura Obs 9: Balance hídrico – río Llapa

Componente	Variable	Utd.	Caudal y Volumen de agua mensual												Volumen anual (m³)
			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	
Oferta hídrica	Caudal promedio	l/s	32.1	78.1	50.8	61.1	44.8	38.3	32.8	22.4	19.1	21.3	31.7	51.4	
		m³	85,977	188,940	136,063	158,371	119,992	99,274	87,852	58,996	49,507	57,050	82,166	137,670	1,262,857
	Caudal 75% persistencia	l/s	26.8	65.4	42.5	51.2	37.5	32.0	27.4	18.7	15.9	17.7	26.4	42.8	
		m³	71,781	158,216	113,832	132,710	100,440	82,944	73,388	50,086	41,213	47,408	68,429	114,636	1,055,082
Demanda hídrica	Q ecológico	l/s	4.8	11.7	7.6	9.2	6.7	5.7	4.9	3.4	2.9	3.2	4.8	7.7	
	15% Qmado	m³	12,886	28,341	20,409	23,756	17,999	14,891	13,178	8,999	7,426	8,557	12,325	20,650	188,429
	Uso de terceros	l/s	-	-	-	19.50	19.50	19.50	15.00	10.00	10.00	10.00	15.00	19.50	
		m³	-	-	-	50,544	52,228	50,544	40,175	26,784	25,920	26,784	38,880	52,228	364,090
	Derecho de SHP	l/s	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.68	0.68	0.68	0.34	0.34	
	World	m³	911	823	911	881	911	881	911	1,821	1,763	1,821	881	911	13,425
	Exploitation	l/s	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	
	Demanda	m³	911	823	911	881	911	881	911	911	881	911	881	911	10,722
	Modificatoria	m³	911	823	911	881	911	881	911	911	881	911	881	911	10,722
	proyecto	m³	911	823	911	881	911	881	911	911	881	911	881	911	10,722
Balance hídrico	Total	l/s	5.2	12.1	8.0	29.0	26.6	25.6	20.3	13.7	13.2	13.5	20.1	27.6	
		m³	14,718	29,986	22,231	76,062	72,048	67,198	55,175	38,515	35,900	38,073	52,968	74,701	577,665
	Superavit (+)	l/s	21.6	53.3	34.5	22.2	10.9	6.4	7.1	5.0	2.7	4.2	6.3	15.3	
Balance hídrico		m³	57,063	128,220	91,601	56,648	28,391	15,746	18,213	11,571	5,223	9,334	15,461	38,935	477,417
	Déficit (-)	l/s	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		m³	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fuente: INFORME TECNICO N° 0015-2024-ANA-AAA.CO-ALA.CSCH

En ese sentido, el administrado deberá verificar los cálculos realizados para determinar la oferta hídrica del río Llapa tomando en consideración el caudal aforado en la inspección ocular de la ALA en diciembre de 2013.

Respuesta a la observación N° 9 a.

Mediante Formulario S/N del 22.05.2024, el administrado presenta el Cuadro 3.3.43 con los cálculos de oferta hídrica del río Llapa (PC1), los mismos que concuerdan con la información de campo.

Cuadro 3.3.43
Persistencia al 50%, 75% y 90% de los caudales mensuales (L/s) en los puntos de captación

Persistencia	Punto de captación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Caudales promedio mensuales multianuales (L/s)	PC1	31,4	74,8	51,4	56,0	45,5	36,0	32,2	21,8	18,4	21,5	30,7	49,5	39,1
	PC2	20 430,0	48 638,0	33 443,0	36 424,0	29 590,0	23 410,0	20 939,0	14 177,0	11 959,5	13 995,5	19 993,5	32 171,0	25 430,9
Caudales promedio mensuales multianuales (L/s) Persistencia 50%	PC1	27,0	65,0	42,8	50,4	38,3	31,8	29,3	19,8	16,9	18,0	26,2	42,8	34,0
	PC2	17 521,0	42 241,0	27 845,0	32 789,0	24 937,0	20 648,0	19 048,0	12 905,0	11 014,5	11 705,3	17 067,0	27 827,0	22 129,0
Caudales promedio mensuales multianuales (L/s) Persistencia 75%	PC1	25,2	51,9	35,8	43,6	32,2	30,1	24,8	17,1	15,1	16,4	23,6	34,5	29,2
	PC2	16 358,0	33 734,0	23 265,0	28 354,0	20 939,0	19 557,0	16 140,0	11 102,1	9 815,0	10 658,0	15 332,8	22 443,2	18 974,8

Fuente: Cuadro 3.3.43, Levantamiento de observaciones de la MDIA del proyecto Qoya Chullo (Formulario S/N del 22.05.2024).



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Además, la ALA Colca Sigüas Chivay emite según lo indicado en el Informe Técnico N° 0043-2024-ANA-AAA.CO-ALA.CSCH, donde da por ABSUELTA la presente observación; asimismo, mediante Memorando N° 4199-2024-ANA-AAA.CO, la Autoridad Administrativa del Agua Caplina Ocoña otorga conformidad al citado informe y emite OPINIÓN FAVORABLE al Título habilitante de Autorización de Uso de Agua superficial de los ríos Llapa y Colca para la ejecución de estudios, ubicado en el distrito de Callalli, provincia de Caylloma, departamento de Arequipa, solicitado por la empresa BHP World Exploration INC Sucursal del Perú, como parte de la evaluación de la Modificación de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto de exploración minera “Qoya Chullo”. Se adjunta al presente informe, los documentos mencionados.

Observación N° 9 a. Absuelta.

- b. El administrado no ha considerado como demanda de terceros a los derechos de uso de agua para la actividad agrícola del sistema regulado Colca Sigüas. En ese sentido, al realizar el balance hídrico con la demanda de terceros indicada, para los meses de estiaje (agosto a noviembre) se identificó un déficit hídrico en el río Colca (PC2), por lo cual, el administrado deberá considerar una nueva fuente de agua para satisfacer la demanda de agua del proyecto o realizar la compra a terceros autorizados durante los meses indicados. Tener en cuenta que el río Llapa cuenta con disponibilidad hídrica para satisfacer la demanda requerida en los meses de agosto a noviembre.

Figura Obs 9: Balance hídrico – río Colca

Componente	Variable	Und.	Caudal y Volumen de agua mensual												Volumen anual (m³)
			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	
Oferta hídrica	Caudal promedio	l/s	20,883.6	50,865.7	33,067.6	39,793.5	29,170.0	24,908.8	21,305.6	14,546.1	12,385.0	13,839.1	20,629.5	33,443.5	
		m³	55,934,634	123,054,301	88,568,260	103,144,752	78,128,928	64,563,610	57,064,919	38,960,274	32,101,920	37,066,645	53,471,664	89,575,070	821,634,978
	Caudal 75% persistencia	l/s	17,521.5	42,240.6	27,845.3	32,789.2	24,937.2	20,647.7	19,048.3	12,904.8	11,014.5	11,705.2	17,067.1	27,827.2	
		m³	46,929,586	102,188,460	74,580,852	84,989,606	66,791,795	53,518,838	51,018,967	34,564,216	28,549,584	31,351,208	44,237,923	74,532,372	693,253,408
Demanda hídrica	Q ecológico	l/s	3,132.5	7,629.9	4,960.1	5,969.0	4,375.5	3,736.3	3,195.8	2,181.9	1,857.8	2,075.9	3,094.4	5,016.5	
	15% Qmedio	m³	8,390,195	18,458,145	13,285,239	15,471,713	11,719,339	9,684,541	8,559,738	5,844,041	4,815,288	5,559,997	8,020,750	13,436,261	123,245,247
	Derechos de terceros	l/s	12,949.52	12,879.88	12,622.83	12,532.79	11,881.35	11,346.06	11,500.52	12,306.23	13,985.34	14,578.11	14,770.83	14,700.94	
		m³	34,684,000	31,159,000	33,809,000	32,485,000	31,823,000	29,409,000	30,803,000	32,961,000	36,250,000	39,046,000	38,286,000	39,375,000	410,090,000
	Derecho de BHP World Exploration	l/s	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	-	-	-	0.34	0.34	
		m³	911	823	911	881	911	881	911	-	-	-	881	911	8,020
	Demanda Modificatoria proyecto	l/s	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	
		m³	911	823	911	881	911	881	911	911	881	911	881	911	10,722
Balance Hídrico	Total	l/s	16,082.4	20,510.1	17,583.3	18,502.2	16,257.2	15,082.7	14,696.7	14,488.5	15,843.4	16,654.3	17,865.6	19,717.8	
		m³	43,076,016	49,618,790	47,096,060	47,958,475	43,544,161	39,095,304	39,364,559	38,805,952	41,066,169	44,606,907	46,308,512	52,813,082	533,353,989
	Superávit (+)	l/s	1,439.1	21,730.5	10,262.0	14,287.0	8,680.0	5,565.0	4,351.6	-	-	-	-	8,109.4	
		m³	3,853,569	52,569,669	27,484,791	37,031,131	23,247,636	14,423,534	11,654,408	-	-	-	-	21,719,291	191,984,029
	Déficit (-)	l/s	-	-	-	-	-	-	-	1,583.7	4,828.9	4,949.1	798.5	-	
		m³	-	-	-	-	-	-	-	4,241,735	12,516,585	13,255,700	2,070,589	-	32,084,610

Fuente: INFORME TECNICO N° 0015-2024-ANA-AAA.CO-ALA.CSCH.

Respuesta a la observación N° 9 b

Mediante Formulario S/N del 22.05.2024, el administrado incluye la demanda de terceros dentro del AEH de PC2 (río Colca), guardando relación con los derechos otorgados y el Plan de Aprovechamiento de las Disponibilidades Hídricas. Además, presenta el Cuadro 3.1.22: Balance Hídrico - oferta hídrica mensual sin Proyecto (L/s), en el que se observa un déficit hídrico durante los meses agosto, setiembre, octubre y noviembre para el río Colca. Ante ello, el administrado declara que, la demanda que tenía previsto solicitar en PC2 para esos meses, será captada de PC1, conforme se muestra en el Cuadro 3.1.31.



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Cuadro 3.1.22
Balance hídrico – oferta hídrica mensual sin Proyecto (L/s)

Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Punto de captación PC1												
Persistencia del 75% en los caudales de PC1	26,95	64,96	42,81	50,42	38,34	31,75	29,28	19,84	16,93	18,00	26,24	42,80
Caudal ecológico en PC1	4,82	11,73	7,63	9,18	6,73	5,75	4,91	3,36	2,86	3,19	4,76	7,71
Demanda de agua por parte de los pobladores del AISD	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Derecho existente de BHP World Exploration	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,68	0,68	0,68	0,34	0,34
Oferta hídrica PC1	21,77	52,87	34,83	40,88	31,25	25,65	24,01	15,79	13,38	14,11	21,12	34,73
Punto de captación PC2												
Persistencia del 75% en los caudales de PC2	17 521,0	42 241,0	27 845,0	32 789,0	24 937,0	20 648,0	19 048,0	12 905,0	11 014,5	11 705,3	17 067,0	27 827,0
Caudal ecológico en PC2	3132,5	7629,8	4960,1	5969,0	4375,5	3736,3	3195,8	2181,9	1857,8	2075,9	3094,4	5016,5
Demanda de terceros dentro del AEH de PC2	12960,5	12890,8	12633,6	12543,5	11891,5	11355,7	11510,3	12316,7	13997,2	14590,5	14783,4	14713,4
Derecho existente de BHP World Exploration	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	--	--	--	0,34	0,34
Oferta hídrica PC2	1 427,6	21 720,0	10 251,0	14 276,2	8 669,7	5 555,6	4 341,5	-1 593,6	-4 840,5	-4 961,1	-811,2	8 096,7

Fuente: Cuadro 3.1.22, Levantamiento de observaciones de la MDIA del proyecto Qoya Chullo (Formulario S/N del 22.05.2024).

Sin embargo, conforme se indica en la Observación N° 5 g. debe presentar los balances hídricos mensuales y el Anexo 2.8 “Solicitud - Autorización de Uso de Agua AC” actualizados, así como, las demás secciones relacionadas, considerando que esta información debe ser congruente en el expediente íntegro de la MDIA.

En relación a este punto, mediante información complementaria (Formulario N° 0054-2024), el administrado presenta la actualización de los balances hídricos mensuales, el Anexo 2.8, así como otras secciones del expediente relacionadas.

Además, la ALA Colca Sigvas Chivay emite según lo indicado en el Informe Técnico N° 0043-2024-ANA-AAA.CO-ALA.CSCH, donde da por ABSUELTA la presente observación; asimismo, mediante Memorando N° 4199-2024-ANA-AAA.CO, la Autoridad Administrativa del Agua Caplina Ocoña otorga conformidad al citado informe y emite OPINIÓN FAVORABLE al Título habilitante de Autorización de Uso de Agua superficial de los ríos Llapa y Colca para la ejecución de estudios, ubicado en el distrito de Callalli, provincia de Caylloma, departamento de Arequipa, solicitado por la empresa BHP World Exploration INC Sucursal del Perú, como parte de la evaluación de la Modificación de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto de exploración minera “Qoya Chullo”. Se adjunta al presente informe, los documentos mencionados.

Observación N° 9 b. Absuelta.

V. CONCLUSIONES

- El proyecto Qoya Chullo se ubica políticamente en el distrito de Callalli, provincia de Caylloma, departamento de Arequipa. Hidrográficamente, se ubica en la Cuenca Llapa, a una altitud que varía entre los 4 150 msnm y 4 750 msnm.
- La MDIA propone la ejecución de un total de 19 plataformas de perforación donde se distribuirán 24 sondajes diamantinos, así como, la habilitación y/o modificación de componentes auxiliares, conforme se describe en los ítems 3.5.1 y 3.5.2. del presente informe.
- Las plataformas que comprende la MDIA se ubicarán a más de 50 m de los cuerpos de agua y/o bofedales. La plataforma más cercana a un cuerpo de agua se encuentra a 101.1 m (Qda. s/n 62 a plataforma PLT-15) y la plataforma más cercana a un bofedal se encuentra a 63.3 m (BOF-1 a plataforma PLT-07). Asimismo, la distancia de la proyección del sondaje más cercano a un bofedal se encuentra a 53.6 m (BOF-20 a sondaje QOY-01). Ver **Tabla 2** del presente informe.



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

- 5.4. Para el manejo de aguas de escorrentía en las plataformas y accesos se habilitarán cunetas laterales, las aguas de escorrentía que discurren seguirán su curso hacia su descarga natural a manera de escorrentía a través de infraestructura hidráulica apropiada.
- 5.5. En los puntos de cruce de los accesos nuevos propuestos con cuerpos de agua se prevé la habilitación de infraestructura hidráulica menor (alcantarillas o badenes), conforme se detalla en la **Tabla 4** del presente informe.
- 5.6. El abastecimiento de agua requerida para las actividades de perforaciones y para el riego de accesos de la presente MDIA se dará mediante el uso de agua de los puntos de captación de agua: PC1 – Río Llapa y PC2 – Río Colca, y será transportada mediante camiones cisterna, mangueras y motobombas hacia los frentes de perforación y riego de los accesos operativos, conforme se describe en el **ítem 3.6.2** del presente informe.
- 5.7. En el marco del del “Título VII Procedimiento de Tramitación Simultánea del Instrumento de Gestión Ambiental en Materia de Exploración Minera y los Títulos Habilitantes en Materia de Recursos Hídricos”, aprobado mediante D.S. N° 028-2023-EM, como parte de la presente MDIA, la empresa BHP World Exploration INC Sucursal del Perú ha solicitado el Título Habilitante de Autorización de Uso de Agua superficial de los ríos Llapa y Colca (ver **Tabla 1**), el mismo que mediante Memorando N° 4199-2024-ANA-AAA.CO, la Autoridad Administrativa del Agua Caplina Ocoña ha emitido OPINIÓN FAVORABLE y otorgado conformidad al Informe Técnico N° 0043-2024-ANA-AAA.CO-ALA.CSCH emitido por la ALA Colca Sigvas Chivay, según adjuntos.
- 5.8. La MDIA no considera realizar vertimientos de efluentes domésticos ni industriales en ningún cuerpo de agua. El agua industrial que se genere en el proceso será recirculada, y para el personal harán uso de baños químicos que serán manejados por una EO-RS autorizada, más información en el **ítem 3.6.3** del presente informe.
- 5.9. En el inventario de fuentes de agua y bofedales se han identificado un total de treinta y cinco (35) quebradas, dos (02) ríos, nueve (09) manantiales, treinta y cinco (35) bofedales. Ver **Tabla 18** y **Tabla 19** del presente informe.
- 5.10. Para la evaluación de la calidad del agua superficial de línea base ambiental se consideró doce (12) estaciones, cuyos resultados fueron comparados con la categoría 1-A2 del ECA para Agua (Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM). El detalle se presenta en el **ítem 3.7.4** del presente informe.
- 5.11. La MDIA tiene previsto generar impactos y riesgos ambientales a los recursos hídricos, conforme se describe en el **ítem 3.8** del presente informe. Asimismo, propone medidas de manejo ambiental y contingencia, que se describen en el **ítem 3.9** del presente informe.
- 5.12. Proponen un programa de monitoreo de calidad de agua superficial en quince (15) estaciones distribuidas en el área del proyecto, la frecuencia de monitoreo será semestral durante las etapas de construcción, operación y cierre; y los resultados serán comparados con las Categorías 1-A2 y 4-E1 (según corresponda) del ECA Agua aprobado mediante D.S. N° 004-2017-MINAM, conforme se describe en el **ítem 3.9.2** del presente informe.
- 5.13. De la evaluación técnica realizada a la Modificación de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto de exploración minera “Qoya Chullo”, presentada por BHP World Exploration Inc. Sucursal del Perú, se tiene que se cumple con los requisitos técnicos normativos en relación con los recursos hídricos.

Firmado
digitalmente por
COLLAS CHAVEZ
Manuel Elias PAU
20520711865 hard
Motivo: V.B
Fecha: 25/10/2024
12:05:14

Calle Diecisiete N° 355,
Urb. El Palomar - San Isidro
T: (511) 513 7130
www.gob.pe/ana
www.gob.pe/midagri

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de: <https://sisged.ana.gob.pe/consultas> e ingresando la siguiente clave: 149371C1



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

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 debe considerar la presente opinión favorable en el proceso de certificación ambiental. Cabe indicar que esta opinión no constituye el otorgamiento de autorizaciones, permisos ni otros requisitos legales con los que deberá contar BHP World Exploration Inc. Sucursal del Perú para realizar sus actividades, de acuerdo a lo establecido en la normatividad vigente.
- 6.3. 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

DIANI CARITO SALDAÑA ALVAREZ

PROFESIONAL

DIRECCIÓN DE CALIDAD Y EVALUACIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

CUT: 26805-2024

INFORME TECNICO N° 0043-2024-ANA-AAA.CO-ALA.CSCH

A : **RONAL HAMILTON FERNANDEZ BRAVO**
DIRECTOR
AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA - CAPLINA OCOÑA

ASUNTO : Evaluación técnica al título habilitante de Autorización de uso de agua para la Modificación de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto de exploración minera “Qoya – Chullo”.

REFERENCIA : MEMORANDO N.° 3285-2024-ANA-AAA.CO

FECHA : Majes, 04 de octubre de 2024

Mediante el presente me dirijo a usted con la finalidad de informar respecto a la evaluación técnica del Título habilitante de Autorización de uso de agua, en base al D. S. N.° 028-2023-EM “Decreto Supremo que modifica el Reglamento de Protección Ambiental para las Actividades de Exploración Minera, aprobado por Decreto Supremo N.° 042-2017-EM”, presentado por el administrado BHP World Exploration INC Sucursal del Perú, para la Modificación de la Declaración de Impacto Ambiental (MDIA – Categoría I) del proyecto de exploración minera “Qoya – Chullo”, ubicado en el distrito de Callalli, provincia de Caylloma, departamento de Arequipa.

1. ANTECEDENTES

Referente al título habilitante de Autorización de uso de agua, se tiene los siguientes antecedentes:

- 1.1. En el trámite con CUT 233911-2023 iniciado por la empresa BHP World Exploration INC Sucursal del Perú, se ejecutó la verificación técnica de campo a las fuentes de agua, río Llapa y río Colca, que son los mismos puntos de la presente evaluación; inspección ocular realizada el 11/12/2023.
- 1.2. Mediante Resolución Directoral N.° 0018-2024-ANA-AAA.CO, se otorga autorización de uso de agua superficial con fines de ejecución de estudios, proveniente de los ríos Llapa y Colca, para las actividades de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto exploración minera “Qoya”.
- 1.3. Mediante Memorando N.° 1101-2024-ANA-AAA, la AAA dispone a la Administración Local de Agua Colca Sigvas Chivay, evaluar el título habilitante de autorización de uso de agua en las fuentes de agua, río Llapa y río Colca; para la MDIA del proyecto de exploración minera “Qoya – Chullo”.
- 1.4. Mediante Informe Técnico N.° 015-2024-ANA-AAA.CO-ALA.CSCH, de fecha 25/03/2024, se realiza evaluación del título habilitante de BHP, en la cual se indica que, respecto al punto de captación del río Colca, en el balance hídrico presenta déficit



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

hídrico en los meses de estiaje, porque aguas abajo existe gran demanda de agua por parte del proyecto Majes Siguan, en consecuencia, se recomienda replantear el uso del agua del río Colca.

- 1.5. Mediante Informe Técnico N.º 0029-2024-ANA-AAA.CO-ALA.CSCH, de fecha 23/06/2024, se realiza la evaluación del título habilitante de BHP, ello fue integrado mediante Informe Técnico N.º 0007-2024-ANA-DCERH/N_DSALDAÑA de fecha 12/07/2024 donde indica lo siguiente:

Observación 9 a: En el Anexo 2.8 “Solicitud – Autorización de Uso de Agua” se presentan los cálculos de oferta y demanda de agua del proyecto. Al respecto, de la revisión realizada por la ALA Colca Siguan Chivay en el Informe Técnico N.º 0015-2024-ANA-AAA.CO-ALA.CSCH; se tiene observaciones en el balance hídrico.

Esta observación fue absuelta por el administrado

Observación 9 b: El administrado no ha considerado como demanda de terceros a los derechos de uso de agua para la actividad agrícola del sistema regulado Colca Siguan. En ese sentido, al realizar el balance hídrico con la demanda de terceros indicada, para los meses de estiaje (agosto a noviembre) se identificó un déficit hídrico en el río Colca (PC2), por lo cual, el administrado deberá considerar una nueva fuente de agua para satisfacer la demanda de agua del proyecto o realizar la compra a terceros autorizados durante los meses indicados. Tener en cuenta que el río Llapa cuenta con disponibilidad hídrica para satisfacer la demanda requerida en los meses de agosto a noviembre.

Esta observación NO fue absuelta por el administrado

- 1.6. Con MEMORANDO N.º 3285-2024-ANA-AAA.CO de fecha 23/08/2024, la AAA Caplina Ocoña, remite el MEMORANDO N.º 2330-2024-ANA-DCERH, referida al Título Habilitante (TH) de Autorización de Uso de Agua para la MDIA del proyecto de exploración minera “Qoya – Chullo”, del Titular BHP World Exploration INC. Sucursal del Perú; para que la Administración Local de Agua Colca Siguan Chivay realice la evaluación correspondiente.

2. OBJETIVO

Efectuar la evaluación técnica al título habilitante de autorización de uso de agua superficial con fines de ejecución de estudios tramitado por la empresa BHP World Exploration INC Sucursal del Perú, para la MDIA del proyecto de exploración minera Qoya – Chullo, cuyas fuentes de agua son el río Llapa y río Colca; ubicados en el distrito de Callalli, provincia de Caylloma, departamento de Arequipa.

3. ANÁLISIS.

De acuerdo al D. S. N.º 028 – 2023 – EM, en su Art. 73º y numeral 73.2, indica:

De ser el caso, el/la Titular Minero/a señala a la DGAAM, en su solicitud de presentación del instrumento de gestión ambiental, los títulos habilitantes que desea tramitar de manera simultánea al procedimiento de evaluación del instrumento de gestión ambiental; además, acompaña, en adición a los requisitos exigidos por el Texto Único de Procedimientos Administrativos (TUPA) del Ministerio de Energía y Minas, lo siguiente:

Firmado
digitalmente por
FERNANDEZ
MAMANI Jorge
Ricardo FAU
20520711865 hard
Motivo: V/B
Fecha: 04/10/2024
10:34:34

Calle Cotahuasi A28-18 -
Majes - Caylloma
T: 054-586313
www.gob.pe/ana
www.gob.pe/midagri

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de: <https://sisged.ana.gob.pe/consultas> e ingresando la siguiente clave : BC4D7BB5



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

- a) Formato(s) aprobado(s) por la ANA, debidamente llenado(s), con la información requerida para la obtención del(los) título(s) habilitante(s) requerido(s) – TUPA de la ANA.
- b) Recibo de pago que corresponda a cada título habilitante solicitado según el TUPA de la ANA.

3.1. Nombre de la fuente

De acuerdo a la solicitud de autorización de uso de agua, y considerando el expediente final de la MDIA del proyecto de exploración minera “Qoya - Chullo”, presentado por el titular BHP World Exploration INC. Sucursal del Perú; se tiene que:

Las fuentes de agua en las que se ubicarán los puntos de captación serán: i) el río Llapa (punto de captación 1 – PC1) y ii) el río Colca (punto de captación 2 - PC2), las cuales se encuentran ubicados dentro de la subcuenca Llapa (código Pfafstetter 13492) y la unidad hidrográfica 13491 (código Pfafstetter 13491), perteneciente a la Cuenca Camaná – Majes - Colca (unidad hidrográfica 134 de nivel 3 de Pfafstetter).

Tabla 1: Puntos de captación

N°	Fuente de Agua		Captacion	Ubicacion de la Captacion			
				Hidrografica		Sistema de coordenadas Proyectadas	
				Cuenca	Unidad Hidrografica - Codigo	WGS 84 / UTM zona 19 Sur	
						Este (m)	Norte (m)
1	Río	Llapa	PC 1	Alto Camaná	UH - 1349	250,483	8,279,011
2	Río	Colca	PC 2	Alto Camaná	UH - 1349	235,877	8,285,652

3.2. Descripción general del proyecto

Según la memoria descriptiva, el desarrollo de las actividades del Proyecto (área efectiva) se llevará a cabo sobre siete (07) concesiones mineras, las cuales se encuentran bajo la titularidad de BHP, denominadas: QOYA 02 (Código de Derecho Minero: 010032421), QOYA 03 (Código de Derecho Minero: 010032321), QOYA 04 (Código de Derecho Minero: 010032921), QOYA 05 (Código de Derecho Minero: 010032221), QOYA 09 (Código de Derecho Minero: 010031921), QOYA 12 (Código de Derecho Minero: 010172521) y QOYA 13 (Código de Derecho Minero: 010172621). Es importante mencionar que, las actividades de exploración minera no se desarrollarán en el área total de dichas concesiones mineras.

La subcuenca Llapa se clasifica como una cuenca de intermedia a pequeña con un área tributaria de 553,71 km², un perímetro de 143,75 km. La longitud máxima de cauce desarrolla 35,63 km de recorrido. Además, la longitud de cuenca es 34,70 km y el ancho promedio de la misma es 15,96 km.

La subcuenca UH13497 se clasifica como una cuenca de intermedia a pequeña con un área tributaria de 815,11 km², un perímetro de 169,52 km. La longitud máxima de cauce desarrolla 46,71 km de recorrido. Además, la longitud máxima de cauce desarrolla 1,80 km de recorrido. Además, la longitud de cuenca es 39,60 km y el ancho promedio de la misma es 20,58 km.



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



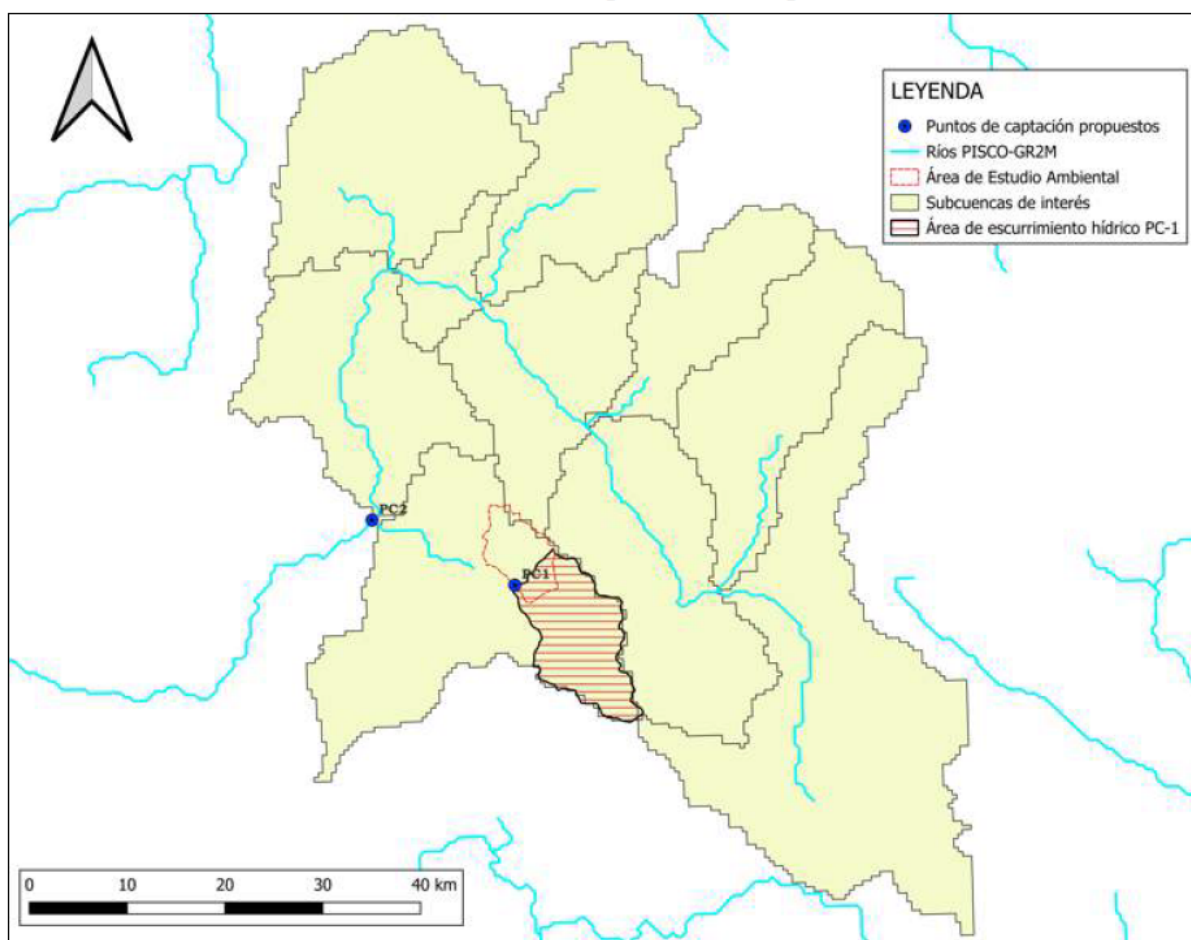
Firmado digitalmente por
FERNANDEZ MARES Miguel Enrique
FAU 20520711865 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 07/10/2024 23:00:50

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Dentro de sus parámetros de forma, se identifica un coeficiente de compacidad (Gravelius) de 1,67, un factor de forma (Horton) de 0,37, un índice de alargamiento de 1,92, un factor de circularidad (Miller) de 0,36 y una relación de elongación (Schum) de 0,69. Estos valores indican que la cuenca tiene una forma oval oblonga a alargada, según su coeficiente de compacidad; una forma promedio (ni largo ni ancho), según su factor de forma; cuenta con una forma moderadamente alargada, según su índice de alargamiento; presenta una forma asimétrica, según su factor de circularidad y presenta un relieve abrupto, según su relación de elongación.

Mapa 1:

Microcuencas de los puntos de captación



Elaborado por INSIDEO.

La forma de conducción de agua, para cualquiera de los puntos de captación de agua (PC1 o PC2), el agua se captará directamente de los puntos indicados por medio de una bomba accionada por un motor diésel con la conexión de la manguera propia de la cisterna, la cual se ubicará en un punto o tramo del acceso existente más cercano al punto de captación de agua y desde allí se colocará la manguera de impulsión.

Firmado
digitalmente por
FERNANDEZ
MAMANI Jorge
Ricardo FAU
20520711865 hard
Motivo: V/B
Fecha: 04/10/2024
10:34:34

Calle Cotahuasi A28-18 -
Majes - Caylloma
T: 054-586313
www.gob.pe/ana
www.gob.pe/midagri

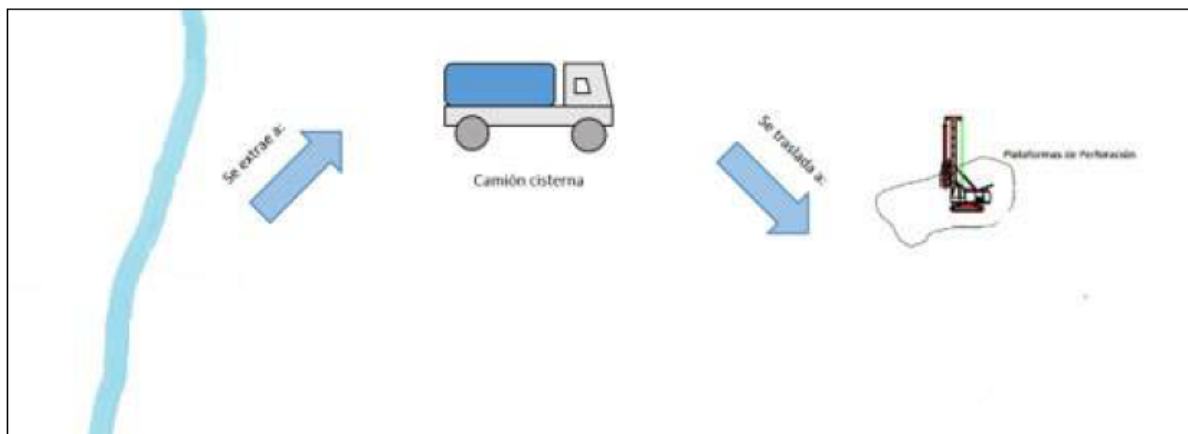
Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de: <https://sisged.ana.gob.pe/consultas> e ingresando la siguiente clave : BC4D7BB5



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Figura 1
Bombeo de agua



Nota: Imagen referencial.
Elaborado por INSIDEO.

3.3. Plazo de autorización de uso de agua

Para el desarrollo de las actividades propuestas en la MDIA del mismo proyecto se cuenta con un cronograma que estima la ejecución de las actividades del proyecto de exploración minera “Qoya – Chullo” por un tiempo de veinticuatro (24) meses hasta el cierre final. Por ello, solicitan la autorización por un periodo de 24 meses (02 años), para cubrir las demandas de uso industrial (riegos y ejecución de perforaciones).

Tabla 2:

Cronograma de actividades del Proyecto de Exploración Qoya - Chullo

Actividades del Proyecto	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Limpieza de accesos																								
Ejecución de perforaciones																								

Nota: El riego se dará principalmente en épocas de estiaje. El riego de accesos, está asociada a las actividades de limpieza de accesos y ejecución de perforaciones.

Elaborado por INSIDEO.

3.4. Uso de agua superficial

3.4.1. Oferta hídrica

Revisado la memoria descriptiva presentada por el Titular, para estimar la oferta hídrica el administrado inicio con el análisis y tratamiento de información de datos meteorológicos de las estaciones de: Chivay, Crucero Alto, Sibayo, Madrigal y Porpera. Muestra evaluaciones de parámetro de precipitación total mensual, Temperatura promedio mensual, temperatura máxima, temperatura mínima, humedad relativa y velocidad de viento. Para el cálculo de la evapotranspiración, utilizaron series sintéticas



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

con los registros regionalizados de los datos meteorológicos del área de estudio ambiental a través del método de Penman–Monteith (FAO 1998).

Para generar los caudales de las fuentes de agua de interés, en el estudio utilizó la información de los registros secundarios del modelo hidrológico GR2M semidistribuido a nivel nacional, desarrollado por el Centro de Investigación Agrícola e Ingeniería Ambiental Francia (CEMAGREF) presentan un modelo global, lo más simple posible para reconstruir los caudales a partir de la precipitación y evapotranspiración

El administrado detalla el procedimiento seguido para el ajuste de los caudales simulados. Este procedimiento adquiere importancia para caracterizar el régimen hidrológico de las áreas de escurrimiento de interés. En ello empleó los caudales aforados en las salidas de campo realizadas en lo aforado durante la inspección ocular, llevada a cabo en diciembre de 2023.

El primer ajuste consistió en estimar un factor de corrección entre los caudales simulados (i.e. PISCO-GR2M) y los aforados con la finalidad de que este factor multiplique y corrija los caudales de PISCO-GR2M. Finalmente, este factor de corrección lo multiplicó a la serie histórica de caudales simulados por PISCO-GR2M. En ese sentido, en las siguientes tablas se muestra los cálculos revisados y mostrados por el administrado.

Tabla 3:

Persistencia al 50%, 75% y 90% de los caudales promedio mensuales (L/s) en los puntos de captación

Punto de análisis	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Promedio Anual
Caudales promedio mensuales multianuales (L/s) - Persistencia 50%													
PC1	31,4	74,8	51,4	56,0	45,5	36,0	32,2	21,8	18,4	21,5	30,7	49,5	39,1
PC2	20430,0	48638,0	33443,0	36424,0	29590,0	23410,0	20939,0	14177,0	11959,5	13995,5	19993,5	32171,0	25430,9
Caudales promedio mensuales multianuales (L/s) - Persistencia 75%													
PC1	27,0	65,0	42,8	50,4	38,3	31,8	29,3	19,8	16,9	18,0	26,2	42,8	34,0
PC2	17521,0	42241,0	27845,0	32789,0	24937,0	20648,0	19048,0	12905,0	11014,5	11705,3	17067,0	27827,0	22129,0
Caudales promedio mensuales multianuales (L/s) - Persistencia 90%													
PC1	25,2	51,9	35,8	43,6	32,2	30,1	24,8	17,1	15,1	16,4	23,6	34,5	29,2
PC2	16358,0	33734,0	23265,0	28354,0	20939,0	19557,0	16140,0	11102,1	9815,0	10658,0	15332,8	22443,2	18974,8

Elaborado por INSIDE0



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Tabla 4:

Estadísticos de los caudales generados (L/s) en el punto de captación

Estadístico	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Prom.
Punto de captación PC1													
Máximo	45,7	136,9	82,2	99,7	68,3	67,9	50,1	30,0	26,6	43,6	52,4	83,2	65,6
Mínimo	14,9	34,7	29,1	31,2	27,5	24,2	19,9	15,6	13,2	14,8	17,8	26,2	22,4
Promedio	32,1	78,2	50,8	61,2	44,9	38,3	32,8	22,4	19,0	21,3	31,7	51,4	40,3
Persistencia al 75%	27,0	65,0	42,8	50,4	38,3	31,8	29,3	19,8	16,9	18,0	26,2	42,8	34,0
Caudal ecológico (15%)	4,8	11,7	7,6	9,2	6,7	5,7	4,9	3,4	2,9	3,2	4,8	7,7	6,1
Punto de captación PC2													
Máximo	29 735,6	89 061,5	53 436,9	64 851,3	44 421,7	44 130,9	32 571,1	19 484,5	17 303,4	28 354,3	34 097,8	54 091,2	42 628,3
Mínimo	9 669,5	22 538,0	18 902,8	20 284,2	17 885,0	15 703,9	12 941,2	10 178,5	8 579,0	9 596,8	11 559,8	17 012,6	14 570,9
Promedio	20 883,6	50 865,7	33 067,6	39 793,5	29 170,0	24 908,8	21 305,6	14 546,1	12 385,0	13 839,1	20 629,5	33 443,5	26 236,5
Persistencia al 75%	17 521,5	42 240,6	27 845,3	32 789,2	24 937,2	20 647,7	19 048,3	12 904,8	11 014,5	11 705,2	17 067,1	27 827,2	22 129,1
Caudal ecológico (15%)	3132,5	7629,9	4960,1	5969,0	4375,5	3736,3	3195,8	2181,9	1857,8	2075,9	3094,4	5016,5	3935,5

Elaborado por INSIDEO.

3.4.2. Demanda hídrica

Según el administrado, en su memoria descriptiva en el acápite 1 de Generalidades, indica que, las demandas mencionadas en el presente trámite integran la solicitud de autorización de uso de agua para la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto de exploración minera Qoya - Chullo que anteriormente fue aprobada mediante la Resolución Directoral N.º 0018-2024-ANA-AAA.CO, que autoriza un caudal de 0.34 l/s. Sin embargo, al ser la MDIA un Proyecto integrador, en la Memoria Descriptiva considera la máxima demanda del Proyecto; es decir, a la demanda aprobada para la DIA (0.34 l/s) y a la demanda complementaria para las actividades propuestas en la presente MDIA (0.26 l/s), sumando un total de 0.60 l/s.

En las siguientes tablas se muestra el cálculo de demanda de agua, presentado por el administrado:



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Tabla 5:

Demanda de agua superficial para uso industrial asociada al Proyecto (mes 2 al mes 19)

Perforaciones		
Número de perforadoras / día		1
Consumo por perforadora (m ³ /día)		18,0
Consumo diario	L/día	18 000
	m ³ /día	18,0
Riego de accesos		
Longitud de los accesos propuestos y existente (km)		18,36
Consumo por kilómetro de accesos (L/día/km)		866,72
Consumo diario	L/día	15 913
	m ³ /día	15,913
Demanda máxima de agua de uso industrial del Proyecto (m³/mes)		m ³ /mes 1017,39
Demanda máxima de agua de uso industrial del Proyecto (L/s)		L/s 0,39

Fuente: BHP.
Elaborado por INSIDEO.

Tabla 6:

Demanda de agua superficial asociada para uso industrial al Proyecto (mes 20 al mes 24)

Perforaciones		
Número de perforadoras / día		2
Consumo por perforadora (m ³ /día)		18,0
Consumo diario	L/día	36 000
	m ³ /día	36,0
Riego de accesos		
Longitud de los accesos propuestos y existente (km)		18,36
Consumo por kilómetro de accesos (L/día/km)		866,72
Consumo diario	L/día	15 913
	m ³ /día	15,913
Demanda máxima de agua de uso industrial del Proyecto (m³/mes)		m ³ /mes 1557,39
Demanda máxima de agua de uso industrial del Proyecto (L/s)		L/s 0,60

Fuente: BHP.
Elaborado por INSIDEO.

Respecto al caudal ecológico, en el río Llapa y río Colca se consideró el 15 % del caudal promedio calculado por el administrado, ello en concordancia con la R.J. N.° 267-2019-ANA que establece los lineamientos generales aplicables para la determinación de los caudales ecológicos.

Para el PC1 han considerado una demanda para el uso poblacional del área de Influencia Social Directa (AISD), en esta se identificaron 13 personas, estimado el consumo de agua de 0.02 l/s.

Respecto a la demanda de terceros, en el caso del río Llapa PC-1, por usos y costumbres, consideró el uso de agua del canal cercano al puente vehicular, pese a que dicho canal no tiene licencia de uso de agua fines agrarios. Y la demanda de terceros del río Colca, al ser un sistema regulado tiene derechos de licencia principalmente para el uso agrícola del sistema regulado Colca Sigwas.



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

En la tabla de balance hídrico se muestra los datos de demanda hídrica, de forma mensualizada.

3.5. Balance hídrico

En la siguiente tabla se realiza el balance hídrico con los datos de la memoria descriptiva, y subsanación de observaciones presentados por el administrado.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Tabla 7: Balance hídrico en l/s

Detalle	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Punto de captación PC-1 río Llapa												
Persistencia del 75% en los caudales de PC1	26.95	64.96	42.81	50.42	38.34	31.75	29.28	19.84	16.93	18.00	26.24	42.80
Caudal ecológico en PC1	4.82	11.73	7.63	9.18	6.73	5.75	4.91	3.36	2.86	3.19	4.76	7.71
Demanda de agua por parte de los pobladores del AISD	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
Demanda de terceros dentro del AEH de PC1	-	-	-	19.50	19.50	19.50	15.00	10.00	10.00	10.00	15.00	19.50
Disponibilidad hídrica PC1	22.11	53.21	35.17	21.72	12.09	6.49	9.35	6.47	4.06	4.79	6.46	15.57
Demanda máxima del Proyecto	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	1.20	1.20	1.20	1.20	0.60
Balance hídrico PC1 (superávit)	21.51	52.61	34.57	21.12	11.49	5.89	8.75	5.27	2.86	3.59	5.26	14.97
Punto de captación PC-2 río Colca												
Persistencia del 75% en los caudales de PC2	17,521.0	42,241.0	27,845.0	32,789.0	24,937.0	20,648.0	19,048.0	12,905.0	11,014.5	11,705.3	17,067.0	27,827.0
Caudal ecológico en PC2	3,132.5	7,629.8	4,960.1	5,969.0	4,375.5	3,736.3	3,195.8	2,181.9	1,857.8	2,075.9	3,094.4	5,016.5
Demanda de terceros dentro del AEH de PC2	12,960.5	12,890.8	12,633.6	12,543.5	11,891.5	11,355.7	11,510.3	12,316.7	13,997.2	14,590.5	14,783.4	14,713.4
Disponibilidad hídrica PC2	1,427.9	21,720.3	10,251.3	14,276.5	8,670.1	5,556.0	4,341.9	-1,593.6	-4,840.5	-4,961.1	-810.8	8,097.0
Demanda máxima del Proyecto	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	-	-	-	-	0.6
Balance hídrico PC2 (superávit)	1,427.3	21,719.7	10,250.7	14,275.9	8,669.5	5,555.4	4,341.3	-1,593.6	-4,840.5	-4,961.1	-810.8	8,096.4

Firmado digitalmente por FERNANDEZ MAMANI Jorge Ricardo FAU 20520711865 hard Motivo: V/B Fecha: 04/10/2024 10:34:34

Calle Cotahuasi A28-18 -
Majes - Caylloma
T: 054-586313
www.gob.pe/ana
www.gob.pe/midagri

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de: <https://sisged.ana.gob.pe/consultas> e ingresando la siguiente clave : BC4D7BB5



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
 “Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
 de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Tabla 8: Balance hídrico en m³

Detalle	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Punto de captación PC-1 río Llapa													
Persistencia del 75% en los caudales de PC1	72,185	157,155	114,672	130,678	102,690	82,305	78,433	53,146	43,891	48,221	68,007	114,636	1,066,019
Caudal ecológico en PC1	12,902	28,384	20,429	23,791	18,021	14,891	13,161	8,986	7,405	8,551	12,333	20,662	189,516
Demanda de agua por parte de los pobladores del AISD	54	48	54	52	54	52	54	54	52	54	52	54	631
Demanda de terceros dentro del AEH de PC1	-	-	-	50,544	52,229	50,544	40,176	26,784	25,920	26,784	38,880	52,229	364,090
Disponibilidad hídrica PC1	59,229	128,723	94,190	56,292	32,387	16,818	25,042	17,322	10,515	12,833	16,742	41,691	511,784
Demanda máxima del Proyecto	1,607	1,452	1,607	1,555	1,607	1,555	1,607	3,214	3,110	3,214	3,110	1,607	25,246
Balance hídrico PC1 (superávit)	57,622	127,271	92,583	54,736	30,780	15,263	23,435	14,108	7,404	9,619	13,631	40,084	486,537
Punto de captación PC-2 río Colca													
Persistencia del 75% en los caudales de PC2	46,928,246	102,189,427	74,580,048	84,989,088	66,791,261	53,519,616	51,018,163	34,564,752	28,549,584	31,351,342	44,237,664	74,531,837	693,251,028
Caudal ecológico en PC2	8,390,189	18,458,112	13,285,213	15,471,708	11,719,320	9,684,572	8,559,722	5,844,041	4,815,298	5,560,007	8,020,769	13,436,271	123,245,222
Demanda de terceros dentro del AEH de PC2	34,713,494	31,185,497	33,837,750	32,512,624	31,850,062	29,434,009	30,829,194	32,989,029	36,280,826	39,079,204	38,318,558	39,408,484	410,438,731
Disponibilidad hídrica PC2	3,824,563	52,545,818	27,457,084	37,004,755	23,221,880	14,401,035	11,629,247	-4,268,318	-12,546,540	-13,287,869	-2,101,663	21,687,083	159,567,075
Demanda máxima del Proyecto	1,607	1,452	1,607	1,555	1,607	1,555	1,607	-	-	-	-	1,607	12,597
Balance hídrico PC2 (superávit)	3,822,956	52,544,366	27,455,477	37,003,200	23,220,273	14,399,480	11,627,640	-4,268,318	-12,546,540	-13,287,869	-2,101,663	21,685,476	159,554,478

Firmado digitalmente por
 FERNANDEZ MAMANI Jorge
 Ricardo FAU
 20520711865 hard
 Motivo: V B
 Fecha: 04/10/2024 10:34:34

Calle Cotahuasi A28-18 -
 Majes - Caylloma
 T: 054-586313
www.gob.pe/ana
www.gob.pe/midagri

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de: <https://sisged.ana.gob.pe/consultas> e ingresando la siguiente clave : BC4D7BB5





“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Las tablas del balance hídrico con concordantes con los cálculos desarrollados por el administrado en su Cuadro 3.1.30 y Cuadro 3.1.31 de la memoria descriptiva.

En caso del balance hídrico del río Colca, en los meses de agosto a noviembre, se encuentra en déficit, porque el análisis es en régimen hídrico natural, sin considerar la regulación de la presa Condoroma. Por ello, el proyecto no considera en los meses de estiaje captar o usar el agua del río Colca, para estos meses captará del río Llapa.

La suma de volumen de agua máximo a utilizar por el proyecto es 37,843.2 m³/año el cual para dos años (24 meses) corresponde a 75,686.4 m³

Asimismo, se recalca que, BHP World Exploration Inc Sucursal del Perú cuenta con una autorización de uso de agua aprobada para la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto Exploración Minera Qoya en los puntos de captación PC1 y PC2, como se especifica en la Resolución Directoral N.º 0018-2024-ANA-AAA.CO, que autoriza un caudal de 0.34 l/s por punto de captación. Sin embargo, al ser la MDIA un Proyecto integrador, el balance hídrico mensual considera la máxima demanda del Proyecto; es decir, a la demanda aprobada para la DIA (0.34 l/s) y a la demanda complementaria para las actividades propuestas en la presente MDIA (0.26 l/s), sumando un total de 0,60 l/s, por cada fuente de agua. En consecuencia, corresponde que BHP WORLD EXPLORATION INC SUCURSAL DEL PERU, pida la extinción de la Resolución Directoral N.º 018-2024-ANA-AAA.CO, previo a la Autorización de uso de agua por el volumen de 75,686.4 m³.

3.6. Respetto a las observaciones:

En el Anexo 2.8 “Solicitud – Autorización de Uso de Agua” se presentan los cálculos de oferta y demanda de agua del proyecto. Al respecto, de la revisión realizada por la ALA Colca Sigwas Chivay en el Informe Técnico N.º 0015-2024-ANA-AAA.CO-ALA.CSCH, las mismas que fueron integradas en el Informe Técnico N.º 0007-2024-ANA-DCERH/N_DSALDAÑA, se tiene lo siguiente:

Observación 9 a: Respetto al río Llapa, para de diciembre se calcula un caudal de 155.9 l/s, el cual es superior al caudal aforado en la inspección ocular (42.8 l/s) que se realizó en la verificación técnica de campo en atención al trámite que dio origen a la Resolución Directoral N.º 018-2024-ANAAAA.CO, en consecuencia, se procedió a reajustar los caudales mensuales en proporción geométrica a los datos del administrado, de tal manera que en el mes de diciembre el caudal al 75% sea 42.8 l/s.

En ese sentido, el administrado deberá verificar los cálculos realizados para determinar la oferta hídrica del río Llapa tomando en consideración el caudal aforado en la inspección ocular de la ALA en diciembre de 2023.

Respuesta a la observación N.º 9 a.

El administrado presenta el Cuadro 3.1.11 con los cálculos de oferta hídrica del río Llapa (PC1), los mismos que concuerdan con la información de campo.



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Cuadro 3.1.11

Persistencia al 50%, 75% y 90% de los caudales promedio mensuales (L/s) en los puntos de captación

Punto de análisis	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Promedio Anual
Caudales promedio mensuales multianuales (L/s) - Persistencia 50%													
PC1	31,4	74,8	51,4	56,0	45,5	36,0	32,2	21,8	18,4	21,5	30,7	49,5	39,1
PC2	20430,0	48638,0	33443,0	36424,0	29590,0	23410,0	20939,0	14177,0	11959,5	13995,5	19993,5	32171,0	25430,9
Caudales promedio mensuales multianuales (L/s) - Persistencia 75%													
PC1	27,0	65,0	42,8	50,4	38,3	31,8	29,3	19,8	16,9	18,0	26,2	42,8	34,0
PC2	17521,0	42241,0	27845,0	32789,0	24937,0	20648,0	19048,0	12905,0	11014,5	11705,3	17067,0	27827,0	22129,0
Caudales promedio mensuales multianuales (L/s) - Persistencia 90%													
PC1	25,2	51,9	35,8	43,6	32,2	30,1	24,8	17,1	15,1	16,4	23,6	34,5	29,2
PC2	16358,0	33734,0	23265,0	28354,0	20939,0	19557,0	16140,0	11102,1	9815,0	10658,0	15332,8	22443,2	18974,8

Elaborado por INSIDEO

Observación N.º 9 a. Absuelta.

Observación 9 b. El administrado no ha considerado como demanda de terceros a los derechos de uso de agua para la actividad agrícola del sistema regulado Colca Sigwas. En ese sentido, al realizar el balance hídrico con la demanda de terceros indicada, para los meses de estiaje (agosto a noviembre) se identificó un déficit hídrico en el río Colca (PC2), por lo cual, el administrado deberá considerar una nueva fuente de agua para satisfacer la demanda de agua del proyecto o realizar la compra a terceros autorizados durante los meses indicados. Tener en cuenta que el río Llapa cuenta con disponibilidad hídrica para satisfacer la demanda requerida en los meses de agosto a noviembre.

Respuesta a la Observación 9 b

A efectos de subsanar la presente observación, el administrado a actualizado el Anexo 2.8, Sección 3.0 Evaluación de la fuente, sub sección 3.1 Uso de agua superficial, ítem 3.1.3 Usos de agua de terceros dentro del área del proyecto, incluyendo la siguiente descripción y un cuadro de demandas adicional, acorde a lo solicitado:

Cuadro 3.1.30

Balance hídrico - oferta hídrica mensual con Proyecto (L/s)

Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Punto de captación PC1												
Persistencia del 75% en los caudales de PC1	26,95	64,96	42,81	50,42	38,34	31,75	29,28	19,84	16,93	18,00	26,24	42,80
Caudal ecológico en PC1	4,82	11,73	7,63	9,18	6,73	5,75	4,91	3,36	2,86	3,19	4,76	7,71
Demanda de agua por parte de los pobladores del AISD	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Demanda de terceros dentro del AEH de PC1	--	--	--	19,50	19,50	19,50	15,00	10,00	10,00	10,00	15,00	19,50
Oferta hídrica PC1	22,11	53,21	35,17	21,72	12,09	6,49	9,35	6,47	4,06	4,79	6,46	15,57
Demanda máxima del Proyecto	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	1,20	1,20	1,20	1,20	0,60
Balance hídrico PC1 (superávit)	21,51	52,61	34,57	21,12	11,49	5,89	8,75	5,27	2,86	3,59	5,26	14,97
Punto de captación PC2												
Persistencia del 75% en los caudales de PC2	17 521,0	42 241,0	27 845,0	32 789,0	24 937,0	20 648,0	19 048,0	12 905,0	11 014,5	11 705,3	17 067,0	27 827,0
Caudal ecológico en PC2	3132,5	7629,8	4960,1	5969,0	4375,5	3736,3	3195,8	2181,9	1857,8	2075,9	3094,4	5016,5
Demanda de terceros dentro del AEH de PC2	12960,5	12890,8	12633,6	12543,5	11891,5	11355,7	11510,3	12316,7	13997,2	14590,5	14783,4	14713,4
Oferta hídrica PC2	1 427,9	21 720,3	10 251,3	14 276,5	8 670,1	5 556,0	4 341,9	-1 593,6	-4 840,5	-4 961,1	-810,8	8 097,0
Demanda máxima del Proyecto	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	--	--	--	--	0,60
Balance hídrico PC2 (superávit)	1 427,3	21 719,7	10 250,7	14 275,9	8 669,5	5 555,4	4 341,3	-1 593,6	-4 840,5	-4 961,1	-810,8	8 096,4

Elaborado por INSIDEO

Asimismo, ha actualizado el Anexo 2.8, Sección 3.0 Evaluación de la fuente, sub sección 3.1 Uso de agua superficial, ítem 3.1.4 Balance Hídrico, sub ítem 3.1.4.1 Situación actual (sin proyecto), Título Balance, actualizando el Cuadro 3.1.23 Balance hídrico – oferta hídrica mensual sin Proyecto (l/s) y el Cuadro 3.1.24 Balance hídrico – oferta hídrica mensual sin Proyecto (hm3), además del Cuadro 3.1.30 y en el Cuadro 3.1.31.

Revisado los cuadros antedichos del administrado, en esta oportunidad ha considerado como demanda de los usuarios con derechos de uso de agua para la actividad agrícola del sistema regulado Colca Sigwas. En el caso del río Colca (PC-2) para los meses de

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

estiaje (agosto a noviembre) se muestra un déficit hídrico, sin embargo, el uso de agua para el proyecto de Exploración Minera Qoya – Chullo, en los meses de estiaje será captado del río Llapa.

Observación N.º 9 b. Absuelta.

4. CONCLUSIONES

- 4.1. De la evaluación técnica realizada al título habilitante para la Modificación de la Declaración de Impacto Ambiental (MDIA) del proyecto de exploración minera “Qoya - Chullo”, presentada por BHP World Exploration Inc. Sucursal del Perú, se tiene que cumple con los requisitos técnicos exigidos por la ANA, a fin de otorgar la Autorización de uso de agua con fines de ejecución de estudios del proyecto exploración minera Qoya – Chullo; en el marco de los alcances del D. S. N.º 028-2023-EM. Al cual adjunta el Anexo 2.8 en formato PDF.
- 4.2. Se considera como fuentes de aguas a dos (02) puntos de captación ubicados en: río Llapa (PC-1) y el río Colca (PC-2), para los cuales han realizado un balance hídrico considerando un caudal al 75% de persistencia, el caudal ecológico y las demandas de agua de terceros. Los balances hídricos para los escenarios con proyecto se presentan en las Tablas 7 y 8 del acápite Balance Hídrico del presente informe. Cabe precisar que PC-2 en los meses de agosto a noviembre presenta déficit hídrico, entonces el proyecto ha optado en captar agua del PC-1 para cubrir su demanda de agua.

Características de los puntos de captación

N°	Fuente de Agua		Captacion	Ubicación de la Captacion			
	Tipo	Nombre		Hidrografica		Sistema de coordenadas Proyectadas	
				Cuenca	Unidad Hidrografica -Codigo	WGS 84 / UTM zona 19 Sur	
						Este (m)	Norte (m)
1	Río	Llapa	PC 1	Alto Camaná	UH - 1349	250,483	8,279,011
2	Río	Colca	PC 2	Alto Camaná	UH - 1349	235,877	8,285,652

- 4.3. El abastecimiento de agua requerida para las actividades de perforaciones y para el riego de accesos de la Modificación de la Declaración de Impacto Ambiental (MDIA) del proyecto de exploración minera Qoya - Chullo se dará mediante el uso de agua de los puntos de captación de agua (PC1 y PC2), y será transportada mediante camiones cisterna, mangueras y motobombas hacia los frentes de perforación y riego de los accesos operativos. Se estima una demanda máxima de 75,686.4 m³ en el tiempo de 24 meses.

Demanda de agua para la MDIA del proyecto de exploración minera Qoya – Chullo

N.º	Mes	Río Llapa	Río Colca	Total
1	Ene	1,607.0	1,607.0	3,214.1
2	Feb	1,451.5	1,451.5	2,903.0
3	Mar	1,607.0	1,607.0	3,214.1
4	Abr	1,555.2	1,555.2	3,110.4
5	May	1,607.0	1,607.0	3,214.1
6	Jun	1,555.2	1,555.2	3,110.4



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

N.º	Mes	Río Llapa	Río Colca	Total
7	Jul	1,607.0	1,607.0	3,214.1
8	Ago	3,214.1	0.0	3,214.1
9	Set	3,110.4	0.0	3,110.4
10	Oct	3,214.1	0.0	3,214.1
11	Nov	3,110.4	0.0	3,110.4
12	Dic	1,607.0	1,607.0	3,214.1
13	Ene	1,607.0	1,607.0	3,214.1
14	Feb	1,451.5	1,451.5	2,903.0
15	Mar	1,607.0	1,607.0	3,214.1
16	Abr	1,555.2	1,555.2	3,110.4
17	May	1,607.0	1,607.0	3,214.1
18	Jun	1,555.2	1,555.2	3,110.4
19	Jul	1,607.0	1,607.0	3,214.1
20	Ago	3,214.1	0.0	3,214.1
21	Set	3,110.4	0.0	3,110.4
22	Oct	3,214.1	0.0	3,214.1
23	Nov	3,110.4	0.0	3,110.4
24	Dic	1,607.0	1,607.0	3,214.1
Total		50,492.2	25,194.2	75,686.4

- 4.4. En consecuencia es viable la opinión técnica al título habilitante para otorgar la autorización de uso de agua superficial con fines de ejecución de estudios, proveniente del río Llapa y río Colca, para las actividades de la Modificación de la Declaración de Impacto Ambiental (MDIA) del proyecto de exploración minera “Qoya - Chullo”, ubicado en el distrito de Callalli, provincia de Caylloma, departamento de Arequipa, a favor de BHP World Exploration INC Sucursal del Perú, por un volumen de hasta 75 686.4 m³, para un plazo de 2 años.

5. RECOMENDACIONES

- 5.1. Emitir la opinión favorable, al Título habilitante de Autorización de uso de agua superficial de los ríos Llapa y Colca, con fines de ejecución de estudios, tramitado por la empresa BHP World Exploration INC Sucursal del Perú, para la Modificación de la Declaración de Impacto Ambiental (MDIA) del proyecto de exploración minera “Qoya - Chullo”, ubicado en el distrito de Callalli, provincia de Caylloma, departamento de Arequipa.
- 5.2. La empresa BHP deberá solicitar la extinción de la Resolución Directoral N.º 0018-2024-ANA-AAA.CO, ello previo a la Autorización de uso de agua por el volumen de 75,686.4 m³. Luego de obtener la Autorización de Uso de Agua para la MDIA del proyecto de exploración minera “Qoya - Chullo”, BHP deberá reportar a la Administración Local de Agua Colca Sigwas Chivay, el número de cisternas con sus respectivas placas e instalar los dispositivos de control y medición de agua, y realizar el reporte mensual de los volúmenes de agua utilizados en el proyecto para el pago de la retribución económica.



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

- 5.3. Remitir el presente informe a la Autoridad Administrativa del Agua Caplina Ocoña para su revisión y prosecución de trámite.
- 5.4. Finalmente, remitir copia del presente Informe Técnico a la Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos.

Es cuanto informo a usted para conocimiento y fines correspondientes

Atentamente,

FIRMADO DIGITALMENTE

MIGUEL ENRIQUE FERNANDEZ MARES

ADMINISTRADORA LOCAL DEL AGUA

ADMINISTRACION LOCAL DE AGUA COLCA SIGUAS CHIVAY

Firmado
digitalmente por
FERNANDEZ
MAMANI Jorge
Ricardo FAU
20520711865 hard
Motivo: V/B
Fecha: 04/10/2024
10:34:34

Calle Cotahuasi A28-18 -
Majes - Caylloma
T: 054-586313
www.gob.pe/ana
www.gob.pe/midagri

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de: <https://sisged.ana.gob.pe/consultas> e ingresando la siguiente clave : BC4D7BB5



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024