



FIRMADO POR:

INFORME N° 00573-2024-SENACE-PE/DEAR

A : **SILVIA LUISA CUBA CASTILLO**
Directora de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

DE : **CARLOS EDUARDO MOYA SULCA**
Líder de Proyecto

JORGE ANTONIO ORTEGA BECERRA
Especialista Legal – Nivel II

JESUS MANUEL ESTACIO VIDAL
Especialista Ambiental del GTE Físico - Nivel II

JUAN MANUEL CHUMPITAZ CARRANZA
Especialista Ambiental Nivel II

LIZ PUMA ALMANZA
Especialista Social I

ESMERALDA FIORELLA ANTONIO LOA
Especialista ambiental – GTE Físico - Nivel II

FLOR DE MARIA FLORES HAQUUEHUA
Especialista Ambiental

DANNY EDUARDO ATARAMA MORI
Especialista en Información geográfica GTE GIS- Nivel II

ASUNTO : Evaluación Final del «*Quinto Informe Técnico Sustentatorio de la Segunda Modificación del Estudio de Impacto Ambiental de la Unidad Minera Lagunas Norte*», presentado por Minera Boro Misquichilca S.A.

REFERENCIA : Tramite N° M-ITS-00123-2023 (15.05.2023)

FECHA : San Isidro, 02 de julio de 2024

Nos dirigimos a usted con relación al documento de la referencia, a fin de informarle lo siguiente:

I. ANTECEDENTES

- 1.1 Mediante Trámite M-ITS-00123-2023 de fecha 15 de mayo de 2023, Minera Boro Misquichilca S.A. (en adelante, **El Titular**) presentó a través de la Plataforma de Informática de la Ventanilla Única de Certificación Ambiental (en adelante, **EVA**), del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (en adelante, **Senace**), su solicitud de aprobación del «Quinto Informe Técnico

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. N° 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "<https://www.senace.gob.pe/verificacion>" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



Sustentatorio de la Segunda Modificación del Estudio de Impacto Ambiental de la Unidad Minera Lagunas Norte»¹ (en adelante, **Quinto ITS de la II MEIA-d Lagunas Norte**). Cabe señalar que, el Titular acreditó a la empresa Insideo S.A.C., como la consultora ambiental encargada de la elaboración del presente ITS.

- 1.2 Mediante Auto Directoral N° 00212-2023-SENACE-PE/DEAR e Informe N° 00498-2023-SENACE-PE/DEAR ambos de fecha 06 de junio de 2023, la DEAR Senace notifico al Titular, las observaciones de admisibilidad otorgando diez (10) días hábiles para su subsanación, de conformidad con los numerales 56.2 y 56.3 del artículo 56 de las Disposiciones para el Procedimiento Único del Proceso de Certificación Ambiental del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles, aprobado por Decreto Supremo N° 004-2022-MINAM (en adelante, **PUPCA**).
- 1.3 Mediante Trámite DC-1 M-ITS-00123-2023 de fecha 14 de junio de 2023, el Titular presentó información destinada a subsanar las observaciones de admisibilidad del Quinto ITS de la II MEIA-d Lagunas Norte.
- 1.4 Mediante Auto Directoral N° 00239-2023-SENACE-PE/DEAR de fecha 21 de junio de 2023, sustentado en el Informe N° 00542-2023-SENACE-PE/DEAR, la DEAR Senace admitió a trámite la solicitud de aprobación del Quinto ITS de la II MEIA-d Lagunas Norte.
- 1.5 Mediante Oficio N° 00599-2023-SENACE-PE/DEAR de fecha 10 de julio de 2023, la DEAR Senace requirió a la Dirección de Calidad y Evaluación de los Recursos Hídricos de la Autoridad Nacional del Agua (en adelante, DCERH-ANA), su opinión técnica respecto del Quinto ITS de la II MEIA-d Lagunas Norte.
- 1.6 Mediante Trámite N° DC-2 M-ITS-00123-2023, de fecha 04 de setiembre de 2023, la DCERH-ANA remitió a la DEAR Senace, el Informe Técnico N° 128-2023-ANA-DCERH/WQQ, adjunto al Oficio N° 1613-2023-ANA-DCERH, a través del cual se concluye que existen ocho (8) observaciones en aspectos de su competencia que importan un requerimiento de información complementaria que el Titular deberá subsanar, a efectos que pueda emitir su pronunciamiento definitivo respecto a la opinión técnica requerida sobre el Quinto ITS de la II MEIA-d Lagunas Norte.
- 1.7 Mediante Auto Directoral N° 00326-2023-SENACE-PE/DEAR de fecha 14 de setiembre de 2023, sustentado en el Informe N° 00800-2023-SENACE-PE/DEAR, la DEAR Senace solicitó al Titular subsanar las observaciones al Quinto ITS de la II MEIA-d Lagunas Norte en un plazo de diez (10) días hábiles.

¹ Con fecha 17 de marzo de 2023, a través de la Plataforma virtual Teams, se sostuvo la reunión de coordinación entre la Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles y representantes de Minera Boro Misquichilca S.A., para la presentación del "Quinto Informe Técnico Sustentatorio de la Segunda Modificación del Estudio de Impacto Ambiental de la Unidad Minera Lagunas Norte", quienes estuvieron acompañados por profesionales de la consultora ambiental Insideo SAC., remitiéndose, vía correo electrónico, el acta respectiva, la cual, únicamente hace constar la realización de la reunión de coordinación previa para efectos de lo establecido en el numeral 4 «Otras Consideraciones Aplicables a los Informes Técnicos Sustentatorios (ITS)» de la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM, y no conlleva a la conformidad del Informe Técnico Sustentatorio a presentar.



- 1.8 Mediante el Trámite N° DC-3 M-ITS-00123-2023 de fecha 21 de setiembre de 2023, el Titular solicitó a la DEAR Senace la prórroga del plazo concedido mediante el Auto Directoral citado en el párrafo precedente, por un término de diez (10) días hábiles adicionales, con el fin de presentar la subsanación a las observaciones formuladas al Quinto ITS de la II MEIA-d Lagunas Norte.
- 1.9 Mediante Auto Directoral N° 00345-2023-SENACE-PE/DEAR, sustentado en el Informe N° 00860-2023-SENACE-PE/DEAR, ambos de fecha 27 de setiembre del 2024, la DEAR Senace otorgó ampliación de diez (10) días hábiles adicionales al plazo otorgado anteriormente.
- 1.10 Mediante Trámite N° DC-4 M-ITS-00123-2023, de fecha 16 de octubre de 2023, el Titular presentó a la DEAR Senace, la subsanación de observaciones al Quinto ITS de la II MEIA-d Lagunas Norte.
- 1.11 Mediante Oficio N° 00830-2023-SENACE-PE/DEAR de fecha 20 de octubre de 2023, la DEAR Senace traslado a la DCERH-ANA la subsanación de observaciones al Quinto ITS de la II MEIA-d Lagunas Norte, a efectos que emita su pronunciamiento definitivo.
- 1.12 Mediante Trámite DC-5 M-ITS-00123-2023 de fecha 13 de noviembre de 2023, la DCERH-ANA, presentó a la DEAR Senace, el Oficio N° 2301-2023-ANA-DCERH, por medio del cual, solicita información complementaria de manera integral y actualizada.
- 1.13 Mediante Trámite DC-6 M-ITS-00123-2023, de fecha 13 de diciembre de 2023, el Titular presentó información complementaria al levantamiento de observaciones correspondiente al Quinto ITS de la II MEIA-d Lagunas Norte.
- 1.14 Mediante Oficio N° 00955-2023-SENACE-PE/DEAR, de fecha 15 de diciembre de 2023, la DEAR Senace remitió a la DCERH-ANA el Trámite DC-6, con información adicional a la subsanación de observaciones al Quinto ITS de la II MEIA-d Lagunas Norte.
- 1.15 Mediante Oficio N° 00082-2024-SENACE-PE/DEAR, de fecha 24 de enero de 2024, la DEAR Senace reitero a la DCERH-ANA la solicitud de pronunciamiento definitivo sobre el Quinto ITS de la II MEIA-d Lagunas Norte, dado que el plazo concedido se encontraba vencido.
- 1.16 Mediante Trámite DC-7 M-ITS-00123-2023 de fecha 25 de enero de 2024, la DCERH-ANA, presentó a la DEAR Senace, el Oficio N° 0082-2024-ANA-DCERH, por medio del cual, solicita información complementaria de manera integral y actualizada.
- 1.17 Mediante Trámite DC-8 M-ITS-00123-2023 de fecha 30 de enero de 2024, la DCERH-ANA, presentó a la DEAR Senace, el Oficio N° 0113-2024-ANA-DCERH, por medio del cual, solicita información complementaria de manera integral y actualizada.
- 1.18 Mediante Oficio N° 00130-2024-SENACE-PE/DEAR de fecha 06 de febrero de 2024, se convocó a la ANA a reunión con el Titular, para tratar aspectos relacionados a la evaluación del Quinto ITS de la II MEIA-d Lagunas Norte.



- 1.19 Mediante Trámite DC-9 M-ITS-00123-2023, de fecha 05 de marzo de 2024, el Titular presentó información complementaria al levantamiento de observaciones correspondiente al Quinto ITS de la II MEIA-d Lagunas Norte.
- 1.20 Mediante Oficio N° 00223-2024-SENACE-PE/DEAR, de fecha 05 de marzo de 2024, la DEAR Senace remitió a la DCERH-ANA el Trámite DC-9, con información complementaria a la subsanación de observaciones realizadas al Quinto ITS de la II MEIA-d Lagunas Norte.
- 1.21 Mediante Trámite DC-10 M-ITS-00123-2023 de fecha 27 de marzo de 2024, la DCERH-ANA, presentó a la DEAR Senace, el Oficio N° 0444-2024-ANA-DCERH, por medio del cual, solicita información complementaria de manera integral y actualizada.
- 1.22 Mediante Trámite DC-11 M-ITS-00123-2023, de fecha 21 de abril de 2024, el Titular presentó información complementaria al levantamiento de observaciones correspondiente al Quinto ITS de la II MEIA-d Lagunas Norte.
- 1.23 Mediante Oficio N° 00374-2024-SENACE-PE/DEAR, de fecha 22 de abril de 2024, la DEAR Senace remitió a la DCERH-ANA el Trámite DC-11, con información complementaria a la subsanación de observaciones realizadas al Quinto ITS de la II MEIA-d Lagunas Norte.
- 1.24 Mediante Trámite DC-12 M-ITS-00123-2023 de fecha 22 de mayo de 2024, la DCERH-ANA, presentó a la DEAR Senace, el Oficio N° 0956-2024-ANA-DCERH, por medio del cual, solicita información complementaria de manera integral y actualizada.
- 1.25 Mediante Trámite DC-13 M-ITS-00123-2023, de fecha 26 de mayo de 2024, el Titular presentó información complementaria al levantamiento de observaciones correspondiente al Quinto ITS de la II MEIA-d Lagunas Norte.
- 1.26 Mediante Oficio N° 00459-2024-SENACE-PE/DEAR, de fecha 27 de mayo de 2024, la DEAR Senace remitió a la DCERH-ANA el Trámite DC-131, con información complementaria a la subsanación de observaciones realizadas al Quinto ITS de la II MEIA-d Lagunas Norte.
- 1.27 Mediante Trámite N° DC- 14 M-ITS-00123-2023 de fecha 19 de junio de 2024, la DCERH-ANA remitió a la DEAR Senace el Oficio N° 1186-2024-ANA-DCERH, el cual contiene el Informe Técnico N° 0001-2024-ANA-DCERH/N_RECHEVARRI con opinión técnica favorable al Quinto ITS de la II MEIA-d Lagunas Norte.
- 1.28 Mediante Trámite DC-15 M-ITS-00123-2023, de fecha 24 de junio de 2024, el Titular presentó información complementaria al levantamiento de observaciones correspondiente al Quinto ITS de la II MEIA-d Lagunas Norte.

II. ANÁLISIS

2.1. Objeto del informe

El presente informe tiene por objeto evaluar si las observaciones formuladas a la solicitud de aprobación del Quinto ITS Lagunas Norte, han sido debidamente



subsanadas por el Titular, a fin de que la DEAR Senace se pronuncie de acuerdo con la normativa aplicable.

2.2. Aspectos normativos

2.2.1 De las competencias del Senace

De conformidad con el literal a) del artículo 3 de la Ley N° 29968, Ley de Creación del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles, el Senace tiene la función de evaluar y aprobar los Estudios de Impacto Ambiental detallados (en adelante, **EIA-d**), los Estudios de Impacto Ambiental semidetallados cuando corresponda, sus modificaciones bajo cualquier modalidad y actualizaciones, los planes de participación ciudadana y los demás actos vinculados a dichos estudios ambientales.

En el marco de dicha norma, el Ministerio del Ambiente emitió la Resolución Ministerial N° 328-2015-MINAM por medio de la cual se aprobó la culminación del proceso de transferencia de funciones del Ministerio de Energía y Minas al Senace en materia de minería, hidrocarburos y electricidad, estableciéndose que a partir del 28 de diciembre de 2015, el Senace asume las funciones de revisión y aprobación de los EIA-d, las respectivas actualizaciones, modificaciones, Informes Técnicos Sustentatorios (en adelante, **ITS**), solicitudes de clasificación y aprobación de Términos de Referencia, acompañamiento en la elaboración de la Línea Base, Plan de Participación Ciudadana y demás actos o procedimientos vinculados a las acciones antes señaladas.

Asimismo, en los artículos 55 y 56 del Reglamento de Organización y Funciones del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles, aprobado mediante el Decreto Supremo N° 009-2017-MINAM, se estableció que la DEAR Senace es el órgano de línea encargado de evaluar y aprobar los EIA-d para proyectos de inversión de aprovechamiento y transformación de recursos naturales y actividades productivas, que se encuentran dentro del ámbito del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental (en adelante, **SEIA**); además, tienen entre otras funciones, evaluar los ITS, emitiendo las resoluciones que correspondan.

Considerando lo señalado en los numerales precedentes, la DEAR Senace es la autoridad competente para evaluar la presente solicitud de aprobación del Cuarto ITS San Gabriel, de conformidad con el procedimiento y las disposiciones detalladas en los párrafos siguientes.

2.2.2 Del marco normativo del Informe Técnico Sustentatorio

En los artículos 131 y 132 del Reglamento de Protección y Gestión Ambiental para las Actividades de Explotación, Beneficio, Labor General, Transporte y Almacenamiento Minero, aprobado por el Decreto Supremo N° 040-2014-EM (en adelante, **Reglamento Ambiental Minero**), se establece que pueden ser evaluados mediante un ITS, aquellas modificaciones, ampliaciones o mejoras tecnológicas, cuyos impactos ambientales, individualmente o en su conjunto, en forma sinérgica y/o acumulativa, comparadas con el estudio ambiental inicial del proyecto y sus



modificaciones, sean No Significativos, sin incrementar el impacto ambiental que fue determinado previamente.

Mediante el Decreto Supremo N° 004-2022-MINAM se aprobó el PUPCA, norma que tiene como objeto regular las etapas, requisitos, plazos y demás aspectos relacionados con el proceso de certificación ambiental a cargo del Senace.

Al respecto, el artículo 53 del PUPCA establece que, el titular que cuenta con un EIA-d aprobado y pretende hacer mejoras tecnológicas, modificar componentes o hacer ampliaciones en su proyecto o actividades, que tengan impactos ambientales negativos no significativos, presenta una solicitud de aprobación del ITS ante el Senace.

Sobre el procedimiento de evaluación, es preciso mencionar que, una vez presentada la solicitud de aprobación del ITS, el Senace la evalúa en un plazo máximo de treinta (30) días hábiles, contado a partir del día siguiente de admitida a trámite la solicitud presentada por el titular, de conformidad con el artículo 54 del PUPCA². Para ello, el titular deberá acreditar la presentación de los requisitos establecidos en el artículo 55 y numeral 56.1 del artículo 56 del PUPCA, adicionalmente a los previstos en el artículo 124 del Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado por el Decreto Supremo N° 004-2019-JUS (en adelante, **TUO de la LPAG**)³.

En ese sentido, si la solicitud no cumple con lo señalado en el párrafo precedente, el Senace traslada al titular las observaciones correspondientes para su subsanación, en un plazo de diez (10) hábiles, prorrogables por única vez a solicitud del titular, por diez (10) hábiles adicionales. Si el Titular no subsana las observaciones dentro del plazo otorgado por el Senace, se tiene por no presentada la solicitud, sin perjuicio de

² **Disposiciones para el Procedimiento Único del Proceso de Certificación Ambiental del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles, aprobado mediante el Decreto Supremo N° 004-2022-MINAM**

"Artículo 54.- Procedimiento de aprobación del ITS"

El Senace evalúa la solicitud de aprobación del ITS en un plazo máximo de (30) días hábiles, contado a partir del día siguiente de admitida a trámite la solicitud presentada por el Titular".

³ **Disposiciones para el Procedimiento Único del Proceso de Certificación Ambiental del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles, aprobado mediante el Decreto Supremo N° 004-2022-MINAM**

"Artículo 55.- Requisitos de la solicitud de aprobación del ITS"

El Titular solicita la aprobación del ITS al Senace, a través de la Plataforma Informática de la Ventanilla Única de Certificación Ambiental, cumpliendo, en adición de los requisitos previstos en el artículo 124 del TUO de la LPAG, con presentar los siguientes documentos:

- Formulario de solicitud de aprobación del ITS.
- Versión digital del ITS, en archivo "shape file" o "kmz" cuando corresponda a mapas o planos.
- Versión digital de los documentos sobre la ejecución de los mecanismos de participación ciudadana realizados, previo a la presentación de la solicitud, señalando la forma en que se atendieron las consultas, comentarios y sugerencias recibidas tras la implementación de dichos mecanismos.
- Pago por el derecho de trámite. Cuando el pago se realiza en la caja de la entidad, indicar la fecha y el número del comprobante de pago en el formulario; caso contrario, adjuntar copia del comprobante de pago".

"Artículo 56.- Admisión a trámite de la solicitud de aprobación del ITS"

56.1 Ingresada la solicitud de aprobación del ITS en la Plataforma Informática de la Ventanilla Única de Certificación Ambiental, el Senace verifica el cumplimiento de los requisitos establecidos en el artículo precedente, de conformidad con el TUO de la LPAG. Adicionalmente, el Senace revisa lo siguiente:

- Que el contenido del ITS es concordante con la estructura establecida en la legislación específica aplicable, de corresponder.
- Que la documentación presentada permite verificar la ejecución de los mecanismos de participación ciudadana antes de la presentación del ITS y la atención de las consultas, comentarios y sugerencias recibidas tras la implementación de dichos mecanismos.
(...)"



su derecho a presentar una nueva solicitud. Por otro lado, de cumplir con lo señalado en el numeral 56.1 del artículo 56 del PUPCA, el Senace admite a trámite el ITS, pone en conocimiento de ello al Titular y continúa con la evaluación.

Una vez admitida a trámite la solicitud, el Senace procede a solicitar las opiniones técnicas a las entidades correspondientes, quienes tienen un plazo de dieciocho (18) días hábiles, de conformidad con lo dispuesto en el numeral 57.2 del artículo 57 del PUPCA⁴.

Por su parte, el Senace formula las observaciones correspondientes en el informe de observaciones, las cuales las consolida con las observaciones de las entidades opinantes, de conformidad con lo dispuesto en el numeral 57.3 del artículo 57 del PUPCA⁵.

Al respecto, el titular del proyecto tiene un plazo de diez (10) días hábiles para subsanar las observaciones, bajo apercibimiento de resolverse con la información obrante en el expediente. Dicho plazo puede ser ampliado por única vez, a solicitud del Titular, a diez (10) días hábiles adicionales, de conformidad con lo dispuesto en el numeral 57.3 del artículo 57 del PUPCA.

De acuerdo con el numeral 57.4 del artículo 57 del PUPCA, cuando el titular presenta una versión actualizada del ITS que incluya la matriz del levantamiento de observaciones contenida en el Anexo IV de las presentes Disposiciones, ello se remite a la entidad opinante para su pronunciamiento definitivo en el plazo de siete (7) días hábiles⁶.

Al respecto, se precisa que el Senace puede realizar reuniones de coordinación con el Titular, la consultora ambiental y con las entidades correspondientes, durante el procedimiento de aprobación del ITS, de oficio o a pedido de parte, en los casos que

⁴ Disposiciones para el Procedimiento Único del Proceso de Certificación Ambiental del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles, aprobado mediante el Decreto Supremo N° 004-2022-MINAM "Artículo 57.- Evaluación de la solicitud de aprobación del ITS

(...)

57.2 Las entidades opinantes tienen un plazo máximo de dieciocho (18) días hábiles para formular sus observaciones, conforme al Anexos II de las presentes Disposiciones, o emitir su opinión técnica.

(...)"

⁵ Disposiciones para el Procedimiento Único del Proceso de Certificación Ambiental del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles, aprobado mediante el Decreto Supremo N° 004-2022-MINAM "Artículo 57.- Evaluación de la solicitud de aprobación del ITS

(...)

57.3 De existir observaciones a la solicitud, el Senace formula un informe de observaciones, el que debe adjuntar las formuladas por las entidades opinantes, de ser el caso, a fin de remitirlo al Titular. El Titular cuenta con un plazo de diez (10) días hábiles para subsanar las observaciones, bajo apercibimiento de resolverse con la información obrante en el expediente. Dicho plazo puede ser ampliado, por única vez, a solicitud del Titular dentro del plazo inicialmente concedido, por un periodo de diez (10) días hábiles adicionales. La evaluación ambiental se orienta en la consistencia técnica del contenido del ITS, siendo ello considerado por el Titular al momento de levantar las observaciones que se formulen.

(...)"

⁶ Disposiciones para el Procedimiento Único del Proceso de Certificación Ambiental del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles, aprobado mediante el Decreto Supremo N° 004-2022-MINAM "Artículo 57.- Evaluación de la solicitud de aprobación del ITS

(...)

57.4 En oportunidad de la subsanación, el Titular debe presentar una versión actualizada del ITS, así como la matriz del levantamiento de observaciones contenida en el Anexo IV de las presentes Disposiciones. El Senace remite dicha subsanación a las entidades opinantes correspondientes, las que tienen que emitir su pronunciamiento definitivo y notificarlo al Senace, conforme al Anexo III de las presentes Disposiciones, en un plazo máximo de siete (7) días hábiles, bajo responsabilidad".



se considere pertinente, lo cual no implica la suscripción de acuerdos ni la validación de aspectos, precisión o formulación de nuevas observaciones ni la evaluación o aprobación respecto de la información contenida en el ITS presentado, de conformidad con el artículo 58 del PUPCA⁷.

Como resultado de la evaluación de la solicitud de aprobación del ITS, el Senace emite la resolución que aprueba o desaprueba el mismo, acompañando el informe final correspondiente, en un plazo máximo de cinco (5) días hábiles contados desde el día siguiente de recibidos los pronunciamientos definitivos de las entidades opinantes, de conformidad con el numeral 59.1 del artículo 59 del PUPCA⁸.

Considerando lo señalado, el procedimiento de aprobación del ITS se encuentra regulado por el PUPCA, el mismo que establece los requisitos, plazos, etapas procedimentales y demás aspectos relacionados con el proceso de certificación ambiental a cargo del Senace. Asimismo, señala que son aplicables los criterios y disposiciones técnicas establecidas en la normativa sectorial correspondiente.

2.3. Revisión del ITS propuesto

2.3.1 Identificación y ubicación del proyecto

La Unidad Minera Lagunas Norte⁹ se encuentra en el Distrito de Quiruvilca, provincia de Santiago de Chuco y departamento de La Libertad.

2.3.2 Descripción de la acción propuesta

Cuadro 01: Descripción de la acción propuesta en el ITS

| Nº | Objetivo | Resolución Directoral que aprueba IGA asociado a la propuesta | Propuesta de cambio | Supuesto normativo (*) |
|----|--|--|---------------------|------------------------|
| 1 | Reprogramación de actividades de la U.M. Lagunas Norte | Resolución Directoral N° 118-2004-MEM/AAM Resolución Directoral N° 255-2010-MEM/AAM | Modificación | C.1 ítem 12 Otras |

⁷ Disposiciones para el Procedimiento Único del Proceso de Certificación Ambiental del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles, aprobado mediante el Decreto Supremo N° 004-2022-MINAM
"Artículo 58.- Reuniones de coordinación durante el procedimiento de aprobación del ITS"

El Senace puede realizar reuniones de coordinación con el Titular, la consultora ambiental y con las entidades correspondientes, durante el procedimiento de aprobación del ITS, de oficio o a pedido de parte, en los casos que se considere pertinente, lo cual no implica la suscripción de acuerdos ni la validación de aspectos, precisión o formulación de nuevas observaciones ni la evaluación o aprobación respecto de la información contenida en el ITS presentado".

⁸ Disposiciones para el Procedimiento Único del Proceso de Certificación Ambiental del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles, aprobado mediante el Decreto Supremo N° 004-2022-MINAM
"Artículo 59.- Resultado de la evaluación de la solicitud de aprobación del ITS"

59.1 El Senace emite la resolución que aprueba o no el ITS, acompañando el informe final correspondiente, en el plazo máximo de cinco (5) días hábiles contados desde el día siguiente de recibidos los pronunciamientos definitivos de las entidades opinantes, en el marco de las disposiciones contenidas en la Ley N° 30230.
(...)"

⁹ Las modificaciones que se plantean mediante el Quinto ITS de la II MEIA-d Lagunas Norte están asociadas a las siguientes concesiones mineras: Acumulación Alto Chicama, Los Ángeles, Las Lagunas 14, Las Lagunas 15 y Las Lagunas 16.



"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° | Objetivo | Resolución Directoral que aprueba IGA asociado a la propuesta | Propuesta de cambio | Supuesto normativo (*) |
|----|---|---|---------------------|------------------------|
| | | Resolución Directoral N° 274-2015-MEM/DGAAM Resolución Directoral N° 167-2017-SENACE/DCA Resolución Directoral N° 026-2018-SENACE-PE/DEAR Resolución Directoral N° 00127-2022-SENACE-PE/DEAR | | |
| 2 | Optimización del procesamiento de minerales carbonosos por lixiviación en tanques | Resolución Directoral N° 167-2017-SENACE/DCA Resolución Directoral N° 026-2018-SENACE-PE/DEAR | Modificación | C.1 ítem 12 Otras |
| 3 | Adición de tanques en el Circuito CIL | Resolución Directoral N° 167-2017-SENACE/DCA Resolución Directoral N° 026-2018-SENACE-PE/DEAR | Modificación | C.1 ítem 12 Otras |
| 4 | Reubicación del silo de cal | Resolución Directoral N° 026-2018-SENACE-PE/DEAR Resolución Directoral N° 00127-2022-SENACE-PE/DEAR | Modificación | C.1 ítem 12 Otras |
| 5 | Adición de un sistema de preparación y dosificación de cal al interior del Tajo Abierto de la U.M. | Resolución Directoral N° 274-2015-MEM/DGAAM Resolución Directoral N° 00127-2022-SENACE-PE/DEAR | Modificación | C.1 ítem 12 Otras |
| 6 | Implementación de un sistema apagador de cal como componente auxiliar de la Planta de Tratamiento ARD Este | Resolución Directoral N° 274-2015-MEM/DGAAM Resolución Directoral N° 00127-2022-SENACE-PE/DEAR | Modificación | C.1 ítem 12 Otras |
| 7 | Adición de sistemas tipo make up in situ para la dosificación de solución cianurada en el Sistema de Pilas de Lixiviación | Resolución Directoral N° 274-2015-MEM/DGAAM Resolución Directoral N° 167-2017-SENACE/DCA Resolución Directoral N° 00127-2022-SENACE-PE/DEAR | Modificación | C.1 ítem 12 Otras |
| 8 | Adición de equipamiento en Planta CIC | Resolución Directoral N° 274-2015-MEM/DGAAM | Modificación | C.1 ítem 12 Otras |
| 9 | Adición de un horno de inducción en el área de Refinería | Resolución Directoral N° 118-2004-MEM/AAM Resolución Directoral N° 255-2010-MEM/AAM | Modificación | C.1 ítem 12 Otras |

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. N° 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "<https://www.senace.gob.pe/verificacion>" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



| N° | Objetivo | Resolución Directoral que aprueba IGA asociado a la propuesta | Propuesta de cambio | Supuesto normativo (*) |
|----|---|---|---------------------|--|
| | | Resolución Directoral N° 274-2015-MEM/DGAAM | | |
| 10 | Adición de un almacén de cal | Resolución Directoral N° 118-2004-MEM/AAM Resolución Directoral N° 255-2010-MEM/AAM Resolución Directoral N° 274-2015-MEM/DGAAM | Modificación | C.1 ítem 22 Almacenes |
| 11 | Actualización del Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos (PMMRS) | Resolución Directoral N° 118-2004-MEM/AAM Resolución Directoral N° 255-2010-MEM/AAM Resolución Directoral N° 274-2015-MEM/DGAAM | Modificación | Literal h del Artículo 131° del D.S. N°040-2014-EM |

Fuente: Quinto ITS de la II MEIA-d Lagunas Norte

(*) Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM

2.3.3 Área efectiva o de influencia ambiental directa

El área efectiva y las áreas de influencia ambiental de la Unidad Minera Lagunas Norte fueron aprobadas en la Segunda Modificación del Estudio de Impacto Ambiental de la U.M. Lagunas Norte, mediante Resolución Directoral N° 274-2015-MEM/DGAAM. No obstante, el área efectiva fue actualizada como resultado de las modificaciones aprobados en el Tercer¹⁰ y Cuarto¹¹ ITS de la unidad minera.

Por lo tanto, el área efectiva de la unidad minera Lagunas Norte está conformada por un (01) polígono de área de actividad minera y seis (06) áreas de uso minero.

De la revisión efectuada, se tiene que las propuestas del Quinto ITS Lagunas Norte se encontrarían incluidas dentro del área efectiva del proyecto y del área de influencia ambiental directa de la U.M. Lagunas Norte, el cual cuenta con un instrumento de gestión ambiental aprobado y vigente.

2.3.4 Línea base relacionada con la propuesta del ITS

La línea base actualizada presentada en el Quinto ITS Lagunas Norte, considera información de los estudios de línea base realizados en la Segunda Modificación, la cual fue aprobada mediante Resolución Directoral N° 274-2015-MEM/DGAAM. Asimismo, considera información de resultados del programa de monitoreo que forma parte del plan de manejo ambiental aprobado en la Segunda MEIAd Lagunas Norte.

¹⁰ Aprobada mediante Resolución Directoral N° 093- 2020-SENACE-PE/DEAR, de fecha 12 de agosto de 2020.

¹¹ Aprobada mediante Resolución Directoral N° 127- 2022-SENACE-PE/DEAR, de fecha 22 de agosto de 2022.



Medio físico

La línea base actualizada presentada en el Quinto ITS Lagunas Norte considera información de estudios especializados que contienen información primaria, y que son parte de los instrumentos de gestión ambiental (IGA) aprobados para la U.M. Lagunas Norte; de resultados del programa de monitoreo que forma parte del plan de manejo ambiental aprobado en la Segunda MEIA-d Lagunas Norte.

Clima y meteorología. - Para la caracterización meteorológica en la U.M. Lagunas Norte se utilizó información de la estación meteorológica automática local ESTM-01 y Quiruvilca (tipo convencional). La primera se ubica dentro de la U.M. Lagunas Norte y se encuentra bajo la administración de MBM y la segunda estación meteorológica forma parte de la red del SENAMHI. En la estación ESTM-01 se analizaron los parámetros de temperatura, humedad relativa, precipitación, evaporación, radiación solar y viento, del periodo 2009 al 2022, mientras que en la estación Quiruvilca se analizó la precipitación del periodo 1982 al 2022. La temperatura media mensual presenta su menor valor en julio con 5,4 °C y su mayor valor en mayo con 6,2 °C; la humedad relativa media mensual muestra una tendencia uniforme a lo largo del año con valores similares a los máximos en los meses de diciembre a abril (temporada húmeda), el mes con mayor humedad relativa media corresponde al mes de marzo con 76,4%, mientras que el mes con menor humedad relativa media corresponde a noviembre con 65,6%. En relación con la variación mensual de la precipitación total, los meses de octubre a abril, correspondientes a la temporada húmeda, y los meses de mayo a setiembre son en los que presentaron escasa precipitación, correspondiente a la temporada seca; siendo los meses julio (23,4 mm) y agosto (22,2 mm) los meses más secos del año. El menor valor anual de evaporación total se registró en el año 2009 con 473,2 mm, mientras que el mayor valor de evaporación total se registró en el año 2005 con 950,1 mm. La radiación solar neta muestra una tendencia uniforme a lo largo del año con valores que varían desde 171,6 W/m² en marzo y 273,1 W/m² en agosto. La velocidad del viento registró su menor valor en el mes de diciembre con 3,3 m/s y su mayor valor en julio con 5,2 m/s. La dirección predominante es del este (E) y noreste (NE).

Geología.- La estructura geológica local corresponde a una sucesión de secuencias sedimentarias que sufrieron moderados a intensos plegamientos, fallamientos de tipo sobre escurrimiento, intrusión de domos, así como deposición de derrames y tufos volcánicos durante el Cenozoico, estos eventos muestran evidencias de ligeros plegamiento que indican que el proceso tectónico continuó activo hasta finales del Mioceno. Se han identificado ocho (08) unidades geológicas, correspondientes a suelos hidromórficos, depósitos coluviales, depósitos morrénicos, Grupo Calipuy, Formación Farrat, Formación Carhuaz, Formación Chimú y Formación Chicama.

Suelos.- Se identificaron nueve (09) unidades taxonómicas a nivel de subgrupo y 20 unidades edáficas, las cuales consociaciones son: Lagunillas, Sauco, Vizcachas, Alto Chuyugual arcilloso, Quesquenda, Callacuyán, Alto Chuyugual arenoso, Perejil, Torre, San Lorenzo, Quishuara, Toro, Victoria, Disperso, Caseta, Los Ángeles, Alto La Flor, Pardo, Laguna Negra y Malla. Respecto a la clasificación de tierras por capacidad de uso mayor de las tierras, en la zona de estudio se determinaron tres (03) grupos de uso mayor: Tierras aptas para pastos (P), Tierras aptas para producción forestal (F) y Tierras de protección (X); los componentes y modificaciones del ITS materia de evaluación, se ubicarán sobre nueve (09) unidades de capacidad de uso mayor entre consociaciones (P3sc, P3sec, P3swc, P3sewc, F3sc, F3sec, X, Xs, Xse), asociaciones (P3sec-X, F3sc-X, Xs-X, Xse-X) y



otras áreas (X* y X**), de acuerdo con lo expuesto, se pudo identificar una baja calidad agrológica y fuertes limitaciones de estas tierras para la instalación de cultivos, debido a la baja fertilidad natural, profundidad efectiva, gravosidad excesiva, drenaje imperfecto a pobre y clima. Respecto al uso actual de la tierra, se identificaron seis (06) categorías: áreas urbanas y/o instalaciones gubernamentales y privadas, terrenos con cultivos extensivos, áreas de praderas naturales, terrenos con bosques, terrenos hidromórficos y terrenos sin uso y/o improductivos. Los componentes propuestos en el ITS materia de evaluación se superponen sobre una unidad de uso actual: Áreas Urbanas y/o instalaciones gubernamentales y privadas.

Calidad de suelo.- La evaluación de la calidad de los suelos asociados a los componentes propuestos en el ITS materia de evaluación, se realizó en base a la información de los resultados correspondientes al programa de monitoreo de la Segunda MEIA que forma parte del plan de manejo ambiental de la U.M. Lagunas Norte del 2016 al 2022, el cual fue complementado con monitoreos adicionales realizados durante el 2018, 2019 y 2020 en pilas de Almacenamiento, zonas de control y futuras áreas de Almacenamiento de top soil (suelo orgánico superficial); así como el trabajo de campo del 2019, ejecutado en la zona norte de la U.M. y el muestreo de campo realizado por INSIDEO en 2022. Sobre el análisis de los resultados, se observa que la mayoría de los parámetros orgánicos e inorgánicos (metales) registraron valores de concentración (mg/kg) debajo de los ECA para Suelos con uso Industrial, cumpliendo con la normativa ambiental del 2013 y 2017. Respecto al ECA para Suelos con uso Agrícola, se observa que valores puntuales de Arsénico, Cadmio y Plomo superaron el ECA en las estaciones L-6, Su-32 y Su-16 durante el periodo de evaluación (2016-2022). Estos valores podrían deberse a la presencia en el entorno de unidades de rocas volcánicas dado que éstas contienen metales en mayor concentración en su composición química. Por otro lado, en las estaciones de monitoreo ubicadas en las Pilas de Almacenamiento, Futuras Áreas de Almacenamiento y Zonas de Control de Top Soil (suelo orgánico), se registraron concentraciones altas de Arsénico en las estaciones CSO-02 y CZO-02, así como de Cadmio, en la estación CSO-15, además de Mercurio en la estación CSO-08; en donde, los tres parámetros superaron el ECA para suelos de uso Industrial. La presencia de estos metales responde al entorno geológico volcánico dada la presencia de unidades como el Grupo Calipuy y rocas tales como las andesitas, flujos piroclásticos, tobas, entre otras, cuyo contenido metálico posibilita la concentración de dichos metales (As, Cd, Hg, etc), debido a minerales comunes en estos tipos de ambientes geológicos tales como la enargita, cobres grises, greenockita, cinabrio, entre otros.

Calidad del aire. - La evaluación de la calidad de aire ha considerado los resultados de 04 estaciones de monitoreo del programa de monitoreo de la Primera MEIA-d Lagunas Norte, Segunda MEIA-d Lagunas Norte del periodo 2016 al 2022, así como de muestreos en 04 estaciones realizadas en los años 2019 y 2022. Los resultados fueron comparados con los valores del ECA para aire aprobado mediante Decreto Supremo N° 074-2001-PCM (ECA-2001), ECA para aire para el valor anual de concentración de plomo aprobado mediante Decreto Supremo N° 069-2003-PCM (ECA-2003), ECA para aire aprobado mediante Decreto Supremo N° 006-2013-MINAM (ECA-2013), NMP aprobado mediante Resolución Ministerial N° 315-96-EM/VMM (NMP) aplicable a niveles de arsénico, y adicionalmente con el ECA para aire aprobado mediante Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM (ECA-2017). En relación con los resultados, se registró un valor puntual de PM10 por encima del ECA-2008, ECA-2001 y ECA-2017 en 2019 en el punto de muestreo AIR-YH-02; en relación con PM2.5, se registraron valores puntuales por encima del ECA-2008 en las estaciones ESCA-01A y SR-04 en 2016 y 2021. En relación con el contenido de plomo



cumplen con los NMP; asimismo, se registró excedencias de NO₂ en 2020 un valor en ESCA-04 y en ESCA-01A, precisa que las excedencias estarían asociados al tránsito de vehículos en las vías comunales cercanas a las estaciones de evaluación.

Niveles de ruido. -La evaluación de niveles de ruido ha considerado los resultados de 02 estaciones de monitoreo aprobadas en la Segunda MEIA-d Lagunas Norte del periodo 2016 al 2022, y 08 estaciones de muestreo realizados en 2022. Los resultados fueron comparados con los ECA para ruido aprobados mediante Decreto Supremo N° 085-2003-PCM, para zona residencial e industrial. Los resultados en horario diurno cumplieron con el ECA industrial como el residencial, con excepción de la estación SR-13 en 2020, el titular precisa a la ubicación de esta estación cercano a una zona de parqueo de vehículos livianos y pesados que transitan la carretera Trujillo-Huamachuco. En relación con el horario nocturno, mayoría de los registros se encontró por debajo del ECA para ruido, con excepción de los registros en la estación SR-13, RU-07 y RU-04 en 2020, precisa que fueron por la influencia de la circulación de vehículos.

Niveles de vibraciones. - La evaluación de niveles de vibraciones se realizó considerando los resultados de 07 puntos de muestreo de la Segunda MEIA-d Lagunas Norte y 12 puntos de muestreo que fueron realizados en 2022. Los resultados fueron comparados de manera referencial con la norma ISO 2631-1 "*Mechanical vibration and shock-Evaluation of human exposure to whole body vibration*" y la norma alemana DIN 4150 parte 3 "*Vibraciones en edificaciones: efectos sobre estructuras*". En relación con los resultados, la totalidad de registros se encontraron dentro del rango de niveles de aceleración no incómodo definido por la guía ISO 2631-1; es decir, fueron mucho menores a 0,315 m/s²; en relación a la velocidad pico de partículas, 02 registros en VB-07 y VB-02 de la Segunda MEIA-d Lagunas Norte superaron la norma alemana DIN 4150 (3 mm/s), precisa que estos valores se debieron a la voladura en la pila de lixiviación (Fase 5) y en el Tajo Abierto, respectivamente. En menor proporción influyó el tránsito de vehículos ligeros y pesados.

Hidrografía. – La U.M. Lagunas norte se ubica en tres subcuencas: Chuyugual, Perejil y Caballo Moro, que forman parte de las unidades hidrográficas Chicama, Crisnejas y Santa. La mayor parte de la infraestructura de la unidad minera y el campamento se encuentran en la parte alta de la subcuenca Chuyugual. Con respecto a los componentes propuestos del ITS materia de evaluación, se ubicarán en las subcuencas Chuyugual y Perejil. En la subcuenca Chuyugual y subcuenca Perejil, se identificaron 350 fuentes de agua entre ríos, quebradas, manantiales, lagunas y fuentes de agua subterránea. De las 23 lagunas identificadas en la subcuenca Chuyugual, las de mayor extensión son la laguna Misha, Pozo Hondo y Negra, mientras que en la subcuenca Perejil, la laguna LA-RN-25 es la de mayor extensión.

Hidrología. – De acuerdo con la base de datos climáticos de PISCO-SENAMHI (1981 – 2022), la precipitación promedio anual fue de aproximadamente 1 495 mm. De acuerdo con lo declarado en el 3ITS de la 2MEIA (2020) el 52 % del agua precipitada retorna al ambiente por medio de la evapotranspiración, el 47% termina en los ríos mediante escorrentía de flujo superficial, flujo subsuperficial y descarga de aguas subterráneas como flujo base; el 1% restante se divide entre agua en el suelo y una parte de esta termina como recarga neta al sistema de aguas subterráneas. La subcuenca Perejil presenta caudal variable, los valores varían mayormente entre los 10 L/s y 300 L/s, siendo los valores pico más altos por encima de 2000 L/s (SWPE-70). En relación con la subcuenca Chuyugual (parte alta), los valores de caudal oscilan mayormente entre los 100 y 700 L/s y se aprecia



un marcado componente estacional, estando los valores más altos durante época húmeda. Por otro lado, en la parte media y baja de la subcuenca, los caudales son más altos, dada su área de captación mayor y con valores pico que pueden superar los 4000 L/s.

Calidad del agua superficial. – La caracterización se realizó en base a los resultados de 28 estaciones de monitoreo de la Segunda MEIA-d Lagunas Norte del periodo 2016 a los 2022 y 15 puntos de muestreo realizados en 2022. Los resultados de acuerdo con la Segunda MEIA-d Lagunas Norte fueron comparados con los valores de la Ley General de Aguas (LGA) para la Clase III y los NMP aprobados mediante Resolución Directoral N°011-96-EM, adicionalmente se compararon con el ECA para agua aprobado mediante Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM (ECA, 2017) para la Categoría 3- D1 (riego de vegetales) y Categoría 3 - D2 (bebida de animales), además es importante precisar que MBM presentó en 2017 una Actualización del Plan Integral de Adecuación a ECA y LMP (APIA) de acuerdo con lo señalado en el Decreto Supremo N°015-2015-MINAM que aprobó la modificación de los ECA para Agua, el mismo que a la fecha se encuentra en revisión por parte de la autoridad. En relación con los resultados, la subcuenca Perejil los valores de caudal varían mayormente entre los 10 L/s y 300 L/s, estando los valores pico más altos por encima de los 2000 L/s (SWPE-70), en la subcuenca Chuyugual los valores de caudal oscilan mayormente entre los 100 y 700 L/s, y en la parte media a baja los valores superan los 4000 L/s, en cuanto a las subcuencas Caballo Moro y Moche, los valores oscilan entre un mínimo de 0,0035 L/s en ASP-13 y un máximo de 366 L/s en ASP-14. En la subcuenca Perejil, se registraron valores de pH entre 6,5 y 8, teniendo un comportamiento neutro a ligeramente alcalino, sin embargo, en la estación SRWN-60 (Río Negro) se registraron valores por debajo de lo indicado por el ECA para agua, así como excedencias en las estaciones SWCH-30, SWOA-05, SWQA-30, SWQN-40 y ASP-11. En la subcuenca Chuyungual, los registros fueron ligeramente alcalinos identificados excedencias en las estaciones SWCH-60, SWQA-20, SWQA-40, SWVZ-60, ASP-01, ASP-06 y ASP-07. En relación con las subcuencas Caballo Moro y Moche, las estaciones ubicadas en las lagunas presentaron características ácidas, con valores menores a 4,5 unidades de pH, de forma similar a lo visto para la estación SWLM-10 líneas arriba. Los demás puntos de muestreo presentaron valores por encima de las 5,5 unidades de pH mayormente. Las estaciones que alguna vez presentaron excedencias (referencial) son: ASP-12, ASP-14, ASP-15 y ASP-13. Precisa que estos puntos con pH ácido responden a la geología del área, dada la presencia de rocas volcánicas en el entorno (p.ej. Volcánico Calipuy) las cuales pueden contener metales en mayor concentración (Fe³⁺ y el Al³⁺, entre otros) en concordancia con la presencia de un Tajo. En relación con los aceites y grasas en las subcuencas Perejil y Chuyungual, subcuenca Caballo Moro y cuenca Moche, se registraron excedencias puntuales, precisa que estos valores se debieron a factores externos a la U.M. (actividades antropogénicas y la descarga de la Mina Cayacullán. En relación con los metales, se registró una excedencia puntual de plomo, cobre, mercurio y arsénico en la subcuenca Perejil (estación SWRN-60) en 2019; selenio en la subcuenca Chuyugual (SWQN-40) en 2017. En relación a los parámetros microbiológicos, se identificaron excedencias puntuales de coliformes totales y coliformes termotolerantes en la subcuenca Perejil, excedencias en la subcuenca Chuyugual, el titular precisa que estos registros se debieron a la presencia de actividad agropecuaria y presencia de ganado en el entorno.

Hidrogeología. - En el área de estudio se han caracterizado seis (06) unidades hidrogeológicas (UH): Chicama, Chimú, Carhuaz, Farrat, Volcánico Calipuy y Domos, Intrusivos Andesíticos Calipuy, en la cual se ubican los componentes propuestos en el Quinto ITS Lagunas Norte. La recarga del acuífero se produce a través de la infiltración del



agua proveniente de las precipitaciones. Las UH Volcánico Calipuy y Chimú reciben la mayor parte de la recarga y permiten la circulación del agua subterránea con mayor facilidad debido a sus características geológicas y a su grado de fracturamiento. La descarga del acuífero ocurre mediante los manantiales, quebrada y ríos presentes en el área de estudio. Respecto a los niveles piezométricos, el Titular cuenta con una red de 23 piezómetros, donde se la Subcuenca Perejil presente un nivel freático variable, con valores entre 0 y 40 metros mayormente. Los valores más altos se presentaron en HWPJ-02. En relación a la subcuenca Chuyugual los valores de nivel freático son más variables, los valores más altos se dan en HWCH-07A (alrededor de 139 m) y los menores en GWQN-06 (menores a 1 m, en su mayoría 0 m). En cuanto a la subcuenca Caballo Moro, los valores oscilan entre 4 y 0 m, registrándose los valores más altos en MA-02L.

Calidad de agua subterránea.- Para la caracterización se consideraron resultados de 23 estaciones del programa de monitoreo de la Segunda MEIA-d Lagunas Norte para el periodo 2016-2022 y que fueron comparados referencialmente con la Ley General de Aguas (LGA) Clase I y los Estándares de Calidad de Agua (ECA-Agua) aprobados mediante Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM considerando la Categoría 3, D1 (riego de vegetales) y D2 (bebida de animales). A continuación, se describen las excedencias registradas: en la Subcuenca Perejil respecto al Potencial de hidrógeno se presentaron valores generalmente menores a 4 unidades de pH, los cuales reflejan un comportamiento normal de la misma y pueden deberse a la presencia de metales en el agua dada la geología volcánica del área, en la subcuenca Chuyugual se presentan valores mayores a 10 unidades de pH los cuales reflejan un comportamiento alcalino de la estación y pueden deberse a la presencia de minerales carbonatados en el agua, mientras que en la subcuenca Caballo Moro, los valores están alrededor de 7,5 a 5,5 unidades de pH, debido a la presencia de metales en el agua dada la geología volcánica del área. Referente a los Parámetros inorgánicos se tuvieron registros de nitratos y sulfuros que superan la norma de referencia los cuales lo atribuyen a la presencia de abono en el cuerpo de agua subterránea proveniente del agua superficial en el entorno, así como por la geología del área debido a la presencia de rocas volcánicas dado que estas pueden contener minerales en mayor concentración, en concordancia con la presencia de un yacimiento minero explotado. Referente a los Parámetros orgánicos relacionados a los aceites y grasas se encontraron excedencias puntuales deberse al vertimiento de aguas residuales domésticas; además, para los elementos níquel, plomo, cadmio, selenio y zinc se encontraron por encima de la norma de referencia deben su concentración a la presencia de rocas volcánicas en el entorno, puesto que estos tipos de rocas contienen estos metales en su composición química, la formación volcánica Calipuy contiene andesitas en su composición y esta roca puede contener hornblendas, piroxenos y olivinos, los cuales contienen principalmente Al, Fe, Mg, Cr, Mn, entre otros elementos.

Geoquímica.- los resultados de los programas de los años 2003, 2009 y 2012 indican que las muestras tienen un alto contenido de azufre y limitada capacidad de neutralización. Los lixiviados de las pruebas de lixiviación de corto y largo plazo reportaron valores de pH ácido. Los resultados de los ensayos de celdas de húmedas (HCT) reportaron valores bajos de pH que fluctuaron entre 2.8 y 3.7; mientras que los valores mínimos de pH de los subdrenes del DDR fluctúan entre 1.4 y 1.5.



Medio biológico

El Titular menciona que la información del medio biológico para el Quinto ITS Lagunas Norte se basa en los resultados obtenidos en la línea base de la Segunda Modificación del Estudio de Impacto Ambiental de la U.M. Lagunas Norte (aprobado mediante Resolución Directoral N° 274-2015-MEM/DGAAM); para las épocas húmeda y seca de 2013, mayo de 2014 y de los resultados del monitoreos biológicos 2014, 2018, 2021, época húmeda y seca del año 2016; y la evaluación de línea base biológica en el marco de la elaboración de la Tercera Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado de la U.M Lagunas Norte realizada por INSIDEO S.A.C. durante las épocas húmeda y seca del año 2022, la cual no se encuentra aprobada y se usa de forma referencial de uso exclusivo para el Quinto ITS Lagunas Norte.

Zona de Vida.- En el área de estudio se han reportado 03 zonas de vida; las cuales son: Bosque húmedo - Montano Tropical (bh-MT), Bosque muy húmedo – Montano Tropical (bmh-MT) y Páramo muy húmedo - Subalpino Tropical (pmh-SaT).

Flora y vegetación.- En el área de estudio, se presentan cinco (05) formaciones vegetales: bofedal, Bosque relictos altoandino, matorral arbustivo, pajonal andino, jalca, y cuatro (04) unidades que corresponden a centro minero, infraestructura, ríos y lagunas, lagos y cochas, según el Mapa Nacional de Cobertura Vegetal (MINAM, 2015). Para la flora terrestre, se registran un total de 714 especies, destacando 02 familias botánicas: Asteraceae y Poaceae, estando 13 especies listadas según el Decreto Supremo N° 043-2006-AG (legislación nacional) de las cuales seis (06) especies se consideran en la categoría En Peligro Crítico (CR), una especie (01) *Baccharis genistelloides* en la categoría de amenaza Casi Amenazada (NT), una especie (01) *Geranium dielsianum* en la categoría En Peligro (EN) y cinco especies (05) en la categoría Vulnerable (VU); mientras que ocho (08) especies para la IUCN (2022-2) de las cuales *Callitriche heteropoda* y *Myrosmodes rostratum* se considera en la categoría Datos Insuficientes (DD), dos especies (02) *Paranephelius ferreyrii* y *Gentianella chamuchui* en la categoría de amenaza Casi Amenazada (NT), dos especies (02) *Nototriche lopezii* y *Pinus radiata* en la categoría En Peligro (EN) y dos especies (02) *Puya angulonis* y *Polylepis racemosa* en la categoría Vulnerable (VU); además 27 especies están incluidas en el Apéndice II de CITES (2023), de las cuales 24 corresponden a la familia Orchidaceae y tres a la familia Cactaceae. En el área de estudio se registran 47 especies endémicas de flora.

Fauna terrestre. – Para la fauna terrestre, se registran 36 especies de mamíferos, 95 especies de aves, 06 especies de reptiles, 04 anfibios y 500 morfoespecies de artrópodos. Respecto al estatus de conservación de fauna, de acuerdo con el Decreto Supremo N° 004-2014-MINAGRI (legislación nacional) se identificaron cuatro (04) especies de mamíferos, tres (03) especies de aves, una (01) especies de reptil y dos (02) anfibios se listan en las categorías de conservación: Casi amenazadas (NT), En Peligro Crítico (CR), Vulnerable (VU) y Datos Insuficientes (DD); mientras que para la IUCN (2022-2) 08 especies de mamíferos, una (01) especies de ave, una (01) especie de reptil y dos (02) anfibios se encuentran en las categorías de Casi Amenazadas (NT), En Peligro Crítico (CR), Vulnerable (VU) y con Datos Insuficientes (DD). Una especie (01) de mamífero *Hippocamelus antisensis* "taruca" se encuentra incluida en Apéndice I y tres (03) especies de mamíferos: *Lycalopex culpaeus*, *Leopardus colocolo* y *Leopardus garleppi*, en el Apéndice II. Dos (02) especies de mamíferos y 14 especie de aves forman parte del Apéndice II de CITES (2021).



En el área de estudio se registra cinco (05) especies de mamíferos endémicos *Calomys sorellus*, *Phyllotis pearsoni*, *Thomasomys cinereus*, *Thomasomys praetor* y *Histiopus mochica*; tres (03) especies de reptiles endémicos: *Stenocercus empetrus*, *Stenocercus melanopygus* y *Stenocercus stigmus* y cuatro (04) especies endémicas de anfibios: *Pristimantis cordovae*, *Pristimantis simonsii*, *Gastrotheca dissimilis* y *Gastrotheca peruana*.

Hidrobiología.- Las modificaciones propuestas en el presente ITS se ubicarán en las subcuencas Chuyugual y Perejil.

La comunidad de perifiton reporta 04 especies distribuidas en 01 phyla Bacillariophyta. Macrobentos reporta dos (02) morfoespecies distribuidas en los phyla: Arthropoda e Annelida.

Ecosistemas frágiles. – Los ecosistemas frágiles identificados corresponden a “bofedal” y “bosques relictos”. Los cambios propuestos en el Quinto ITS Lagunas Norte se ubicarán a las distancias más cercanas como a 99 m hacia bofedales respecto al componente propuesto “almacén de cal”. Por otro lado, respecto al Bosque de *Polylepis*, las modificaciones propuestas se sitúan a más de 2000 metros de los elementos a modificar, siendo el más cercano el “silo de cal” ubicado aproximadamente a 2850 metros.

Áreas Naturales Protegidas y/o Áreas de Conservación (ACP) y Áreas de Conservación Regional (ACR).- El proyecto no se ubica sobre ningún Área Natural Protegida y/o zonas de amortiguamiento. Las distancias más cercanas hacia las áreas naturales protegidas en el caso del Santuario Nacional de Calipuy, se encuentra a una distancia aproximada de 36,48 km; además del Coto de Caza Sunchubamba, se encuentra a una distancia aproximada de 40,92 km del área; la Reserva Nacional de Calipuy que se encuentra a 50,84 km; y el Parque Nacional del Río Abiseo que se encuentra a 76,79 km del área de influencia ambiental directa de la U.M. Lagunas Norte.

Con respecto a las ACR, la más cercana al área de influencia ambiental directa de la U.M. Lagunas Norte, los “Bosques de Shunté y Mishollo” se encuentra a una distancia aproximada de 114,30 km; mientras que, con respecto a las ACP, la más próxima al proyecto corresponde a “Lomas del Cerro Campana” a una distancia de 86,90 km seguida de “San Pedro de Chuquibamba” a 105,36 km; y “Los Chilchos” a 122,82 km del área de influencia ambiental directa de la U.M. Lagunas Norte.

Medio social

El Titular señala que las modificaciones propuestas en el Quinto ITS Lagunas Norte se encuentran dentro del área de influencia social (AIS) aprobada en la Segunda MEIA-d Lagunas Norte y no abarcan nuevas poblaciones, comunidades, centros poblados, distritos o provincias respecto al IGA aprobado; asimismo, precisa que dichas modificaciones tampoco afectan zonas arqueológicas.

El AIS establecida en la Segunda MEIA-d Lagunas Norte está comprendida por: el área de influencia social directa (AISD) conformada por los centros poblados El Sauco, Chuyugual, Cushuro, Pampa Verde, Corral Grande, Los Loros, Totoras, San Pedro, Yanivilca, La Victoria, Santos Genoveva, Canibamba Alto, Quesquenda y Quiruvilca y; el área de influencia social indirecta (AISI) conformada por los distritos de Quiruvilca, Sanagorán y Usquil. A continuación, se presenta una breve descripción de las principales características



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"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"

socioeconómicas del AISD, de acuerdo con la información presentada por el Titular en el Quinto ITS Lagunas Norte:

Demografía. - La población total de las localidades del AISD es la siguiente: El Sauco 223 habitantes, Chuyugual 194 habitantes, Cushuro 429 habitantes, Pampa Verde 240 habitantes, Corral Grande 308 habitantes, Los Loros 174 habitantes, Totoras 190 habitantes, San Pedro 166 habitantes, Yanivilca 77 habitantes, La Victoria 73 habitantes, Santos Genoveva 112 habitantes, Canibamba Alto 287 habitantes, Quesquenda 21 habitantes y Quiruvilca 1222 habitantes.

Vivienda. - La tenencia de las viviendas en el AISD es principalmente propia. Con relación al material de las viviendas, en la mayoría de las localidades del AISD, las viviendas tienen como principal material de la pared el adobe/sillar con porcentajes que van desde el 87% hasta el 96% de las viviendas. Asimismo, en todas las localidades del AISD el material más predominante en el piso es la tierra o piedra, con excepción de Quiruvilca, donde el material predominante es el cemento. Respecto al abastecimiento de agua, la mayoría de la población del AISD en sus viviendas se abastecen de agua por medio del entubado domiciliario, sin embargo, también se registra aún un alto número de viviendas que se abastecen directamente de río, acequia en los caseríos La Victoria, Quesquenda y Yanivilca.

Actividades económicas. - Las principales actividades de la población del AISD son la agricultura, seguido de la ganadería. Solo en el caso de El Sauco, a la agricultura le sigue como actividad económica predominante la minería empresarial (57.40%). En el caso de Santos Genoveva, la minería informal es la principal actividad económica de la población (75%). En el caso de Quiruvilca, la principal actividad económica es la explotación de minas y canteras (36.85%), seguido del comercio al por mayor y al por menor (12.95%).

Educación. - En la mayor parte de las localidades del AISD, el nivel educativo más alto alcanzado por la población es la primaria, con excepción de Quiruvilca que el nivel educativo más alto alcanzado es la secundaria (35.37%).

Salud. - En el AISD la población del AISD dispone de tres (3) puestos de salud en el caserío El Sauco, Corral Grande, Quiruvilca; y dos (2) centros de salud en el caserío San Pedro y Quiruvilca.

Arqueología. - El Titular señala en el ítem 6.3. del Quinto ITS Lagunas Norte que la U.M. Lagunas Norte cuenta con Certificados de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA) N° 2001-0023, N° 2001-0060, N° 2002-0065, N° 2002-0127, N° 2002-0128, N° 2002-0129, N° 2002-0323, N° 2002-0339, N° 2002-0340, N° 2002-0354, N° 2003-037, N° 2003-093, N° 2003-193, N° 2004-020, N° 2004-098 y N° 76-2020-DDC LIB/MC, que abarcan el área donde se proponen las modificaciones en el Quinto ITS.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. N° 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "<https://www.senace.gob.pe/verificacion>" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



2.3.5 Justificación de la modificación propuesta¹²

La justificación de los cambios propuestos es la siguiente:

Cuadro 02: Justificación de los cambios propuestos en el ITS

| N° | Objetivo | Componente y/o actividad relacionada | Resolución Directoral que aprueba IGA asociado a la propuesta | Justificación |
|----|---|---------------------------------------|---|--|
| 1 | Reprogramación de actividades de la U.M. Lagunas Norte | Unidad minera | Resolución Directoral N° 118-2004-MEM/AAM Resolución Directoral N° 255-2010-MEM/AAM Resolución Directoral N° 274-2015-MEM/DGAAM Resolución Directoral N° 167-2017-SENACE/DCA Resolución Directoral N° 026-2018-SENACE-PE/DEAR Resolución Directoral N° 00127-2022-SENACE-PE/DEAR | El Titular sostiene que requiere reprogramar las actividades aprobadas de la U.M. Lagunas Norte que no pudieron ser ejecutadas dentro del cronograma aprobado, y así poder continuar el minado y procesamiento de mineral remanente sin modificar la cantidad aprobada en IGA previos. La reprogramación de las actividades de la U.M. Lagunas Norte no supone impactos ambientales adicionales a los contemplados en IGA vigentes |
| 2 | Optimización del procesamiento de minerales carbonosos por lixiviación en tanques | Procesamiento de minerales carbonosos | Resolución Directoral N° 167-2017-SENACE/DCA Resolución Directoral N° 026-2018-SENACE-PE/DEAR | El Titular sostiene que requiere optimizar el proceso de lixiviación por tanques (CIL) mediante la modificación de los parámetros operativos con un menor tiempo de residencia. |
| 3 | Adición de tanques en el Circuito CIL | Planta CIL | Resolución Directoral N° 167-2017-SENACE/DCA Resolución Directoral N° 026-2018-SENACE-PE/DEAR | El Titular sostiene que requiere incrementar el flujo de procesamiento de minerales carbonosos |
| 4 | Reubicación del silo de cal | Instalaciones auxiliares | Resolución Directoral N° 026-2018-SENACE-PE/DEAR | El Titular sostiene que requiere modificar, por necesidades operativas, la ubicación del silo de cal aprobado en el ITS2 (2018), |

¹² Solo se modifican aquellos componentes, procesos o actividades que son materia de solicitud de evaluación a través del Informe Técnico Sustentatorio y que cuentan con declaración de conformidad de la autoridad competente.



"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° | Objetivo | Componente y/o actividad relacionada | Resolución Directoral que aprueba IGA asociado a la propuesta | Justificación |
|----|---|---|---|---|
| | | | Resolución Directoral N° 00127-2022-SENACE-PE/DEAR | el cual no ha sido construido ni implementado. |
| 5 | Adición de un sistema de preparación y dosificación de cal al interior del Tajo Abierto de la U.M. | Sistema de colección de aguas de contacto | Resolución Directoral N° 274-2015-MEM/DGAAM Resolución Directoral N° 00127-2022-SENACE-PE/DEAR | El Titular sostiene que requiere regular el pH de las aguas de contacto previo a su tratamiento en Planta de Tratamiento ARD Este. |
| 6 | Implementación de un sistema apagador de cal como componente auxiliar de la Planta de Tratamiento ARD Este | Planta de Tratamiento ARD Este | Resolución Directoral N° 274-2015-MEM/DGAAM Resolución Directoral N° 00127-2022-SENACE-PE/DEAR | El Titular sostiene que requiere independizar el suministro de lechada de cal en la Planta de Tratamiento ARD Este mediante la adición de un sistema apagador de cal. |
| 7 | Adición de sistemas tipo make up in situ para la dosificación de solución cianurada en el Sistema de Pilas de Lixiviación | Lixiviación en Pilas | Resolución Directoral N° 274-2015-MEM/DGAAM Resolución Directoral N° 167-2017-SENACE/DCA Resolución Directoral N° 00127-2022-SENACE-PE/DEAR | El Titular sostiene que requiere optimizar la lixiviación de minerales en el Sistema de Pilas de Lixiviación (SPL) mediante la adición de sistemas dosificadores de solución cianurada dirigido a celdas específicas. |
| 8 | Adición de equipamiento en Planta CIC | Planta de Carbón en Columnas (CIC) | Resolución Directoral N° 274-2015-MEM/DGAAM | El Titular sostiene que requiere asegurar el funcionamiento continuo del circuito de desorción para procesar los flujos provenientes del circuito convencional de lixiviación en pilas y del procesamiento de minerales carbonosos. |
| 9 | Adición de un horno de inducción en el área de Refinería | Refinería | Resolución Directoral N° 118-2004-MEM/AAM Resolución Directoral N° 255-2010-MEM/AAM Resolución Directoral N° 274-2015-MEM/DGAAM | El Titular sostiene que requiere recuperar oro y plata provenientes de las escorias producto del proceso de fundición. |
| 10 | Adición de un almacén de cal | Instalaciones auxiliares | Resolución Directoral N° 118-2004-MEM/AAM | El Titular sostiene que requiere contar con una instalación adecuada para el almacenamiento de cal. |

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. N° 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "<https://www.senace.gob.pe/verificacion>" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



| N° | Objetivo | Componente y/o actividad relacionada | Resolución Directoral que aprueba IGA asociado a la propuesta | Justificación |
|----|---|--------------------------------------|---|--|
| | | | Resolución Directoral N° 255-2010-MEM/AAM Resolución Directoral N° 274-2015-MEM/DGAAM | |
| 11 | Actualización del Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos (PMMRS) | Plan de Manejo Ambiental | Resolución Directoral N° 118-2004-MEM/AAM Resolución Directoral N° 255-2010-MEM/AAM Resolución Directoral N° 274-2015-MEM/DGAAM | El Titular sostiene que requiere actualizar el Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos de la U.M. Lagunas Norte de acuerdo a lo establecido en la Resolución Ministerial N° 089-2023-MINAM |

Fuente: Quinto ITS de la II MEIA-d Lagunas Norte

2.3.6 Situación actual según el estudio ambiental aprobado y situación Proyectada

2.3.6.1 Descripción de los procesos y/o componentes aprobados

2.3.6.1.1 Descripción del proceso aprobado

Actividades de la U.M. Lagunas Norte

La U.M. Lagunas Norte, en el marco de la Resolución Directoral (R.D.) N° 274-2015-MEM/DGAAM que aprobó la Segunda Modificación del EIA (Segunda MEIA), obtuvo aprobación para ampliar la cantidad máxima de material a extraer del Tajo Abierto hasta un total de 543,84 Mt. Cabe indicar que, dicho instrumento de gestión ambiental (IGA) consideró extraer, en el periodo considerado entre los años 2014 al 2020, un aproximado de 152,51 Mt de mineral y 154,27 Mt de desmonte, adicionales a los 237,06 Mt de material extraídos desde el inicio de la operación.

Ahora bien, para el desarrollo de sus actividades, la U.M. cuenta con un cronograma aprobado, el cual fue incluido en el Cuarto Informe Técnico Sustentatorio de la U.M. Lagunas Norte (R.D. N° 0127-2022-SENACE-PE/DEAR) y se presenta en el Gráfico 9.1.1. del Quinto ITS de la II MEIA-d Lagunas Norte. Cabe precisar que, este cronograma incluye en su estructura lo aprobado según la Segunda MEIA, indicando que, el minado se daría hasta el año 2020, la disposición de mineral en stockpiles hasta el año 2021, y la lixiviación secundaria hasta el año 2024, para dar inicio al cierre final en el año 2025. Asimismo, el cronograma aprobado en el Cuarto ITS incluye también el Proyecto de Optimización del Procesamiento de Minerales Carbonosos (Proyecto CMOP) aprobado en el Segundo Informe Técnico Sustentatorio de la U.M. Lagunas Norte (R.D. N° 026-2018-SENACE-PE/DEAR). Al respecto, mediante Expediente N° 00765-2021 con fecha 31 de mayo de

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. N° 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "<https://www.senace.gob.pe/verificacion>" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



2021 comunicado por MBM a la Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (SENACE), se reprogramó el mencionado Proyecto CMOP con la finalidad de ampliar su periodo de operación hasta finales del año 2024. Esta comunicación se dio en el marco de lo establecido en el Decreto Supremo (D.S.) N° 007-2021-EM 'Decreto Supremo que establece medida especial relacionada a los instrumentos de gestión ambiental del Sector Minero'. El citado expediente se incluye en el Anexo 6.4 del Quinto ITS de la II MEIA-d Lagunas Norte.

Proceso metalúrgico

Las actividades de procesamiento en la U.M. Lagunas Norte están conformadas por los siguientes subprocesos: chancado primario y secundario; lixiviación a través del sistema de pilas de lixiviación (SPL); manejo de solución a través de dos pozas de solución rica (PLS) y dos Pozas de grandes eventos (POP); y recuperación del oro y plata a través de una Planta de Carbón en Columnas (CIC) y Planta Merrill Crowe. Cabe indicar que la capacidad de procesamiento autorizada de la U.M. Lagunas Norte es de 70 ktd en promedio trimestral a través de chancado y como mineral que puede ser enviado directamente desde el tajo o stockpiles (pilas de almacenamiento de mineral) al sistema de pilas denominado ROM (Run of mine, por sus siglas en inglés).

Asimismo, la U.M. Lagunas Norte cuenta con la aprobación para implementar una optimización para el procesamiento de minerales carbonosos, la cual consta de un circuito de molienda integrado y posterior lixiviación en tanques y carbón activado (CIL) para su procesamiento. El circuito de molienda incluye, además, un sistema de clasificación de mineral en medio húmedo cuya finalidad es retirar el contenido de carbón del mineral a través de un tambor lavador. El material grueso producto de esta clasificación sigue su procesamiento convencional, mientras que el mineral fino con contenido de carbón permanece en el circuito de molienda y posterior lixiviación en tanques.

Chancado Primario y Secundario

MBM realiza el aprovechamiento de los recursos mineros existentes dentro de la U.M. Lagunas Norte. Este aprovechamiento incluye el minado a través de un tajo abierto, cuyo mineral ingresa al circuito de chancado primario y secundario. De acuerdo a lo previsto en las Certificaciones Ambientales y autorizaciones vigentes de la U.M. Lagunas Norte, la extracción del mineral incluye un proceso convencional de minado a través de perforación, voladura, carguío y acarreo hacia el procesamiento, actividades que se complementan con separación del mineral y desmonte, carguío y separación, perforaciones confirmatorias de recursos y reservas dentro del tajo y dentro de los límites de la U.M., entre otras actividades complementarias que permiten la actividad minera. Parte del mineral extraído se ha ido almacenando en stocks dentro y fuera del Tajo abierto desde el inicio de las operaciones, debido a su contenido de sulfuro, carbón y tamaño.

Procesamiento de Minerales Carbonosos

El circuito de molienda integrado incluye un sistema de clasificación del mineral carbonoso en medio húmedo, el cual tiene como fin retirar el contenido de carbón presente en este tipo de mineral, principalmente en partículas finas (menor que 1/2" de diámetro). Para la separación de las partículas menores a 1/2", se consideró la implementación de un área



para el almacenamiento y manejo del mineral, en el cual se acopiara el mineral carbonoso proveniente de los stocks (enviados directamente o previo paso por chancado primario) y conducidos por medio de camiones. Desde esta área, el mineral será ingresado, a través de tolvas y fajas, a un tambor lavador y una zaranda de clasificación. El mineral grueso (con menor contenido de carbón) será enviado al procesamiento convencional de la UM Lagunas Norte a través del sistema de pilas de lixiviación y plantas de procesamiento Merrill Crowe y CIC (cuyo proceso se describe más adelante). El mineral fino, con mayor contenido de carbón, por su parte, permanecerá en el circuito de molienda y posteriormente en el circuito CIL para su procesamiento. En lo restante del circuito de molienda y circuito CIL, se procesará el mineral carbonoso proveniente directamente de los stockpiles existentes, así como los minerales finos con contenido de carbón provenientes del sistema de clasificación (tambor lavador y zaranda). El mineral, previa adición de cal para acondicionamiento de pH, ingresa a un área de molino a través de tolvas y fajas. En el espesador se genera una pulpa que será enviada a los tanques CIL. El líquido de rebose del espesador es dirigido hacia el tanque de agua de proceso para su recirculación en la molienda. El valor de pH de la pulpa es ajustado en un tanque a alrededor de 10.5 antes de ingresar al circuito CIL, y se adiciona agua para reducir la concentración de sólidos a 45%.

El mineral lixiviado, en los tanques CIL, es bombeado a un espesador de alrededor de 30 m de diámetro. El rebose del espesador es bombeado al tanque de solución barren existente mientras que la descarga se bombea al tanque de alimentación de filtración con una concentración aproximada de sólidos de 50%. Desde aquí se envía a uno de los cuatro filtros. La solución de filtrado es retornada al espesador a través de un tanque de sólidos filtrados, mientras que el mineral lixiviado una vez filtrado es descargado sobre una faja transportadora para su envío y disposición en las pilas de lixiviación existentes por medio de camiones.

Lixiviación en Pilas

La lixiviación del mineral en la U.M. Lagunas Norte se realiza a través de un sistema de pilas de lixiviación (SPL). El mineral que se apila en las pilas de lixiviación proviene del circuito de chancado, así como mineral que puede ser enviado directamente desde el tajo denominado ROM (Run of mine, por sus siglas en inglés) o proveniente desde los stockpiles (pilas de almacenamiento de mineral) existentes en la operación, ya sea directamente o previo carguío selectivo. Adicionalmente, y de acuerdo a lo descrito en la sección precedente, se puede apilar mineral grueso proveniente del sistema de clasificación del mineral carbonoso.

En general, el mineral apilado es nivelado para mantener una superficie uniforme. Una vez conformada la superficie de la celda, se instala un sistema de riego (por goteo, aspersion o microaspersores) en dicha superficie, para adicionar solución cianurada que lixivia el oro y plata contenidos en el mineral.

La solución cianurada, luego de lixiviar el mineral, y que contiene el oro y plata se denomina solución rica. Esta solución percola del sistema de pilas de lixiviación y es colectada en las pozas de solución rica denominadas PLS, ya sea directamente, o previo paso por las pozas de sedimentación ubicadas al pie de las pilas, para luego ser enviada a las plantas de recuperación (CIC y/o Merrill Crowe). El objetivo de las pozas de sedimentación es reducir el contenido de sólidos y turbidez en la solución, para lo cual se puede clarificar por medio



de la adición de floculante. Cabe indicar que, es posible el envío de solución directamente desde las pozas de sedimentación a las plantas CIC y Merrill Crowe.

Recuperación – Plantas CIC y Merrill Crowe

La recuperación del oro y plata en la U.M. Lagunas Norte se realiza en las plantas CIC y Merrill Crowe, estas plantas tienen una capacidad de procesamiento aprobada de 3 600 m³/h y 2 750 m³/h respectivamente. Cabe indicar que, estos flujos de procesamiento se van modificando y ajustando en función de las necesidades operativas y condiciones actuales de producción.

2.3.6.1.2 Descripción de los componentes aprobados

2.3.6.1.2.1 Planta de Procesamiento

La planta de procesamiento de la U.M. Lagunas Norte incluye los siguientes componentes principales:

- Sistema de chancado primario y secundario.
- Componentes para el procesamiento de minerales carbonosos, los cuales están conformados por: Circuito de molienda integrado, Circuito CIL (incluye el espesado y filtrado del mineral lixiviado).
- Pilas de lixiviación y pozas de proceso para colección y manejo de las soluciones de lixiviación.
- Planta de carbón en columnas CIC.
- Planta de recuperación Merrill Crowe.
- Planta para el tratamiento de escorias.

Dado que las modificaciones propuestas en los componentes de procesamiento, que se presentan como parte del presente ITS, están relacionadas con el procesamiento de minerales carbonosos, así como con la Planta de Carbón en Columnas (CIC) y el área de Refinería, se describirán en esta sección solo los componentes aprobados para estos constituyentes.

2.3.6.1.2.2 Sistema interno de manejo de aguas

Este sistema está conformado por lo siguiente:

- Sistema de manejo de aguas de contacto.
- Sistema de manejo de aguas de no contacto.
- Sistema de manejo de aguas de proceso.
- Sistema de manejo de aguas tratada o sistema de tratamiento de aguas
- Sistema de manejo de agua fresca.
- Sistema manejo de agua de reúso.

Cabe señalar que, estos subsistemas se interconectan entre sí en una red que se ha desarrollado desde el inicio de la operación y que se distribuye dentro del área operativa de la U.M. Lagunas Norte y dentro de sus áreas de uso y actividad minera.



El sistema de colección de agua de contacto del Tajo Abierto está compuesto por un sistema de desagüe y un sistema de colección de escorrentía, sumideros, pozas de sedimentación, cunetas, alcantarillas, canales, entre otros. Estos sistemas se modifican y reubican según el plan de explotación del Tajo Abierto para permitir el avance del minado y mantener las condiciones operativas y de seguridad necesarias.

En la Subcuenca Chuyugual (zona Este) se localiza una planta de tratamiento de drenaje ácido de roca (Planta de Tratamiento ARD Este). Esta planta de tratamiento utiliza el proceso de lodos de alta densidad (HDS) que incluye oxidación, precipitación y clarificación. El clarificador descarga a la Nueva Poza de Limpieza, previo ajuste de pH. La capacidad promedio de tratamiento de la Planta de Tratamiento ARD Este es de 1 600 m³/h aproximadamente y puede llegar a tratar hasta 2 105 m³/h.

2.3.6.1.2.3 Componentes Auxiliares y de Soporte (seleccionados)

En el Cuadro 9.5.1 del Quinto ITS de la II MEIA-d Lagunas Norte se presenta el listado de componentes auxiliares y de soporte existentes en la U.M. y que guardan relevancia con los objetivos propuestos en el presente ITS.

2.3.6.1.2.4 Componentes Plan de Minimización y Manejo de Residuos

El Plan de Minimización y Manejo de Residuos (PMMRS) aprobado fue declarado como Anexo 9.4 del Cuarto ITS de la U.M. Lagunas Norte, IGA que obtuvo conformidad mediante la R.D. N° 00127-2022-SENACE-PE/DEAR. Dicho PMMRS se presenta como Anexo 9.4 del Quinto ITS de la II MEIA-d Lagunas Norte.

2.3.6.2 Descripción de los procesos y/o componentes proyectados (a modificar)

2.3.6.2.1 Descripción de los procesos proyectados

2.3.6.2.1.1 Reprogramación de actividades de la U.M. Lagunas Norte

La U.M. Lagunas Norte cuenta con autorización para extraer una cantidad máxima de material del Tajo Abierto equivalente a 543,84 Mt. Durante la etapa operativa de la U.M., la extracción de material del Tajo Abierto se ha ejecutado en cantidades menores a las establecidas en el Plan de Minado aprobado. A la fecha, se ha extraído un total de 460,89 Mt de material del Tajo Abierto, lo que implica que aún una cantidad remanente por extraer de 82,95 Mt.

Al respecto, se debe recalcar que, el avance en la ejecución de los componentes aprobados y la explotación de las cantidades de mineral aprobado en los IGA de la U.M. Lagunas Norte ha sido menor a la aprobada por diversos factores, principalmente: (1) el estado de emergencia decretado por la COVID-19 y (2) el cambio en la visión de los accionistas de Minera Barrick Misquichilca S.A. (hoy, Minera Boroo Misquichilca S.A.), antes de la transferencia de acciones a favor de la empresa Boroo Pte. Ltd.

Como parte de la nueva visión estratégica de la empresa Minera Boroo Misquichilca S.A., el presente cambio propone la reprogramación de las actividades comprendidas en la Segunda MEIA (R.D. N° 274-2015-MEM/DGAAM) que no pudieron ser ejecutadas dentro



del cronograma aprobado, de tal manera que se permita el minado del material remanente del Tajo Abierto de la U.M. y su posterior procesamiento mediante el proceso metalúrgico aprobado, sin que esto derive en modificaciones a la cantidad máxima de material a extraer del Tajo Abierto ni a la capacidad de procesamiento autorizada de la U.M. Lagunas Norte, equivalentes a 543,84 Mt y 70 ktd en promedio trimestral, respectivamente. Cabe precisar que, la continuación del minado y consecuente ampliación del Tajo Abierto de la U.M. implica intrínsecamente la ejecución de las demás modificaciones propuestas en la Segunda MEIA (R.D. N° 274-2015-MEM/DGAAM), dado que, el manejo del material extraído de este componente principal contempla su derivación al Sistema de Pilas de Lixiviación (SPL) o al Depósito de Desmonte Este (DDE) u Oeste (DDO).

De acuerdo a lo previsto en el Plan de Minado, se tiene previsto extraer, en el periodo comprendido entre los años 2024 a 2030, un total de 67 552 kt de material de desmonte, las cuales serán dispuestos en el DDE.

Por otro lado, y en relación al material a extraer del Tajo Abierto según el Plan de Minado propuesto, se tiene previsto la extracción de 15 398 kt de mineral, el cual será finalmente dispuesto en el Sistema de Pilas de Lixiviación. Al respecto, es preciso recordar que, independientemente de si el mineral es procesado en el circuito convencional de lixiviación en pilas o a través del circuito de molienda y posterior circuito CIL, su disposición final se dará siempre en el SPL, toda vez que, el mineral lixiviado y filtrado tras el circuito CIL es también dispuesto en este componente. Finalmente, se tiene previsto también, la disposición en el SPL de mineral carbonoso proveniente de los stockpiles almacenados durante la etapa operativa de U.M., previo paso por el circuito de molienda y CIL en el marco del proyecto CMOP.

Etapa de construcción

La continuación del minado y consecuente ampliación del Tajo Abierto de la U.M. implica intrínsecamente la ejecución de las demás modificaciones propuestas en la Segunda MEIA (R.D. N° 274-2015-MEM/DGAAM), dado que, el manejo del material extraído de este componente principal contempla su derivación al Sistema de Pilas de Lixiviación (SPL) o al Depósito de Desmonte Este (DDE) u Oeste (DDO). En tal sentido, la etapa de construcción propuesta ejecutará aquellas modificaciones no implementadas a la fecha, esto es, las listadas en el Anexo 9.1 del Quinto ITS de la II MEIA-d Lagunas Norte; Para tal fin, tendrá una duración total de cinco (5) años, iniciando en el año 2024 y extendiéndose hasta el año 2028. Cabe mencionar que esta etapa se desarrollará de forma simultánea a la etapa de operación propuesta, la cual se describirá posteriormente.

Etapa de operación

La etapa de operación propuesta, como parte del presente cambio, tendrá una duración de siete (7) años, iniciando en el año 2024 y extendiéndose hasta el año 2030. Se considera que, durante esta etapa, se continuará con la explotación del Tajo Abierto, los procesos de chancado, la operación del Sistema de Pilas de Lixiviación, el proceso metalúrgico y sus componentes asociados (Planta CIC, circuito de molienda y circuito CIL, Planta Merrill Crowe), la producción comercial de barras doré, los sistemas de manejo de aguas, entre otras actividades. Esta etapa culminará con el agotamiento de la extracción de material del Tajo Abierto; de tal manera que, sea equivalente a la ya aprobada en IGA previos. El material extraído del tajo, así como el presente en los stockpiles, será transportado para su



procesamiento según lo descrito en la Sección 9.1.2, o alternativamente enviado hacia otros stockpiles. Asimismo, el material de desmote obtenido del tajo será transportado y almacenado en el DDE o DDO. De acuerdo a lo descrito en el párrafo precedente, la reprogramación de la etapa de operación implica también, la continuidad de la totalidad del proceso metalúrgico aprobada para la U.M. Lagunas Norte (ver Sección 9.1.2), los componentes principales, así como de los componentes auxiliares (almacenes, campamentos, plantas de tratamiento de aguas residuales, canteras, entre otros) presentados en el Anexo 9.1, toda vez que estos brindan soporte operativo para la operación minera. Al respecto, se tiene que, los componentes mencionados se encuentran construidos y operativos (a excepción de las modificaciones no ejecutadas según el Anexo 9.1), por lo cual no se considera que su continuidad durante el periodo de reprogramación de actividades represente un impacto adicional significativo al ya evaluado y aprobado en la Segunda MEIA (R.D. N° 274-2015-MEM/DGAAM).

2.3.6.2.1.2 Optimización del procesamiento de minerales carbonosos por lixiviación en tanques

El presente objetivo busca optimizar el procesamiento aprobado de minerales carbonosos descrito en el marco del Proyecto CMOP, específicamente en relación a la lixiviación por tanques (CIL), mediante la reducción del tiempo de retención/residencia asociado en los tanques CIL. La justificación de la implementación del presente cambio corresponde a una decisión empresarial de carácter netamente estratégico, pues, una reducción en el tiempo de residencia en los tanques CIL resultará, a su vez, en una reducción del tiempo de procesamiento permitiendo así una generación de ganancias en un tiempo menor mediante la recuperación metalúrgica del oro y plata contenidos en los minerales carbonosos almacenados en los stockpiles existentes en la U.M. Lagunas Norte. Finalmente, es preciso mencionar que, el aumento de la capacidad de procesamiento diaria del circuito CIL no implica modificaciones a la capacidad de procesamiento autorizada de la U.M. Lagunas Norte, la cual equivale a 70 ktd en promedio trimestral.

El objetivo en sí no modifica los principios del procesamiento de minerales carbonosos aprobados en IGA previos, dado que, solo modifica un parámetro operativo del mismo, siendo este el tiempo de retención en el Circuito CIL. El procesamiento aprobado de minerales carbonosos de la U.M. Lagunas Norte consta, en primera instancia, de un circuito de molienda integrado. Este circuito, a su vez, incluye un sistema de clasificación de mineral carbonoso compuesto principalmente por un tambor lavador y una zaranda de clasificación, la cual tiene como fin retirar el contenido de carbón presente en este tipo de mineral principalmente en partículas finas (menor que 1/2" de diámetro). El material fino resultante del proceso de clasificación es luego enviado al proceso de molienda para ser luego enviado al sistema de hidrociclones, cuya descarga de finos será posteriormente dirigida a un espesador. La pulpa resultante es finalmente enviada, previo ajuste de pH, al circuito de tanques CIL.

Ahora bien, en referencia al presente cambio, se tiene previsto modificar únicamente el tiempo de retención en los tanques CIL de un valor actual de 24 horas a un rango flexible de 16 – 24 horas. Este cambio no implicará una modificación al ratio de consumo de cianuro en el Circuito CIL, no obstante, si generará una reducción la Ley del Carbón Cargado debido al menor tiempo de contacto entre la pulpa, el carbón activado, y la solución cianurada, así como un aumento en el ratio de desorción del carbón. Es importante mencionar que, de acuerdo a lo descrito en la sección anterior, la reducción del tiempo de



retención en los tanques CIL tiene como finalidad principal recuperar una mayor cantidad de onzas para la U.M. Lagunas Norte a corto plazo, sin modificar la capacidad de procesamiento autorizada, toda vez que un menor tiempo de residencia, se ve reflejado en un menor tiempo de procesamiento.

Construcción

Dado que el presente cambio no implica la adición de componentes asociados, no se prevé actividades de construcción.

Operación

La filosofía de operación asociada al presente cambio no difiere de las previamente aprobadas en el Primer y Segundo ITS (R.D. N° 167-2017-SENACE/DCA y R.D. N° 026-2018-SENACE-PE/DEAR, respectivamente) para el procesamiento de minerales carbonosos en el marco del Proyecto CMOP.

2.3.6.2.1.3 Adición de sistemas tipo make up in situ para la dosificación de solución cianurada en el Sistema de Pilas de Lixiviación

El presente objetivo busca incrementar la eficiencia en el proceso de recuperación metalúrgica del mineral enviado al Sistema de Pilas de Lixiviación (SPL) en las Plantas CIC y Merrill Crowe, mediante un aumento en la concentración de cianuro de sodio (NaCN) en el riego del mineral, el cual será dirigido a celdas específicas. Este cambio se ve sustentado en un análisis experimental de la cinética de reacción de lixiviación, la cual indica que, la modificación de parámetros como la tasa de riego y concentración de cianuro libre tienen un efecto positivo en la velocidad de reacción de lixiviación y en la reducción de efectos contraproducentes como el efecto de preg-robbing.

Es necesario contar con sistemas que permitan inyectar solución concentrada de NaCN de manera independiente. Esto debido a que, en condiciones actuales, el sistema de tuberías de la U.M. Lagunas Norte no permite realizar esta operación, ya que la planta de preparación de cianuro, ubicada en la Planta de Procesos, realiza el reajuste de cianuro a la línea de bombeo, a un flujo de aproximadamente 2 500 m³/hr de solución barren con una concentración de cianuro libre de 60 ppm hacia las celdas activas de lixiviación. Cabe precisar que, el reajuste en la dosificación del riego de cianuro localizado no modifica los rangos de recuperación actuales de la U.M., solo la cinética de la reacción de lixiviación. En tal sentido, el presente cambio tiene previsto la instalación de aproximadamente ocho (8) sistemas tipo make up in situ, los cuales estarán distribuidos en el SPL, en celdas estratégicamente seleccionadas en base a pruebas metalúrgicas ejecutadas por personal de MBM. Estos sistemas serán continuamente reubicados y puestos en funcionamiento durante la etapa de operación aprobada para la U.M. Lagunas Norte.

Construcción

Para la construcción o implementación de los sistemas tipo make up in situ se prevé utilizar los accesos y bermas existentes en el SPL, por lo que no será necesario habilitar accesos adicionales. No obstante, se prevé la ejecución de actividades previas de acondicionamiento como el retiro de cualquier material almacenado dentro del área de ubicación del sistema make up in situ, para su posterior reubicación en los almacenes



existentes de la U.M. Asimismo, se tiene previsto realizar actividades puntuales de nivelación y conformación de terreno, con un movimiento de tierras de aproximadamente 50 m³ de corte y 25 m³ de relleno, así como un vaciado de concreto de cerca de 50 m³ para fines de cimentación del tanque de polietileno y estructura metálica.

Operación

La operación de los sistemas tipo make up in situ implican, en primera instancia, el traslado de big bag de NaCN desde el almacén de cianuro a la ubicación de la celda de riego seleccionada. Luego, los big bag serán descargados, con el apoyo de un camión grúa, a la tolva ubicada sobre el tanque. Para la preparación de la solución de riego concentrada, se ingresará solución barren al tanque de polietileno mediante líneas de bombeo de HDPE direccionadas desde la Planta de Procesos, a flujos y concentraciones convencionales. Este sistema de ingreso permitirá la mezcla de la solución barren con NaCN adicional contenido en los big bag en la tolva desmontable, aumentando la concentración de cianuro libre en la solución de riego. Finalmente, esta solución concentrada será inyectada a la tubería de riego de HDPE utilizando un sistema de succión Venturi, hasta alcanzar la concentración corregida de cianuro libre determinada por personal del área de metalurgia de MBM, con valores máximos de hasta 1 000 ppm (específicos para la celda). La tasa de riego y presión de flujo serán también ajustados, mediante el uso válvulas y manómetros, a los requerimientos específicos determinados por la operación para dicha celda. Cabe indicar que, la duración del ciclo de riego estimado para cada sistema tipo make up in situ oscila alrededor de 3 meses.

2.3.6.2.2 Descripción de los componentes proyectados

2.3.6.2.2.1 Adición de tanques en el Circuito CIL

El presente cambio tiene como finalidad incrementar el flujo de procesamiento de minerales carbonosos en el marco del Proyecto CMOP, mediante la adición de seis (6) tanques CIL en el Circuito CIL aprobado. La justificación del presente cambio corresponde, al igual que en el caso del cambio referente a la optimización del procesamiento de minerales carbonosos mediante la reducción del tiempo de retención en el circuito CIL, a una decisión empresarial de carácter netamente estratégico, la cual tiene como objetivo principal el generar un flujo de caja positivo a corto plazo para la U.M. Lagunas Norte, a través de la recuperación metalúrgica de los minerales carbonosos acumulados en los stockpiles existentes de la U.M. Es importante mencionar que, el aumento del flujo de procesamiento de minerales carbonosos producto de la implementación del presente cambio no implicará modificaciones a la capacidad de procesamiento autorizada de la U.M. Lagunas Norte, la cual equivale a 70 ktd en promedio trimestral.

El nuevo circuito de tanques CIL tiene previsto funcionar como un circuito en paralelo al ya aprobado, permitiendo aumentar la capacidad de procesamiento del proceso de lixiviación en tanques de minerales carbonosos, sin modificar la capacidad de procesamiento autorizada de la U.M. Lagunas Norte (70 ktd en promedio trimestral). Asimismo, el nuevo circuito de tanques CIL podrá servir de respaldo/stand by al circuito de tanques CIL aprobado, en caso este salga de operación por falla, avería, o mantenimiento preventivo.



Etapa de construcción

Durante la etapa constructiva se realizarán, de manera enunciativa y no limitativa, las siguientes actividades:

- Trabajos previos consistentes en la reubicación del Área de Prueba de Columnas, con el desmontaje y retiro de infraestructura existente.
- Trabajos puntuales de movimiento de tierras, los cuales comprenden 400 m³ de corte y 80 m³ de relleno, aproximadamente
- Habilitación de plataformas
- Construcción de loza de concreto y cimentación de tanques y bombas (200 m³).
- Montaje de tanques de acero A-36
- Montaje de equipamiento mecánico, tales como, agitadores, bombas centrifugas, bombas sumergibles y cajas mezcladoras.
- Canalización para fuerza y control e instrumentación.
- Fabricación, montaje y conexión de tuberías, que comprende el montaje y conexión de líneas de agua, líneas de procesos, líneas de aire, líneas de aire de instrumentación, líneas de sistema contra incendios.
- Cableado y conexión de cables de fuerza y control.
- Pruebas pre-operacionales y comisionamiento.

Etapa de operación

El nuevo circuito de tanques CIL tiene previsto funcionar como un circuito en paralelo al ya aprobado, permitiendo aumentar la capacidad de procesamiento del proceso de lixiviación en tanques de minerales carbonosos, sin modificar la capacidad de procesamiento autorizada de la U.M. Lagunas Norte (70 ktd en promedio trimestral). Asimismo, el nuevo circuito de tanques CIL podrá servir de respaldo/stand by al circuito de tanques CIL aprobado, en caso este salga de operación por falla, avería, o mantenimiento preventivo.

2.3.6.2.2 Reubicación del silo de cal

El presente proyecto de modificación contempla la reubicación del silo de cal aprobado como parte del Segundo ITS (R.D. N° 026-2018-SENACE-PE/DEAR) por necesidades de índole operativa debido a que, el área destinada para este componente será empleada para la construcción de la Subestación Eléctrica Secundaria N° 02 (SE-02) en el marco del Proyecto CMOP.

El presente objetivo implica solamente la reubicación del silo de cal, mas no modificaciones en su diseño y/o capacidad, las cuales fueron especificadas en el Segundo ITS (R.D. N° 026-2018-SENACE-PE/DEAR). En tal sentido, y de acuerdo a lo descrito en dicho IGA, el silo de cal será de acero carbono con estructura de soporte e incluirá plataforma superior y acceso mediante caja escala, barandas y protecciones. Asimismo, contará con un sistema para el control de polvo y sensores de nivel tipo radar para sólidos y válvulas de seguridad, así como líneas de transporte neumático para la carga de cal al silo. Sus dimensiones aproximadas serán de 8.4 m de diámetro, una altura de alrededor de 14.5 m en zona recta y una altura total de 23 m aproximadamente, con un cono de alrededor de 60°, y una capacidad aproximada de almacenamiento de 600 t.



Etapa de construcción

La etapa constructiva para la reubicación del silo de cal comprende, de manera enunciativa y no limitativa, las siguientes actividades:

- Estudio del terreno y diseño previo de los planos de construcción.
- Fabricación de estructuras del silo de cal (fuera de la U.M. Lagunas Norte).
- Trabajos de movimiento de tierras y acondicionamiento del terreno.
- Cimentación de la plataforma de concreto (2 000 m³).
- Transporte de materiales/estructuras hacia la U.M.
- Montaje de estructuras.
- Pruebas de operatividad del silo de cal.

Los trabajos de movimiento de tierras y acondicionamiento del terreno incluirán remoción de suelo orgánico, así como actividades de corte y relleno. El suelo orgánico removido será enviado y acopiado en los depósitos de suelo orgánico existentes y aprobados de la U.M. Lagunas Norte.

Etapa de operación

Tal cual se mencionó en secciones anteriores, el presente silo de cal solo tiene funciones de almacenamiento, sin presentar conexiones hacia otros sistemas de almacenamiento y/o uso de este insumo. En tal sentido, recibirá la carga de cal desde bombonas de manera diaria mediante transporte neumático a través de mangueras. Luego, y ante las necesidades operativas, la cal podrá ser transportada nuevamente y descargada para su uso en alguno de los otros silos existentes en la U.M. Para tal fin, se hará uso de bombonas vacías las cuales se cargarán de cal desde el silo de manera inversa al proceso de abastecimiento.

2.3.6.2.2.3 Adición de un sistema de preparación y dosificación de cal al interior del Tajo Abierto de la U.M.

El presente proyecto de modificación contempla la adición de un sistema de preparación y dosificación de cal al interior del Tajo Abierto de la U.M. Lagunas Norte, con la finalidad de regular el pH de las aguas de contacto de dicho componente, en específico, las provenientes de los sumideros, previo a su ingreso a la Poza de Sedimentación Este (PSE) y posterior envío a la Planta de Tratamiento ARD Este mediante los sistemas actuales de bombeo.

El sistema de colección de aguas de contacto del Tajo Abierto está compuesto por un sistema de desagüe y un sistema de colección de escorrentía, sumideros, pozas de sedimentación, cunetas, alcantarillas, canales, entre otros. El agua colectada en los sumideros se envía hacia la PSE o hacia Poza ARD Este, para ser finalmente bombeadas a la Planta de Tratamiento ARD Este. En caso estas presenten valores significativos de oro y/o plata, se bombearán hacia la Poza PLS o directamente hacia la Planta de Procesos.



Etapa de construcción

La etapa constructiva del sistema de preparación y dosificación de cal al interior del Tajo abierto de la U.M. comprende, de manera enunciativa y no limitativa, las siguientes actividades:

- Corte de roca suelta y roca fija: esta actividad se deberá realizar con excavadora y/o martillo neumático, y consiste en excavar hasta el nivel de cimentación de la zona de ubicación de la tolva y el tanque de agitación.
- Relleno con solado: esta actividad comprende el relleno del área previamente excavada con concreto de baja resistencia a la compresión (200 m3), con la finalidad de servir como superficie de nivelación para la instalación de las estructuras que conforman el sistema de preparación y dosificación.
- Obras civiles: esta actividad comprende la construcción de pedestales para la cimentación del tanque y la tolva, además de la habilitación de una rampa con bermas laterales y relleno con material estructural para la descarga de cal desde los volquetes o cargadores. Se estima un movimiento de tierras de aproximadamente 200 m3 de material para corte y 50 m3 de material para relleno.
- Montaje de estructuras metálicas: esta actividad se realizará con apoyo de una grúa. Asimismo, las estructuras serán fabricadas en talleres fuera de la U.M.
- Instalaciones eléctricas: se tiene previsto el uso de un generador eléctrico para el correcto funcionamiento del sistema de preparación y dosificación de cal. Las instalaciones eléctricas serán controladas mediante un tablero general.
- Instalaciones mecánicas: esta actividad comprende la instalación de bombas de impulsión y tuberías metálicas y/o de HDPE para la conducción de las aguas de contacto provenientes de los sumideros. Los recursos a considerar en la etapa constructiva comprenderán personal calificado, así como equipos asociados tales como excavadoras, retroexcavadoras, volquetes, grúas, plataformas, camión mixer, entre otros.

Etapa de operación

La operación del sistema de preparación y dosificación de cal al interior del Tajo Abierto comprende, en primera instancia, la descarga controlada de cal en la tolva de cal, sea a través de volquetes o cargadores frontales. Esta descarga tendrá una frecuencia aproximada de 1 a 2 volquetes diarios. Es importante mencionar que, la descarga de cal hacia la tolva de recepción se realizará de manera controlada para reducir la generación de material particulado. De igual manera, la tolva contará con un cobertor para evitar los escapes de material particulado al ambiente.

2.3.6.2.2.4 Implementación de un sistema apagador de cal como componente auxiliar de la Planta de Tratamiento ARD Este

El presente proyecto de modificación contempla la adición de un sistema apagador de cal como componente auxiliar de la Planta de Tratamiento ARD Este, con la finalidad de independizar el suministro de lechada de cal en este componente, dado que, a la fecha, este insumo es abastecido por gravedad desde el tanque de almacenamiento de cal apagada ubicado en la Planta de Procesos.



La Planta de Tratamiento ARD Este se ubica en la Subcuenca Chuyugual (zona Este) y utiliza para el tratamiento de las aguas de contacto el proceso de lodos de alta densidad (HDS), que incluye oxidación, precipitación y clarificación. La capacidad promedio de tratamiento de la Planta de Tratamiento ARD Este es de 1 600 m³/h aproximadamente y puede llegar a tratar hasta 2 105 m³/h; y, para su adecuado funcionamiento, emplea floculantes y cal apagada como principales reactivos.

Con la finalidad de que el abastecimiento de lechada de cal en la Planta de Tratamiento ARD Este no se vea interrumpido ni afectado, el presente proyecto de modificación contempla la adición de un sistema apagador de cal como componente auxiliar a la Planta de Tratamiento ARD Este, permitiendo independizar su suministro y manteniendo la eficiencia operativa de esta instalación sin modificar su capacidad de tratamiento ni su actual consumo de cal. Es importante precisar que, este sistema apagador de cal dosificará lechada de cal de forma exclusiva a la Planta de Tratamiento Este. Para tal fin, contará con un silo de recepción de cal, un tanque de apagado y un tanque de dilución, los cuales funcionarán conectados entre sí, y que, finalmente y mediante tuberías, abastecerán de lechada de cal a la Planta de Tratamiento ARD Este, asegurando una concentración final de 15 % con una capacidad de producción aproximada entre 3,5 a 5 t/h, condiciones suficientes para garantizar los actuales procesos de oxidación y precipitación como parte del tratamiento de las aguas de contacto.

Etapa de construcción

La etapa constructiva del sistema apagador de cal comprende, de manera enunciativa y no limitativa, las siguientes actividades:

- Corte de roca suelta y roca fija: esta actividad contemplará, en primera instancia, el retiro y disposición de suelo orgánico presente en el área, para luego realizar el corte de material suelto y roca con excavadora y/o martillo neumático, excavando hasta el nivel de cimentación de la zona de ubicación del sistema apagador de cal.
- Relleno estructural: esta actividad se realizará con material de préstamo y deberá ser compactado en capas y verificado mediante ensayos de compactación hasta los niveles indicados como parte de la ingeniería de detalle.
- Relleno con solado: comprende el relleno del área excavada con concreto de baja resistencia a la compresión, con la finalidad de servir como superficie de nivelación para la instalación de las estructuras del sistema apagador de cal.
- Obras civiles: esta actividad comprende la construcción de pedestales para la cimentación del sistema apagador de cal.
- Montaje de estructuras metálicas: esta actividad se realizará con apoyo de una grúa. Asimismo, las estructuras serán fabricadas en talleres fuera de la U.M.
- Instalaciones eléctricas y mecánicas, así como tuberías de conducción de lechada de cal desde el sistema apagador a la Planta de Tratamiento ARD Este.

Etapa de operación

La operación del sistema de apagador de cal propuesto como componente auxiliar de la Planta de Tratamiento ARD Este comprende, en primera instancia, la descarga controlada de cal viva en el silo de acero al carbón de capacidad aproximada equivalente a 52 m³ incluido como parte de dicho sistema. Para tal fin, el sistema de apagador de cal contará



con un rompebóvedas, el cual será el encargado de permitir la descarga de cal al silo de manera fluida, evitando apelmazamientos y recuperando la densidad original para asegurar una dosificación precisa. Del sistema rompebóvedas saldrá un sinfín que llegará a un transportador el cual será el encargado de elevar la cal hasta el tanque de apagado de 5 m³ de capacidad. La cal será dosificada al tanque de apagado al mismo ritmo que ingresará el agua, produciéndose en dicho tanque la reacción exotérmica de apagado. El tanque de apagado contará con agitación mecánica asegurando una concentración constante entre 20 a 22%, así como medidores de temperatura y detectores de nivel. Luego, mediante rebose, la lechada de cal pasará del tanque de apagado al tanque de dilución de 5 m³ de capacidad, en el cual se adicionará agua hasta llegar a la concentración final requerida en la Planta de Tratamiento ARD Este, equivalente a 15 %.

2.3.6.2.2.5 Adición de equipamiento en Planta CIC

El presente proyecto de modificación contempla la adición de equipamiento en la Planta de Carbón en Columnas (CIC) con la finalidad de asegurar el funcionamiento continuo del circuito de desorción y, de esta manera, poder procesar los flujos provenientes del circuito convencional de lixiviación en pilas en el Sistema de Pilas de Lixiviación y aquellos derivados del procesamiento de minerales carbonosos en el marco del Proyecto CMOP, sin modificar la capacidad nominal de tratamiento de 1 800 m³/h de la Planta CIC.

El presente proyecto de modificación contempla la adición de equipamiento en la Planta de Carbón en Columnas (CIC), constituido por lo siguiente:

- Dos (02) tanques de elución de carbón de 18 t de capacidad o tanques Zadra.
- Un (01) tanque de almacenamiento de ácido nítrico de 40 m³ de capacidad.
- Dos (02) unidades de calentamiento de 500 kW.
- Incremento de la capacidad del tanque de lavado ácido existente de 10 t a 18 t.
- Un (01) horno eléctrico de regeneración térmica.

Este equipamiento permitirá mantener la eficiencia operativa del circuito de desorción en la Planta CIC, siguiendo los mismos principios de funcionamiento descritos en la Sección 9.1.2, y procesando los flujos de carbón activado provenientes del circuito convencional de lixiviación en pilas en el SPL y los derivados del procesamiento de minerales carbonosos en el marco del Proyecto CMOP. Cabe precisar que, la adición del equipamiento antes mencionado no implicará modificaciones a la capacidad nominal de tratamiento de 1 800 m³/h de la Planta CIC ni a la capacidad de procesamiento autorizada de la U.M. Lagunas Norte equivalente a 70 ktd en promedio trimestral.

Etapas de construcción

La etapa constructiva para la adición de equipamiento en Planta CIC comprenderá, de manera enunciativa y no limitativa, las siguientes actividades:

- Fabricación de estructuras (fuera de la U.M. Lagunas Norte).
- Trabajos de movimiento de tierras y acondicionamiento del terreno.
- Cimentación de plataforma de concreto, cuando corresponda.
- Transporte de materiales/estructuras hacia la U.M.
- Montaje de estructuras.



- Pruebas de operatividad de equipamiento.

Los trabajos de movimiento de tierras y acondicionamiento del terreno son mínimos, dado que la adición del equipamiento mencionado se dará en la Planta CIC. En ese sentido, se tiene estimado actividades de corte (20 m³) y relleno (10 m³) de material, así como un vaciado de concreto de 25 m³ para fines de cimentación de las estructuras.

Etapa de operación

A continuación, se describirán las actividades de operación para cada uno de los equipos a incorporar en la Planta CIC.

Tanques de Elución de Carbón

También denominados tanques Zadra, tendrán una capacidad de 18 t y trabajarán de forma idéntica al existente en Planta CIC. Estos tanques almacenarán el carbón cargado proveniente del proceso de lavado ácido para que el oro y plata contenido en este sean extraídos a través del proceso de desorción, mediante el paso de solución barren a altas temperaturas (aproximadamente 140°C). Luego, la solución rica concentrada será enviada a la Planta de Merrill Crowe.

Tanque de almacenamiento de ácido nítrico

El tanque de almacenamiento tendrá una capacidad de 40 m³ y su función principal será almacenar el ácido nítrico concentrado. El abastecimiento de este insumo se realizará a través cisternas y sistemas de bombeo. Luego, el ácido nítrico podrá ser transferido al tanque de dilución existente en la Planta CIC para alcanzar las concentraciones deseadas para el proceso de lavado ácido en un rango de 5 a 8%. Cabe precisar que, esta incorporación no implicará medidas de contingencia adicionales a las ya aprobadas para la U.M. Lagunas Norte.

Unidades de Calentamiento

Las unidades de calentamiento por instalar tendrán una capacidad de 500 kW y trabajarán de manera idéntica a los calentadores instalados en Planta CIC.

Tanque de Lavado Ácido

Se proyecta incrementar la capacidad del actual tanque de lavado ácido de 10 t a 18 t manteniendo su modo de operación. En tal sentido, el tanque será empleado para el proceso de lavado del carbón cargado provenientes del circuito en columnas con ácido nítrico a concentraciones variables entre 5 a 8 %. El tanque de lavado ácido cuenta con un sensor de nivel y un sistema de recirculación con una bomba de 2.2 kW.

Horno de regeneración térmica

El horno de regeneración térmica de carbón activado tendrá una capacidad de almacenamiento de 10 t y dispondrá de una curva de calentamiento integral en tres etapas, en las cuales se realizará el calentamiento gradual, mediante resistencias eléctricas, del carbón activado a temperaturas de hasta 600°C.



2.3.6.2.2.6 Adición de equipamiento en Planta CIC

El presente proyecto de modificación contempla la adición de un (1) horno de inducción adicional en el área de Refinería, con la finalidad de recuperar el oro y plata presente en las escorias generadas en el proceso de fundición y almacenadas durante la etapa operativa de la U.M. Lagunas Norte.

El presente proyecto de modificación comprende la instalación de un (1) horno de inducción adicional en el área de Refinería, con la finalidad de procesar las escorias almacenadas durante la etapa operativa de la U.M. Lagunas Norte, así como las generadas en el marco del Proyecto CMOP. El diagrama de flujo del proceso de fundición llevado a cabo en el área de Refinería.

Etapa de construcción

La etapa constructiva para la adición del horno de inducción en el área de Refinería comprenderá, de manera enunciativa y no limitativa, las siguientes actividades:

- Cimentación de plataforma de concreto, aproximadamente 25 m³.
- Transporte y descarga del horno de inducción hacia la U.M.
- Montaje de estructuras para sostenimiento del horno.
- Pruebas de operatividad y comisionamiento.

Etapa de operación

La operación del horno de inducción adicional a instalarse en el área de Refinería se registrará bajo los mismos principios operativos que los dos (2) hornos de inducción existentes.

2.3.6.2.2.7 Adición de un almacén de cal

El presente proyecto de modificación contempla la adición de un almacén de cal en la U.M. Lagunas Norte, con la finalidad de contar con una instalación adecuada para el almacenamiento de cal viva. El presente proyecto de modificación comprende la instalación de un almacén de cal como componente auxiliar de la U.M. Lagunas Norte, con la finalidad de contar con una instalación adecuada y exclusiva para el almacenamiento de cal viva en forma de big bag. El citado almacén de cal tendrá dimensiones aproximadas de 25 m de ancho, 50 m de largo y 10,6 m de altura, y permitirá almacenar una cantidad aproximada de 300 big bag de cal viva, equivalente a 525 t. Respecto a su estructura, estará constituido por estructuras metálicas, tales como columnas metálicas, tijerales y arriostres; así como, estructuras de concreto, tales como, zapatas, pedestales y vigas; y estará construido sobre una losa de concreto. Asimismo, contará con un puente grúa y una tolva metálica, las cuales servirán para el carguío de los big bag almacenados y su posterior trasiego a bombonas vacías, las cuales transportarán la cal viva hacia los silos de cal existentes en la U.M. Lagunas Norte o al lugar destinado para su uso final.

Etapa de construcción

La etapa constructiva para la adición del almacén de cal comprende, de manera enunciativa y no limitativa, las siguientes actividades:

- Fabricación de estructuras del almacén de cal (fuera de la U.M. Lagunas Norte)



- Trabajos de movimiento de tierras y acondicionamiento del terreno
- Cimentación de estructuras y losa de concreto (2 000 m³)
- Transporte de materiales/estructuras hacia la U.M.
- Montaje de estructuras
- Pruebas de operatividad del puente grúa

Etapa de operación

El abastecimiento de cal viva al presente almacén de cal se dará a través de camiones plataforma, los cuales proveerán la cal viva desde exteriores de la U.M. Lagunas Norte. Una vez situados en el almacén, se descargarán los big bag de cal desde el camión plataforma a la losa de concreto del almacén mediante el uso de un montacargas. Luego, ante necesidades operativas de la U.M., bombonas vacías se dirigirán hacia el almacén de cal, desde el cual se les abastecerá de este insumo a través de un puente grúa y una tolva metálica. Finalmente, las bombonas abastecidas transportarán la cal viva hacia los silos de cal existentes en la U.M. Lagunas Norte o al lugar destinado para su uso final.

2.3.6.2.2.8 Actualización del Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos (PMMRS)

El presente proyecto de modificación contempla la actualización del Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos (PMMRS) de la U.M. Lagunas Norte, el cual fue aprobado como parte del Cuarto ITS (R.D. N° 00127-2022-SENACE-PE/DEAR) y presentado en el Anexo 9.4 del presente ITS. La justificación del presente cambio corresponde a índoles de carácter legal, y comprende una adecuación del contenido del citado PMMRS, sin implicar modificaciones a las medidas de manejo ambiental aprobadas, a lo establecido en la Resolución Ministerial (R.M.) N° 089-2023-MINAM, la cual aprueba el "Contenido Mínimo del Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos No Municipales". Asimismo, esta actualización, y su inclusión en el presente ITS, se ve justificada en la Cuarta Disposición Complementaria Final del Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, Decreto Supremo (D.S.) N° 014-2017-MINAM, la cual indica que, el Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos No Municipales podrá ser incorporado al IGA cuando se modifique o actualice dicho instrumento ambiental.

2.3.6.2.2.9 Requerimiento de personal

La contratación adicional de mano de obra no calificada se desarrollará priorizando los ámbitos de AISD de la U.M. en línea con los programas de gestión social aprobados. Es importante notar que, el tipo de demanda de mano de obra varía dependiendo del objetivo. Solo para el objetivo "Adición de tanques en el Circuito CIL", se contempla un requerimiento de mano de obra permanente (120 puestos de empleo durante los 12 meses de construcción), mientras que, para el resto de los objetivos, se considera una demanda de mano de obra permanente durante el periodo de construcción (p.ej. para el objetivo "Reubicación del silo de cal", se contempla una demanda total de 70 puestos de empleo repartidos en los 12 meses de construcción.

2.3.6.2.2.10 Requerimiento de personal

En el Gráfico 9.7.11 del Quinto ITS de la II MEIA-d Lagunas Norte se presenta el cronograma asociado a los cambios propuestos en el presente ITS, considerando la



reprogramación de las actividades de la U.M. Lagunas Norte y los demás cambios asociados al presente ITS.

2.3.6.2.2.11 Suministro y uso de agua

Respecto al suministro y uso de agua para las actividades incluidas dentro de la reprogramación de actividades, no se requerirá un consumo de agua adicional a lo ya previsto en las certificaciones ambientales obtenidas para la U.M. Lagunas Norte. Estos cambios de naturaleza operativa se desarrollarán internamente dentro del sistema de manejo actual del agua de la U.M., por lo que no requerirá la modificación de las licencias existentes, ni modificaciones en los puntos de vertimiento previamente autorizados. Para sustentar la suficiencia de los derechos de uso de agua y el cumplimiento de las autorizaciones de vertimiento, se presenta el balance de agua cuantificado (L/s) aprobado en la Segunda MEIA, así como el proyectado para el Quinto ITS de la II MEIA-d Lagunas Norte en el Anexo 9.3 y en el Anexo 9.10, respectivamente.

2.3.7 Identificación y evaluación de impactos ambientales y socioambientales

Considerando las características de los objetivos propuestos, el análisis se desarrolló tomando en cuenta los criterios técnicos para la ampliación de cronograma de actividades mineras aprobadas en un Instrumentos de Gestión Ambiental, los cuales van en línea con lo establecido en el pronunciamiento de la Dirección de Gestión Estratégica en Evaluación Ambiental, según el Oficio N° 00135-2024-MINAM/VMGA/DGPIGA. Estos criterios consideran que la evaluación de impactos deberá de contener dos escenarios de análisis:

- **Escenario diferencial o delta del periodo adicional**, donde se evaluará y demostrará la No Significancia del impacto del tiempo adicional propuesto, cuyo periodo no tiene una evaluación previa y los impactos ambientales continuarán generándose, debido a que, en este periodo de tiempo adicional, los componentes mineros seguirán operando. Cabe precisar que si la metodología de la evaluación de impactos aprobada no contiene el atributo de "temporalidad"; deberá incluir una metodología de manera complementaria, en donde se considere el atributo del tiempo en la evaluación de la No Significancia.
- **Escenario integral y/o acumulativo**, en donde el nivel de significancia del impacto evaluado y aprobado previamente no debe incrementarse; es decir, corresponde hacer el análisis integral del impacto ambiental aplicando la misma metodología de evaluación de impactos de la Segunda MEIA-d Lagunas Norte, considerando el tiempo del cronograma aprobado (10 años) y el tiempo adicional propuesto (7 años), donde el resultado obtenido, no debe incrementar el nivel de la significancia del impacto que fue evaluado y aprobado.

Para la identificación de los potenciales impactos en el **escenario diferencial**, el Titular consideró la metodología de evaluación propuesta por Vicente Conesa Fernández (2010). Dicha metodología considera el cálculo de la Importancia del Impacto Ambiental (I), representado por el cálculo aritmético efectuado con los siguientes atributos: Intensidad (IN), Extensión (EX), Momento (MO), Persistencia (PE), Reversibilidad (RV), Sinergia (SI), Acumulación (AC), Efecto (EF), Periodicidad (PR) y Recuperabilidad (MC); cuya fórmula es la siguiente:

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. N° 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "<https://www.senace.gob.pe/verificacion>" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



$$I = +- [3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

De acuerdo al resultado de la fórmula anterior se establecen rangos de valor de la Importancia del Impacto lo cual se relaciona con un nivel de importancia (significancia) de los impactos, según el siguiente cuadro.

Cuadro N° 03. Rango de Importancia de Impactos

| Nivel de importancia | Valor del Impacto Ambiental |
|-------------------------|-----------------------------|
| Leve (No Significativo) | $[I] < 25$ |
| Moderado | $25 \leq [I] < 50$ |
| Severo | $50 \leq [I] < 75$ |
| Crítico | $[I] \geq 75$ |

Fuente: Quinto ITS Lagunas Norte.

Considerando las características de los cambios propuestos, el análisis se desarrolla desde los enfoques del "impacto integral" y del "impacto diferencial"; es decir, analizando el efecto que generaría en su conjunto e individualmente la configuración propuesta para los diferentes componentes y/o actividades contempladas en el Quinto ITS Lagunas Norte con relación a la configuración de la U.M. Lagunas Norte aprobada en sus IGA previos.

Mayores detalles sobre el impacto diferencial, se encuentra en el ítem 10.4 *Evaluación de impactos*, del Capítulo 10 Identificación y evaluación de impactos, del expediente en evaluación. Para fines del presente Informe, se desarrolló un resumen con la siguiente información:

Cuadro N° 04. Resumen de los Impactos Ambientales para el ITS – Enfoque Diferencial

| Componentes Ambientales e Impactos Ambientales | Etapa de Construcción | Etapa de Operación | Etapa de Cierre | Importancia del Impacto |
|---|-----------------------|--------------------|-----------------|-------------------------|
| | [I] | [I] | [I] | |
| Geomorfología y relieve | | | | |
| Cambio en el relieve | -24 | -24 | -20 | No Significativo |
| Aire | | | | |
| Cambio en la Calidad de Aire por Emisión de Material Particulado y emisión de gases | -22 | -22 | -22 | No Significativo |
| Nivel de Ruido | | | | |
| Cambio en los Niveles de Ruido | -22 | -22 | -22 | No Significativo |
| Vibraciones | | | | |
| Cambio en los Niveles de Vibraciones en el suelo y en el aire | -20 | -20 | -20 | No Significativo |
| Suelo | | | | |
| Cambio en la capacidad de uso mayor | -24 | * | * | No Significativo |
| Hidrogeología | | | | |
| Cambios del flujo de agua subterránea | * | -24 | -24 | No Significativo |
| Cambio en la calidad de agua subterránea | * | -19 | * | No Significativo |
| Hidrología | | | | |
| Cambios del flujo de agua superficial | * | -23 | * | No Significativo |



| Componentes Ambientales e Impactos Ambientales | | Etapa de Construcción | Etapa de Operación | Etapa de Cierre | Importancia del Impacto [!] | |
|--|--|---|--------------------|-----------------|--------------------------------|------------------|
| | | [!] | [!] | [!] | | |
| | Cambio en la calidad de agua superficial | * | -22 | * | No Significativo | |
| Medio biológico | Flora y vegetación | | | | | |
| | | Ocupación directa y desbroce de formaciones vegetales | -22 | * | * | No significativo |
| | | Ocupación directa y desbroce de especies de flora bajo algún estado de conservación o endémicas | -23 | * | * | No significativo |
| | Fauna silvestre | | | | | |
| | | Ocupación de áreas y desbroce asociado a la afectación de hábitats terrestres. | -22 | * | * | No significativo |
| | | Ahuyentamiento de fauna terrestre debido a la generación de ruido. | -21 | * | * | No significativo |
| | | Ahuyentamiento de fauna terrestre pertenecientes a especies bajo algún estado de conservación o endemismo | -21 | -20 | -20 | No significativo |
| | Vida acuática | | | | | |
| | | Afectación de la calidad del hábitat acuático (Subcuenca Perejil) | * | -23 | * | No significativo |
| | | Afectación de la calidad del hábitat acuático: QNOR y QSUR / VZ60 (Subcuenca Chuyugal) | * | -21 / -23 | * | No significativo |
| | | Afectación a las especies de interés acuático: bagre y macrobentos (Subcuenca Perejil) | * | -23 / -23 | * | No significativo |
| | | Afectación a las especies de interés acuático: trucha, bagre y macrobentos (Subcuenca Chuyugal) | * | -21 / -23 | * | No significativo |
| | Medio de interés humano | Variación de la calidad del paisaje | -24 | -24 | -24 | No significativo |
| Medio social | Economía | | | | | |
| | | Variación del requerimiento adicional de personal durante la etapa de construcción | +24 | * | * | No significativo |
| | | Requerimiento de bienes y servicios a nivel distrital y local durante la etapa de construcción. | +24 | * | * | No significativo |
| | | Oportunidades de empleo: Continuidad de personal directo e indirecto durante la etapa de operaciones para la extracción de mineral remanente - Nivel regional La Libertad | * | +24 | * | No significativo |
| | | Oportunidades de empleo: Continuidad de personal directo e indirecto durante la etapa de operaciones para la extracción de mineral remanente - Nivel distrital (Quiruvilca, Sanagorán y Usquil) | * | +24 | * | No significativo |
| | Oportunidades de empleo: Continuidad de personal directo e | * | +24 | * | No significativo | |

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. Nº 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. Nº 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "<https://www.senace.gob.pe/verificacion>" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

**PERÚ**Ministerio
del AmbienteServicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones SosteniblesDirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"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"

| Componentes Ambientales e Impactos Ambientales | Etapa de Construcción | Etapa de Operación | Etapa de Cierre | Importancia del Impacto |
|---|-----------------------|--------------------|-----------------|-------------------------|
| | [!] | [!] | [!] | |
| indirecto durante la etapa de operaciones para la extracción de mineral remanente - Nivel local | | | | |
| Competitividad salarial: Competitividad salarial por la continuidad de puestos de empleo durante la etapa de operaciones | * | +23 | * | No significativo |
| Desarrollo de capacidades de trabajadores: Desarrollo de capacidades de los trabajadores que continúan labores para las actividades de la etapa de operaciones | * | +24 | * | No significativo |
| Contribución a las exportaciones nacionales: Incremento de los ingresos nacionales por el efecto multiplicador de las exportaciones mineras. | * | +23 | * | No significativo |
| Incremento de la inversión minera nacional: Incremento de los ingresos nacionales por el efecto multiplicador de la inversión minera. | * | +24 | * | No significativo |
| Beneficios fiscales al gobierno nacional: Aportes de beneficios fiscales por la extracción de mineral remanente, para la ejecución de proyectos públicos. | * | +23 | * | No significativo |
| Beneficios económicos por Canon y Fondo Social Alto Chicama (FSACH): Aportes presupuesto público por conceptos de canon y Fondo Social Alto Chicama (FSACH) por la extracción de mineral remanente, para la ejecución de proyectos públicos - Nivel regional | * | +23 | * | No significativo |
| Beneficios económicos por Canon y Fondo Social Alto Chicama (FSACH): Aportes presupuesto público por conceptos de canon y Fondo Social Alto Chicama (FSACH) por la extracción de mineral remanente, para la ejecución de proyectos públicos - Nivel distrital | * | +19 | * | No significativo |
| Contribución al desarrollo social: Contribución al desarrollo social por proyectos y/o programas del FSACH y PRC - Nivel regional | * | +21 | * | No significativo |
| Contribución al desarrollo social: Contribución al desarrollo social por proyectos y/o programas del FSACH y PRC - Nivel distrital | * | +23 | * | No significativo |
| Contribución al desarrollo social: Contribución al desarrollo social por proyectos y/o programas del FSACH y PRC - Nivel local | * | +24 | * | No significativo |

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. Nº 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. Nº 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "<https://www.senace.gob.pe/verificacion>" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



| Componentes Ambientales e Impactos Ambientales | Etapa de Construcción | Etapa de Operación | Etapa de Cierre | Importancia del Impacto |
|---|-----------------------|--------------------|-----------------|-------------------------|
| | [!] | [!] | [!] | |
| Oportunidades comerciales: Requerimiento de bienes y servicios a nivel distrital y local durante la etapa de operación - nivel nacional | | +22 | | No significativo |
| Oportunidades comerciales: Requerimiento de bienes y servicios a nivel distrital y local durante la etapa de operación - nivel regional | * | +24 | * | No significativo |
| Oportunidades comerciales: Requerimiento de bienes y servicios a nivel distrital y local durante la etapa de operación - nivel local | * | +24 | * | No significativo |
| Desvinculación laboral progresiva de trabajadores debido al inicio de la etapa de cierre y desvinculación total al finalizar actividades | * | * | -23 | No significativo |
| Cese de aportes fiscales a los distintos niveles de gobierno nacional (regional, provincial y distrital) por el cese de la extracción de mineral remanentes - nivel distrital | * | * | -23 | No significativo |
| Cese de aportes fiscales a los distintos niveles de gobierno nacional (regional, provincial y distrital) por el cese de la extracción de mineral remanentes - nivel local | * | * | -23 | No significativo |
| Cese del requerimiento de bienes y servicios a nivel distrital y local al inicio y durante la etapa de cierre. | * | * | -20 | No significativo |
| Calidad de vida | | | | |
| Potenciales efectos de la calidad de aire sobre la salud humana: Generación de percepciones sobre la variación de la calidad de aire y efectos sobre la salud humana durante la etapa de operaciones | * | -16 | * | No significativo |
| Potenciales efectos del ruido ambiental sobre la salud humana: Generación de percepciones sobre la variación de los niveles de ruido y efectos sobre la salud humana durante la etapa de operaciones. | * | -16 | * | No significativo |
| Potenciales efectos sobre la disponibilidad del recurso hídrico para uso productivo: Generación de percepciones sobre la variación de la cantidad de agua durante la etapa de operaciones - A nivel del río Chuyugual | * | -20 | * | No significativo |
| Potenciales efectos sobre la disponibilidad del recurso hídrico para uso productivo: Generación de percepciones sobre la variación de la cantidad de agua durante la etapa de | * | -20 | * | No significativo |

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. Nº 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. Nº 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "<https://www.senace.gob.pe/verificacion>" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



| Componentes Ambientales e Impactos Ambientales | Etapa de Construcción | Etapa de Operación | Etapa de Cierre | Importancia del Impacto |
|--|-----------------------|--------------------|-----------------|-------------------------|
| | [!] | [!] | [!] | |
| operaciones - a nivel de las quebradas Quishuara Sur y Quishuara Norte | | | | |
| Potenciales efectos sobre la disponibilidad del recurso hídrico para uso productivo: Generación de percepciones sobre la variación de la cantidad de agua durante la etapa de operaciones - a nivel de la quebrada Vizcachas | * | -20 | * | No significativo |
| Potenciales efectos sobre la disponibilidad del recurso hídrico para uso productivo: Generación de percepciones sobre la variación de la cantidad de agua durante la etapa de operaciones - a nivel de río Negro | * | -20 | * | No significativo |
| Potenciales efectos sobre el uso del recurso hidrobiológico: Generación de percepciones sobre la variación de la calidad del agua durante la etapa de operaciones. | * | -20 | * | No significativo |

(*) No se registran impactos en estas etapas del proyecto.

Fuente: Quinto ITS Lagunas Norte.

Medio Físico

Cambio en el relieve

El Titular analizó la variación del impacto a consecuencia de la ampliación del cronograma de actividades de la U.M. Lagunas Norte por 7 años adicionales propuesto y por la implementación de componentes objeto del Quinto ITS Lagunas Norte para la etapa de construcción y operación. Respecto a la etapa de construcción el carácter (signo) es negativa. La intensidad se definió como baja, teniendo en cuenta que la intervención representa una variación porcentual menor al 10% (dicho cambio representa el 1,60%) respecto a la huella aprobada. La extensión es puntual considerando que no se presentaría el efecto más allá de la huella aprobada para la U.M. Lagunas Norte. La persistencia del impacto se ha aplicado el sentido del tiempo que podría perdurar el efecto hasta que retorne a las condiciones iniciales, dado que el impacto tendrá una duración de 7 años se le calificó como temporal. La reversibilidad se definió como largo plazo y la recuperabilidad como mediano plazo. No presenta sinergia ni existen efectos acumulativos, y de periodicidad temporal. El efecto es primario debido a que se manifiesta directamente por la intervención del terreno. El momento es inmediato debido a que el efecto ocurre de forma simultánea a la ocurrencia de las actividades. De acuerdo con la metodología planteada, se considera el impacto por cambio en la capacidad de uso mayor como impacto negativo irrelevante (-24). Respecto a la etapa de operación, el carácter (signo) es negativa. La intensidad se definió como baja, teniendo en cuenta que la intervención representa una variación porcentual menor al 10% (dicho cambio representa el 1,60%) respecto a la huella aprobada. La extensión es puntual considerando que no se presentaría el efecto más allá de la huella aprobada para la U.M. Lagunas Norte. La persistencia del impacto se ha aplicado el sentido del tiempo que podría perdurar el efecto hasta que retorne a las



condiciones iniciales, dado que el impacto tendrá una duración de 7 años se le calificó como temporal. La reversibilidad se definió como largo plazo y la recuperabilidad como mediano plazo. No presenta sinergia ni existen efectos acumulativos, y de periodicidad temporal. El efecto es primario debido a que se manifiesta directamente por la intervención del terreno. El momento es inmediato debido a que el efecto ocurre de forma simultánea a la ocurrencia de las actividades. De acuerdo con la metodología planteada, se considera el impacto por cambio en la capacidad de uso mayor como impacto negativo irrelevante (-24).

Para la etapa de cierre, no sucederá el impacto de cambio en cambio en el relieve, de acuerdo a lo definido en la Segunda MEIA-d Lagunas Norte aprobada. Mayor detalle, véase el ítem 10.4.1.3 y 10.4.2.3 del Capítulo 10 Identificación y Evaluación de Impactos.

Cambio en la calidad de aire por emisión de material particulado y emisión de gases

El Titular analizó el impacto para el factor ambiental calidad de aire debido a las actividades de la etapa de construcción del Quinto ITS Lagunas Norte, principalmente por la variación de las concentraciones de gases y material particulado, debido al movimiento de tierras, nivelación y compactación de terreno, así como producto de movimiento de tierras, nivelación y compactación de terreno, obras civiles, y tránsito de vehículos asociados a la reprogramación de actividades de la U.M. Lagunas Norte. En ese sentido, el impacto es de carácter negativo al tratarse de un incremento en las concentraciones de material particulado y gases; el efecto es primario pues está relacionado a la generación directa de emisiones por las acciones a desarrollar durante la etapa de construcción del Proyecto. Asimismo, debido a que la magnitud de material a manejar es, comparativamente, baja con relación a la configuración aprobada de la U.M., se considera también que las emisiones generadas por la implementación de los cambios de presente ITS son menores y por ende se estima que el impacto es de intensidad baja; la extensión es parcial, debido a que no se espera una dispersión más allá del entorno inmediato debido a la comparativamente baja cantidad de material a manejar en esta etapa y no se esperan contribuciones más allá del entorno inmediato; el momento es inmediato dado que el efecto ocurre de forma casi simultánea a la ocurrencia de las actividades y la persistencia es temporal dado que el periodo de duración es relativamente menor, de una duración menor a 10 años; el cese del efecto se produce inmediatamente al concluir la actividad y retorna, potencialmente, a condiciones iniciales sin la intervención humana, esto define una reversibilidad al corto plazo; la recuperabilidad es total e inmediata, ya que una vez finalizada la actividad que genera el impacto, las emisiones producto de estas se dispersan y la condición retorna a su condición basal; no se han identificado sinergias con otras actividades, y se considera que no existen efectos acumulativos; la periodicidad del efecto es temporal, pues depende de los cronogramas de la actividad constructiva y de la ocurrencia de las actividades generadoras de emisiones, las cuales no necesariamente son continuas o periódicas. De acuerdo con la metodología planteada, se considera el impacto por el cambio en la calidad de aire por emisión de material particulado y emisión de gases como impacto negativo irrelevante (-22).

En la etapa de operación, el impacto se dará producto de la operación de los componentes como la refinería y componentes que fueron aprobados en IGA previos, los cuales generaran emisiones y material particulado, en ese sentido el impacto es de carácter negativo al tratarse de un potencial incremento en las concentraciones de material particulado y gases; el efecto es primario pues está relacionado a la generación directa de



emisiones por las acciones a desarrollar durante la etapa de operación de la U.M.; se considera también que las emisiones generadas por la etapa de operación de los cambios propuestos en el presente ITS son menores y, por ende, se estima que el impacto es de intensidad baja; el impacto presenta una extensión parcial debido a que, no se espera una dispersión más allá del entorno inmediato debido a la naturaleza de los componentes y actividades mencionadas, por lo que el impacto en la calidad del aire se restringirá al entorno inmediato de la huella del proyecto; esto última se refuerza en el sentido que las emisiones bajo el escenario de reprogramación de actividades, en etapa de operación, son menores a las aprobadas para dicha etapa de la 2MEIA y el momento es inmediato dado que el efecto ocurre de forma casi simultánea a la ocurrencia de las actividades y la persistencia es temporal dado que el periodo de duración es menor a 10 años; el cese del efecto se produce inmediatamente al concluir la actividad y retorna, potencialmente, a condiciones iniciales sin la intervención humana, dada la naturaleza de los impactos sobre la calidad de aire, teniendo que una vez finalizada la actividad que genera la emisión, la emisión también cesa y, con ello, el efecto; esto define una reversibilidad al corto plazo. De forma similar, la recuperabilidad es total e inmediata. No se han identificado sinergias con otras actividades, y se considera que no existen efectos acumulativos y la periodicidad del efecto es temporal, pues depende de los cronogramas específicos de desarrollo de actividades. De acuerdo con la metodología planteada, se considera el impacto por el cambio en la calidad de aire por emisión de material particulado y emisión de gases como impacto negativo irrelevante (-22).

En la etapa de cierre, el cambio en la calidad de aire por emisión de material particulado y emisión de gases se generará producto de las actividades de demolición de estructuras y conformación del terreno; las actividades de escarificación, nivelación, recontorneo y revegetación, nivelación de superficies y reperfilado de taludes, desmantelamiento y descontaminación, demolición y disposición; y retiro de alcantarillas relacionados a la reprogramación de actividades de la U.M. Lagunas Norte; siendo los efectos del impacto menores a los estados en la 2MEIA. De acuerdo a lo indicado el impacto es negativo, de efecto primario pues está relacionado a la generación directa de emisiones de material particulado y gases por las acciones a desarrollar durante la etapa de cierre; debido a que la magnitud de estas actividades es muy menor respecto a las actividades de construcción y operación, se considera también que las emisiones generadas por estas sean menores, encontrándose por debajo de los ECA de calidad de aire y por ende se estima que el impacto es de intensidad baja; la extensión es parcial debido a que no se espera una dispersión de más allá del entorno inmediato de la huella del proyecto debido a las actividades de la etapa de cierre y sus características menores; el momento es inmediato dado que el efecto ocurre de forma casi simultánea a la ocurrencia de las actividades y la persistencia es temporal dado que el periodo de duración de la etapa de cierre es menor a 10 años; el cese del efecto se produce inmediatamente al concluir la actividad y retorna, potencialmente, a condiciones iniciales, esto define una reversibilidad al corto plazo dada la naturaleza del comportamiento de fuentes de emisión (cuyas actividades, una vez finalizadas, dejan de emitir material particulado o gases y ya no manifiestan efecto sobre el factor ambiental); de forma similar, la recuperabilidad es total e inmediata; no se han identificado sinergias con otras actividades, y se considera que existen efectos acumulativos; la periodicidad del efecto es temporal. De acuerdo con la metodología planteada, se considera el impacto por el cambio en la calidad de aire por emisión de material particulado y emisión de gases como impacto negativo irrelevante (-22).



Cambio en los niveles de ruido

En la etapa de construcción el impacto se genera por el incremento de ruido relacionado con las actividades de movimiento de tierras, nivelación y compactación de terreno, instalación de cimentación y estructuras de concreto, montaje de estructuras metálicas y equipamiento, habilitación de tuberías y equipos de bombeo, habilitación de sistema make up in situ y líneas de solución; tránsito de vehículo asociados a la reprogramación de actividades de la U.M. Lagunas Norte. De acuerdo con lo indicado el impacto es negativo por tratarse de un incremento en los niveles de ruido; el efecto es primario pues está relacionado a la generación directa de ruido por las acciones a desarrollar durante la etapa de construcción del Proyecto; la magnitud de material a manejar es, comparativamente, baja con relación a la cantidad aprobada, se considera también que el ruido generado por la implementación de los cambios del presente ITS es menor encontrándose por debajo de 6 dBA respecto a los valores de línea base, así como por debajo del ECA ruido y, por ende, se estima ser de intensidad baja; la extensión es local dado que se tienen emisiones de ruido por debajo de las aprobadas en la 2MEIA; el momento es inmediato dado que el efecto ocurre de forma simultánea a la ocurrencia de las actividades y la persistencia es temporal dado que el periodo de duración es menor a 10 años, considerando el cronograma de implementación de los cambios del presente ITS; el cese del efecto se produce inmediatamente al concluir la actividad y retorna, potencialmente y sin la intervención humana, a condiciones iniciales en un periodo inferior a un año, esto define una reversibilidad al corto plazo; la recuperabilidad es total e inmediata; no se han identificado sinergias con otras actividades, y se considera que no existen efectos acumulativos; finalmente, la periodicidad del efecto es temporal. De acuerdo con la metodología planteada, se considera el impacto por el cambio en los niveles de ruido como impacto negativo irrelevante (-22).

En la etapa de operación las actividades con potencial interacción sobre los niveles de ruido corresponden a actividades auxiliares o a actividades ya declaradas en IGA previos. En tal sentido, se esperarían cambios sobre los niveles de ruido durante la etapa de operación en una muy menor medida. El impacto es de carácter negativo al tratarse de un incremento en los niveles de ruido; el efecto es primario pues está relacionado a la generación directa de ruido por las acciones a desarrollar durante la etapa de operación; debido a que la magnitud de estas actividades es muy menor, se considera también que el ruido generado por estas es menor encontrándose por debajo de 6 dBA respecto a los valores de línea base, así como por debajo del ECA ruido y por ende se estima que el impacto es de intensidad baja; la extensión parcial dado que se mantendrá en el entorno inmediato de la huella del proyecto pues no se espera una propagación de ruido más allá de las aprobadas en la 2MEIA. El momento es inmediato dado que el efecto ocurre de forma casi simultánea a la ocurrencia de las actividades y la persistencia es temporal dado que el periodo de duración es concordante con el cronograma de operación, el cual tiene una duración menor a 10 años desde un punto de vista diferencial; el cese del efecto se produce inmediatamente al concluir la actividad y retorna, potencialmente y sin la intervención humana, a condiciones iniciales de forma instantánea, es decir en un periodo inferior a un año, esto define una reversibilidad al corto plazo. De forma similar, la recuperabilidad es total e inmediata; asimismo, no se han identificado sinergias con otras actividades, y se considera que no existen efectos acumulativos; y la periodicidad del efecto es temporal, pues depende del régimen de actividades de los cambios durante la etapa de operación, actividades que no necesariamente se dan de forma continua o bajo una



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"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"

periodicidad fija. De acuerdo con la metodología planteada, se considera el impacto por el cambio en los niveles de ruido como impacto negativo irrelevante (-22).

En la etapa de cierre, se generarán niveles de ruido por las actividades de desmantelamiento y limpieza, demolición de estructuras, y conformación del terreno; las actividades de colocación de coberturas, escarificación, renivelación, recontorneo y revegetación, nivelación de superficies y reperfilado de taludes, desmantelamiento y descontaminación, demolición y disposición; y retiro de alcantarillas relacionados a la reprogramación de actividades de la U.M. Lagunas Norte. Sin embargo, no se espera que estas actividades generen impactos adicionales, puesto se tiene una adecuada capacidad de amortiguamiento con respecto a niveles de ruido, teniendo que los niveles se han encontrado por debajo de los ECA. El impacto es de carácter negativo al tratarse de un incremento en los niveles de ruido, el efecto es primario pues está relacionado a la generación directa de ruido por las acciones a desarrollar durante la etapa de cierre. Asimismo, debido a que la magnitud de estas actividades es menor con respecto a las etapas de construcción y operación, se considera también que el ruido generado por estas es menor esperándose también aportes diferenciales por debajo de 6 dB con respecto a los valores de línea base, así como por debajo del ECA ruido y por ende se estima que el impacto es de intensidad baja; la extensión es parcial dado que se mantendrá en el entorno inmediato de la huella del proyecto; el momento es inmediato dado que el efecto ocurre de forma casi simultánea a la ocurrencia de las actividades y la persistencia es temporal dado que el periodo de duración es menor a 10 años considerando la duración de la etapa de cierre; el cese del efecto se produce inmediatamente al concluir la actividad y retorna, dada la naturaleza de las actividades y efectos, potencialmente y sin la intervención humana, a condiciones iniciales en un periodo inferior a un año, esto define una reversibilidad al corto plazo; la recuperabilidad es total e inmediata; no se han identificado sinergias con otras actividades, y se considera que no existen efectos acumulativos; y la periodicidad del efecto es temporal. De acuerdo con la metodología planteada, se considera el impacto por el cambio en los niveles de ruido como impacto negativo irrelevante (-22).

Cambio en los niveles de vibraciones en el suelo y aire

En la etapa de construcción, los niveles de ruido en el suelo y aire se incrementarán por efecto del incremento en el uso de maquinarias o equipos, principalmente por las actividades movimiento de tierras, nivelación y compactación de terreno, obras civiles, y tránsito de vehículos, relacionados a la reprogramación de actividades de la U.M. Lagunas Norte. De acuerdo con lo indicado el impacto es negativo, al tratarse de un potencial incremento en los niveles de vibraciones; el efecto es primario pues está relacionado a la generación directa de vibraciones por las acciones a desarrollar durante la etapa de construcción del Proyecto; la intensidad es baja, ya que las emisiones de vibraciones producto de la construcción de los objetivos en el presente ITS son las mismas a las consideradas para la 2MEIA, de acuerdo con la 2MEIA, se esperan niveles de vibraciones en el receptor más cercano (a 800 m) asociadas a la construcción cercanas a 1 mm/s o 118 dBL, dichos valores son menores a 9 mm/s y 120 dBL y, por ende, la intensidad se considera baja; la extensión puntual, ya que no se espera una propagación más allá del entorno inmediato dado que las emisiones de vibraciones son las mismas que las consideradas y aprobadas para la 2MEIA; el momento es inmediato dado que el efecto ocurre de forma simultánea a la ocurrencia de las actividades y la persistencia es temporal dado que el periodo de duración es menor a 10 años; el cese del efecto se produce inmediatamente al concluir la actividad y retorna, potencialmente y sin la intervención

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. Nº 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. Nº 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "<https://www.senace.gob.pe/verificacion>" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"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"

humana, a condiciones iniciales en un periodo inferior a un año, esto define una reversibilidad al corto plazo; de forma similar, la recuperabilidad es total e inmediata. Asimismo, no se han identificado sinergias con otras actividades, y se considera que no existen efectos acumulativos. Finalmente, la periodicidad del efecto es temporal. De acuerdo con la metodología planteada, se considera el impacto por el cambio en los niveles de vibraciones en el suelo y aire como impacto negativo irrelevante (-20).

En la etapa de operación, los niveles de vibraciones se generan por actividades aprobadas como la explotación del tajo abierto y otros, bajo el ITS se mantiene dicha generación de nivel de vibraciones (dado que no se modifican las actividades o componentes), extendiéndose el periodo en el cual se presentarían (dado que la reprogramación del cronograma de actividades conlleva a la consideración de 7 años adicionales en cuanto a la etapa de operación). De acuerdo con lo indicado el impacto es negativo, al tratarse de un potencial incremento en los niveles de vibraciones; el efecto es primario pues está relacionado a la generación directa de vibraciones por las acciones a desarrollar durante la etapa de operación del Proyecto; la intensidad es baja, ya que las emisiones de vibraciones producto de la construcción de los objetivos en el presente ITS son las mismas a las consideradas para la 2MEIA; el impacto presenta una extensión puntual de forma concordante con lo considerado en la 2MEIA; el momento es inmediato dado que el efecto ocurre de forma simultánea a la ocurrencia de las actividades y la persistencia es temporal dado que el periodo de duración adicional (dado que se está aplicando una evaluación diferencial) es igual a 7 años y, por ende, menor a 10 años; el cese del efecto se produce inmediatamente al concluir la actividad y retorna, potencialmente y sin la intervención humana, a condiciones iniciales en un periodo inferior a un año, esto define una reversibilidad al corto plazo, de forma similar, la recuperabilidad es total e inmediata; asimismo, no se han identificado sinergias con otras actividades, y se considera que no existen efectos acumulativos; la periodicidad del efecto es temporal. De acuerdo con la metodología planteada, se considera el impacto por el cambio en los niveles de vibraciones en el suelo y aire como impacto negativo irrelevante (-20).

En la etapa de cierre, se generarán por el uso de maquinarias o equipos para las actividades de cierre de los cambios propuestos en el Quinto ITS Lagunas Norte, es importante mencionar que en la 2MEIA se tiene aprobado se tiene aprobada la ejecución de ciertas actividades y componentes, con una generación de nivel de vibraciones determinado, en un periodo de tiempo dado, bajo condiciones basales particulares y, bajo el presente ITS se mantiene dicha generación de nivel de vibraciones (dado que no se modifican las actividades o componentes), y se mantiene el periodo de tiempo dado (puesto que no se modifica el cronograma de cierre, sino que este se desplaza en el tiempo). En consecuencia, la única diferencia entre ambas situaciones podría manifestarse como consecuencia de una variación en los niveles de fondo, teniendo que, si estos presentan una adecuada capacidad de amortiguamiento, no se presentarían impactos diferenciales de relevancia. Según lo expuesto, el impacto es de carácter negativo al tratarse de un potencial incremento en los niveles de vibraciones. El efecto es primario pues está relacionado a la generación directa de vibraciones por las acciones a desarrollar durante la etapa de cierre del Proyecto. La intensidad es baja ya que las emisiones de vibraciones producto del cierre de los objetivos en el presente ITS son las mismas a las consideradas para la 2MEIA; la extensión puntual, se esperaría que la extensión sea, como máximo, de una igual a la esperada para las etapas de construcción y operación; el momento es inmediato dado que el efecto ocurre de forma simultánea a la ocurrencia de las actividades y la persistencia es temporal dado que el periodo de duración de la etapa de cierre es

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. Nº 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. Nº 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "<https://www.senace.gob.pe/verificacion>" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



menor a 10 años, considerando el cronograma de cierre bajo la reprogramación de cronograma de actividades del presente ITS. El cese del efecto se produce inmediatamente al concluir la actividad y retorna, potencialmente y sin la intervención humana, a condiciones iniciales en un periodo inferior a un año, esto define una reversibilidad al corto plazo. De forma similar, la recuperabilidad es total e inmediata. No se han identificado sinergias con otras actividades, y se considera que no existen efectos acumulativos; y la periodicidad del efecto es temporal. De acuerdo con la metodología planteada, se considera el impacto por el cambio en los niveles de vibraciones en el suelo y aire como impacto negativo irrelevante (-20).

Cambio en la capacidad de uso mayor

El Titular analizó la variación del impacto a consecuencia de la ampliación del cronograma de actividades de la U.M. Lagunas Norte por 7 años adicionales propuesto y por la implementación de componentes objeto del Quinto ITS Lagunas Norte para la etapa de construcción. En ese sentido, el carácter (signo) es negativa. La intensidad se definió como baja, teniendo en cuenta que la intervención representa una variación porcentual menor al 10% respecto a condiciones de línea base (cerca de 0,25% de ICU). La extensión es puntual considerando que no se presentaría el efecto más allá de la huella aprobada para la U.M. Lagunas Norte. La persistencia del impacto se ha aplicado el sentido del tiempo que podría perdurar el efecto hasta que retorne a las condiciones iniciales, dado que el impacto tendrá una duración de 7 años se le calificó como temporal. La reversibilidad se definió como largo plazo y la recuperabilidad como mediano plazo. No presenta sinergia ni existen efectos acumulativos, y de periodicidad temporal. El efecto es primario debido a que se manifiesta directamente por la intervención del terreno. El momento es inmediato debido a que el efecto ocurre de forma simultánea a la ocurrencia de las actividades. De acuerdo con la metodología planteada, se considera el impacto por cambio en la capacidad de uso mayor como impacto negativo irrelevante (-24).

Para la etapa de operación y cierre, no sucederá el impacto de cambio en la capacidad de uso mayor, de acuerdo a lo definido en la Segunda MEIA-d Lagunas Norte aprobada. Mayor detalle, véase el ítem 10.4.1.4 *Suelos del Capítulo 10 Identificación y Evaluación de Impactos*.

Cambios del flujo de agua subterránea

El Titular analizó la variación del impacto a consecuencia de la ampliación del cronograma de actividades de la U.M. Lagunas Norte por 7 años adicionales propuesto y por la implementación de componentes objeto del Quinto ITS Lagunas Norte para la etapa de operación y cierre. Es muy importante tener en cuenta que, la ampliación propuesta no comprende que se profundice más a lo aprobado en la Segunda MEIA Lagunas Norte (2015). Respecto a la etapa de operación, el carácter (signo) es negativo. La intensidad se definió como baja, en función a la variación de caudales en los puntos de evaluación de descarga de agua subterránea hacia el flujo superficial en el río Perejil (SWRN-60 + SWPE-60) con 0.3% y río Chuyugual (SWCH-60) con 0.4%, los cuales son menores a 10%; sustentados con los resultados del Estudio Hidrogeológico presentado en el Anexo 8.7. La extensión es parcial considerando que la acción produce un efecto que se extiende más allá de la huella del proyecto aprobada, pero se mantiene dentro de la intersección del "área de influencia ambiental directa" y "área de estudio local". La persistencia del impacto se ha aplicado el sentido del tiempo que podría perdurar el efecto hasta que retorne a las



condiciones iniciales, dado que el impacto tendrá una duración de 7 años se le calificó como temporal. El Titular definió como corto plazo a la reversibilidad debido a que los porcentajes de diferencia respecto al límite inferior y superior observados son mucho mayores al 5% respecto a la condición actual, lo que mostraría una alta variabilidad natural de los caudales base de las estaciones; donde concluye que el sistema hidrogeológico sería capaz de retornar a sus condiciones iniciales rápidamente una vez cesadas las actividades. Mayor detalle véase en el Informe Técnico N.º 0001-2024-ANA-DCERH/N_RECHEVARRI con el cual la Autoridad Nacional del Agua (ANA) evaluó los impactos negativo no significativos al recurso hídrico y otorgó la opinión favorable al Quinto ITS Lagunas Norte. La recuperabilidad como corto plazo. No presenta sinergia ni existen efectos acumulativos, y de periodicidad periódica. El efecto es primario debido a que se manifiesta directamente por la intervención del terreno. El momento es inmediato debido a que el efecto ocurre de forma simultánea a la ocurrencia de las actividades. De acuerdo con la metodología planteada, se considera el impacto por Cambios del flujo de agua subterránea como impacto negativo irrelevante (-24).

También, el titular presentó la simulación para la etapa de cierre donde el carácter (signo) es negativo. La intensidad se definió como baja, en función a la variación de caudales en los puntos de evaluación de descarga de agua subterránea hacia el flujo superficial en el río Perejil (SWRN-60 + SWPE-60) y río Chuyugual (SWCH-60), sustentados con los resultados del Estudio Hidrogeológico presentado en el Anexo 8.7. La extensión es parcial considerando que la acción produce un efecto que se extiende más allá de la huella del proyecto aprobada, pero se mantiene dentro de la intersección del "área de influencia ambiental directa" y "área de estudio local". La persistencia del impacto se ha aplicado el sentido del tiempo que podría perdurar el efecto hasta que retorne a las condiciones iniciales, dado que el impacto tendrá una duración de 7 años se le calificó como temporal. El Titular definió como corto plazo a la reversibilidad debido a que los porcentajes de diferencia respecto al límite inferior y superior observados son mucho mayores al 5% respecto a la condición actual, lo que mostraría una alta variabilidad natural de los caudales base de las estaciones; donde concluye que el sistema hidrogeológico sería capaz de retornar a sus condiciones iniciales rápidamente una vez cesadas las actividades. La recuperabilidad como corto plazo. No presenta sinergia ni existen efectos acumulativos, y de periodicidad periodico. El efecto es primario debido a que se manifiesta directamente por el desarrollo de las actividades de desaguado en el tajo. El momento es inmediato debido a que el efecto ocurre de forma casi instantánea. De acuerdo con la metodología planteada, se considera el impacto por Cambios del flujo de agua subterránea como impacto negativo irrelevante (-24) en el Río Perejil (SWRN-60 + SWPE-60) y el Río Chuyugual (SWCH-60). Para la etapa de cierre, el Titular considera que pueden ser extrapoladas de la etapa de operación debido a que fue evaluado el escenario crítico de impacto sobre la cantidad de agua subterránea. Mayor detalle, véase el ítem 10.4.2.7 y 10.4.3.6 del Capítulo 10 Identificación y Evaluación de Impactos.

Asimismo, la Autoridad Nacional del Agua (ANA), en el ítem V del Informe Técnico N.º 0001-2024-ANA-DCERH/N_RECHEVARRI, concluyó para la Cantidad de agua subterránea: *"De acuerdo a la evaluación de la metodología empleada, se ha identificado un impacto negativo irrelevante, lo cual corresponde a un impacto negativo no significativo."* Por lo que, la Autoridad Nacional del Aguas (ANA) en su Informe Técnico (N.º 0001-2024-ANA-DCERH/N_RECHEVARRI) evaluó los impactos al recurso hídrico como negativos no significativos y otorgó la opinión favorable al Quinto ITS Lagunas Norte.



Cambio en la calidad de agua subterránea

El Titular analizó la variación del impacto a consecuencia de la ampliación del cronograma de actividades de la U.M. Lagunas Norte por 7 años adicionales propuesto y por la implementación de componentes objeto del Quinto ITS Lagunas Norte para la etapa de operación. Es muy importante tener en cuenta que, la ampliación propuesta no comprende que se profundice más a lo aprobado en la Segunda MEIA Lagunas Norte (2015). Respecto a la etapa de operación, el carácter (signo) es negativo. La intensidad se definió como baja, teniendo en cuenta que la calidad del agua resulta en concentraciones en el cuerpo receptor por debajo del ECA. La extensión es parcial considerando que los efectos están orientados hacia un espacio geográfico similar al cual donde se esperan los impactos sobre calidad de agua superficial. La persistencia del impacto se ha aplicado el sentido del tiempo que podría perdurar el efecto hasta que retorne a las condiciones iniciales, dado que el impacto tendrá una duración de 7 años se le calificó como temporal. La reversibilidad se definió como corto plazo y la recuperabilidad inmediata, debido a que el cese del efecto se produce inmediatamente al concluir la actividad y retornaría a condiciones iniciales. No presenta sinergia ni existen efectos acumulativos, y de periodicidad temporal. El efecto es secundario debido a que se manifiesta como consecuencia indirecta por el impacto sobre calidad de agua superficial. El momento es inmediato debido a que el efecto ocurre de forma simultánea a la ocurrencia de las actividades. De acuerdo con la metodología planteada, se considera el impacto por cambio en la capacidad de uso mayor como impacto negativo irrelevante (-19).

Para la etapa de construcción y cierre, el Titular considera que no se generarían impactos a la calidad de agua subterránea. Mayor detalle, véase el ítem 10.4.2.5 y 10.4.3.4 del Capítulo 10 Identificación y Evaluación de Impactos.

Asimismo, la Autoridad Nacional del Agua (ANA), en el ítem V del Informe Técnico N.º 0001-2024-ANA-DCERH/N_RECHEVARRI, concluyó para la Calidad de agua subterránea que: *"De acuerdo a la evaluación de la metodología empleada, se ha identificado un impacto negativo irrelevante, lo cual corresponde a un impacto negativo no significativo."* Por lo que, la Autoridad Nacional del Aguas (ANA) en su Informe Técnico (N.º 0001-2024-ANA-DCERH/N_RECHEVARRI) evaluó los impactos al recurso hídrico como negativos no significativos y otorgó la opinión favorable al Quinto ITS Lagunas Norte.

Cambios del flujo de agua superficial

En la etapa de operación, este impacto se genera debido a la ocupación de áreas y desaguado como consecuencia de actividades de explotación del Tajo Abierto asociado a la reprogramación de actividades de la U.M. Lagunas Norte. El Titular precisa que el cambio de reprogramación de actividades de la U.M. Lagunas Norte no implica ocupar terrenos adicionales a los ya aprobados y, por lo tanto, no se dará una modificación adicional de la red de drenaje; asimismo, la reprogramación no implica un cambio respecto a los volúmenes de descarga autorizados en las autorizaciones de vertimiento vigentes, puesto que no contempla una modificación en el diseño de los sistemas de tratamiento actuales de la U.M. Desde un punto de vista diferencial, no se espera una variación mayor bajo el escenario del Quinto ITS Lagunas Norte, con respecto al escenario aprobado en la 2MEIA en el río Chuyugual (CH38, CH60 o CH90) ni en el río Negro (RN20, RN60), y, por ende, no se presenta impacto alguno diferencial con respecto a cantidad de agua superficial sobre dichos cuerpos de agua. Sin embargo, sí se espera una intervención sobre el área



de captación en las microcuencas de la quebrada Quishuara Sur (QSUR), de la quebrada Quishuara Norte (QNOR) y de la quebrada Las Vizcachas (VZ60). En línea con ello, se considera que sí se presentaría un impacto diferencial en dichas microcuencas, aunque de una intensidad (diferencial) menor dado que la intervención de dichas cuencas también se consideró en la 2MEIA. De acuerdo con lo indicado, el impacto será de naturaleza negativa en dichas estaciones (QSUR, QNOR y VZ60) puesto que se trata de la reducción de área de captación sobre dichas microcuencas, conllevando a la reducción del caudal; el efecto es primario puesto que se presenta directamente por la reducción del área de captación, actividad de la U.M.; la intensidad es baja y de extensión puntual en QSUR y QNOR puesto que los efectos están restringidos a los cursos tributarios de primer orden, mientras sería de extensión parcial en el caso de VZ60 dado que se ubica en el área de estudio ambiental local antes (i.e. aguas arriba) del punto SWRN60; el momento es inmediato dado que el efecto se manifiesta una vez ocurrida la actividad, i.e. la descarga; la persistencia es temporal puesto que se presentaría, desde un punto de vista diferencial, durante la etapa de operación, la cual se incrementaría en menos de 10 años; la reversibilidad es de corto plazo puesto que el efecto es reversible inmediatamente luego de finalizada la actividad, es decir la ocupación; la recuperación puede ser total e inmediata, puesto que una vez finalice la ocupación de área se espera un retorno a condiciones previas de cantidad de agua; no se identifican sinergias con otras actividades y no existen efectos acumulativos; la periodicidad es temporal puesto que la ocupación de área de captación no necesariamente se presentaría de forma continua o periódica. De acuerdo con la metodología planteada, se considera el impacto por cambios del flujo de agua superficial como impacto negativo irrelevante (-23).

En la etapa de construcción y cierre, el Titular considera que no se generarían impactos en el flujo superficial del agua. Para mayor detalle, véase el ítem 10.4.3.6 del Capítulo 10 Identificación y Evaluación de Impactos.

Cambio en la calidad de agua superficial

En la etapa de operación, este impacto se genera como consecuencia de la operación del sistema de tratamiento de aguas y la planta de tratamiento de aguas residuales domésticas asociados de la reprogramación de actividades de la U.M. Lagunas Norte, además precisa que la reprogramación no implica ocupar áreas nuevos a los ya aprobados; no implica además un cambio respecto a los volúmenes de descarga autorizados en las autorizaciones de vertimiento vigentes, puesto que no contempla una modificación en el diseño de los sistemas de tratamiento actuales de la U.M. Se precisa que no se manifestaría un impacto sobre el río Chuyugual (puntos SWCH38, SWCH-60 o SWCH-90), mientras sí se tendría un efecto negativo sobre el Río Negro (puntos SWRN-20 y SWRN-60), desde el punto de vista diferencial, esto es debido a que en el río Chuyugual se tendrían efectos en extremo similares bajo el escenario aprobado en la 2MEIA (en el periodo 2024-2032) y bajo el escenario de operación considerado en el Quinto ITS Lagunas Norte. El Impacto sobre el río Negro sería negativa, puesto que se trata de descargas de agua tratada sobre cuerpos de agua naturales; el efecto es primario puesto que se presenta directamente por la descarga de agua tratada, actividad de la U.M.; la intensidad es baja, teniendo que el efecto es extremadamente bajo al tener incluso una diferencia de 0,05 mg/L en SWRN-20 y 0,01 mg/L en SWRN-60 para el caso de Fe, donde el ECA correspondiente es igual a 1 mg/L; la extensión es parcial puesto que los efectos se dan sobre cuerpos de agua (el río Negro) más allá de cuerpos de agua de primer orden, pero estando contenidos hasta la estación SWRN-60, siendo ello concordante con los criterios de extensión



geográfica de la 2MEIA; el momento es inmediato dado que el efecto se manifiesta una vez ocurrida la actividad; la persistencia es temporal puesto que se presentaría, desde un punto de vista diferencial, durante la etapa de operación, la cual se incrementaría en 7 años, i.e. menos de 10 años; la reversibilidad es de corto plazo puesto que el efecto es reversible inmediatamente luego de finalizada la actividad; la recuperación es inmediata, dado que una vez finalice la descarga se espera un retorno a condiciones previas; no se identifican sinergias con otras actividades y no existen efectos acumulativos puesto que la descarga de agua tratada de manera recurrente no se acumula en el cuerpo de agua; y la periodicidad es temporal puesto que la descarga de agua tratada no necesariamente se presentaría de forma continua o periódica. De acuerdo con la metodología planteada, se considera el impacto por el cambio en la calidad de agua superficial como impacto negativo irrelevante (-22).

En la etapa de construcción y cierre, el Titular considera que no se generarían impactos a la calidad de agua superficial. Para mayor detalle, véase el ítem 10.4.3.4 del Capítulo 10 Identificación y Evaluación de Impactos.

Medio Biológico

Flora.-

Afectación sobre la flora por la ocupación de áreas y desbroce

Para la etapa de construcción el Titular identifica el impacto negativo sobre la flora, debido a la ocupación de áreas respecto a IGA aprobados como consecuencia de movimiento tierras, nivelación y compactación de terreno, así como a la actividad de desbroce asociado de la reprogramación de actividades de la U.M. Lagunas Norte. Para el caso de las formaciones vegetales, realizó la comparación del escenario 5ITS Condición futura (2030) vs. 5ITS Condición actual (2023), respecto a las condiciones actuales, donde se observa variaciones de: pajonal de 1,1% respecto al AEAL y 1,8% respecto a la condición actual; para la Vegetación de roquedal de 0,9% respecto al AEAL y 8,5% respecto a la condición actual, y para la formación vegetal bofedral una variación de 0,4% respecto al AEAL y 8,5% respecto a la condición actual. No obstante, estas variaciones son menores al 10% con respecto a la condición actual de la formación vegetal correspondiente, por lo que, se considera un impacto negativo, puesto que se manifiesta como una ocupación sobre formaciones vegetales en el entorno de la U.M.; de efecto primario, extensión puntual, debido a que no se presentaría el efecto más allá de la huella del proyecto en la etapa de construcción; momento inmediato, dado que el efecto ocurre de forma simultánea a la ocurrencia de las actividades (ocupación del terreno) y la persistencia es temporal dado que el periodo de duración es relativamente menor, de una duración menor a 10 años dado el cronograma de la U.M. propuesto; efecto a mediano plazo, dada la menor intervención que supone desde un punto de vista diferencial la intervención propuesta en el presente ITS, y puede retornar a condiciones similares a las iniciales en el corto plazo (periodo inferior a un año) considerando la revegetación como actividad restaurativa; reversibilidad a mediano plazo, dado que considera que se retornará a condiciones similares iniciales, sin intervención humana, en un periodo entre 1 a 10 años y una recuperabilidad total a corto plazo (periodo inferior a un año) a consecuencia de las medidas correctivas a emplear, como es el caso de la revegetación y el desarrollo vegetativo posterior; sin sinergias con otras actividades; sin efectos acumulativos, dado que la intervención sobre una unidad de formaciones vegetales dada puede darse en una única oportunidad y



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"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"

periodicidad temporal, pues depende de los cronogramas de la actividad constructiva, los cuales no necesariamente son continuos o periódicos. De acuerdo con la metodología planteada se considera el impacto negativo irrelevante (-22).

Afectación a especies de flora bajo algún estado de conservación o endémicas

Para la etapa de construcción el Titular identifica la afectación sobre las especies de flora bajo algún estado de conservación o endémicas producto de la ocupación de áreas respecto a IGA aprobados como consecuencia de actividades de movimiento tierras, nivelación y compactación de terreno, así como a las actividades de desbroce asociado de la reprogramación de actividades de la U.M. Lagunas Norte. En relación al comparativo de la afectación sobre flora el escenario 5ITS Condición futura (2030) vs 5ITS Condición actual (2023), respecto a la condición actual, para el pajonal, roquedal, y bofedal, lo cual no supone una intervención mayor con respecto a la situación aprobada bajo la 2MEIA puesto que la reprogramación de cronograma de actividades del 5ITS propone que la U.M. se desarrolle de acuerdo con lo aprobado en la 2MEIA bajo una temporalidad distinta. En ese sentido, se considera que el carácter del impacto es negativo, de efecto primario, puesto que el impacto se presenta como consecuencia directa del desbroce y de la ocupación del área; intensidad baja, dado que la reducción de cobertura vegetal, por ocupación de área, para cada formación vegetal, es menor al 10% respecto a condiciones actuales; extensión puntual, debido a que no se presentaría el efecto más allá de la huella del proyecto en la etapa de construcción; momento inmediato, dado que el efecto ocurre de forma simultánea a la ocurrencia de las actividades (ocupación del terreno); persistencia temporal, dado que el periodo de duración es relativamente menor, de una duración menor a 10 años dado el cronograma de la U.M. propuesto; reversibilidad a mediano plazo, dado que considera que se retornará a condiciones similares iniciales, sin intervención humana, en un periodo entre 1 a 10 años, sin sinergia con otras actividades, no se considera que existen efectos acumulativos, dado que la intervención sobre una unidad de formaciones vegetales dada puede darse en una única oportunidad y de periodicidad temporal, pues depende de los cronogramas de la actividad constructiva, los cuales no necesariamente son continuos o periódicos. De acuerdo con la metodología planteada se considera el impacto negativo irrelevante (-23).

Fauna.-

Hábitats terrestres

Para la etapa de construcción el Titular identifica el impacto negativo en el subcomponente de hábitats terrestres producto de la ocupación de áreas respecto a IGA aprobados como consecuencia de actividades de movimiento tierras, nivelación y compactación de terreno, así como a las actividades de desbroce asociado de la reprogramación de actividades de la U.M. Lagunas Norte. Al respecto, bajo el escenario actual del 5ITS (2023), se tiene una extensión de pajonal (6 513,70 ha), roquedal (1 183,30 ha), bofedal (618,6 ha), matorral (61,2 ha) y bosque de Polylepis (36,4 ha) respectivamente. Bajo el escenario de etapa final de operación (2030) del 5ITS tales extensiones son equivalentes a pajonal (6 393,8 ha), roquedal (1 082,6 ha), bofedal (568,8 ha), matorral (61,2 ha) y bosque de Polylepis (36,4 ha), lo que equivale a un diferencial o delta igual a -119,90 ha de pajonal -100,70 ha de vegetación de roquedal y -49,80 ha de bofedal. Sin embargo, la configuración de este 5ITS no implica una intervención adicional en los bofedales en comparación con lo aprobado en la Segunda MEIA. Por lo tanto, la reprogramación de actividades no supone una

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. Nº 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. Nº 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "<https://www.senace.gob.pe/verificacion>" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



intervención mayor respecto a lo ya aprobado en la 2MEIA. El objetivo de la reprogramación del cronograma de actividades del presente ITS es que la Unidad Minera se desarrolle conforme a lo aprobado en la 2MEIA, aunque en una temporalidad diferente. En ese sentido, se considera que el carácter del impacto es negativo, puesto que se manifiesta como una ocupación sobre formaciones vegetales, y potencialmente sobre el hábitat terrestre que estas representan, en el entorno de la U.M.; efecto primario, puesto que el impacto se presenta como consecuencia directa del desbroce y de la ocupación del área; intensidad baja, dado que la reducción de cobertura vegetal, por ocupación del área, es menor al 10% respecto a condiciones de línea base actuales; extensión puntual, debido a que no se presentaría el efecto más allá de la huella del proyecto en la etapa de construcción; momento inmediato, dado que el efecto ocurre de forma simultánea a la ocurrencia de las actividades (ocupación del terreno); persistencia temporal, dado que el periodo de duración es relativamente menor, de una duración menor a 10 años dado el cronograma de la U.M. propuesto; reversibilidad a mediano plazo, dado que considera que se retornará a condiciones similares iniciales, sin intervención humana, en un periodo entre 1 a 10 años; recuperabilidad a mediano plazo (periodo superior a un año) a consecuencia de las medidas correctivas a emplear, como es el caso de la revegetación y el desarrollo posterior de la vegetación; sin sinergias, ni efectos acumulativos, dado que la intervención sobre una unidad de hábitat terrestre dada puede darse en una única oportunidad y periodicidad temporal, pues depende de los cronogramas de la actividad constructiva, los cuales no necesariamente son continuos o periódicos. De acuerdo con la metodología planteada se considera el impacto negativo irrelevante (-23).

Especímenes de fauna terrestre pertenecientes a especies bajo algún estado de conservación o endemismo

En la etapa de construcción el Titular identifica la afectación a las especies de fauna en algún estado de conservación o endémicas está relacionada principalmente con los niveles de ruido, lo que provocaría un efecto de ahuyentamiento temporal. En ese sentido el impacto es de carácter negativo, de efecto es primario debido a que el ahuyentamiento en sí se da por el incremento de los niveles de ruido y por la presencia humana; de extensión puntual, debido a que el ahuyentamiento de la fauna por el ruido se restringirá a la huella del proyecto; momento inmediato; persistencia temporal, dado que el ahuyentamiento se presenta durante el desarrollo de actividades, las cuales tendrán una duración menor a 10 años; de reversibilidad a corto plazo, debido a que al finalizar la ocupación de áreas y actividades generadoras de ruido se esperaría un retorno, sin la intervención humana, a las condiciones basales en menos de un año; recuperabilidad a corto plazo, dado que el subcomponente ambiental retornaría a condiciones basales en un periodo inferior a un año; sin sinergias; sin efectos acumulativos, dado que, los niveles de ruido y, por ende, el ahuyentamiento, no se acumula en el tiempo ante la ocurrencia de una misma actividad unitaria de generación de ruido o ahuyentamiento de fauna y de periodicidad temporal, ya que depende de los cronogramas de la actividad constructiva y de la ocurrencia de las actividades específicas generadoras de ruido. De acuerdo con la metodología planteada se considera el impacto negativo irrelevante (-21).

En la etapa de operación, el Titular identifica un potencial impacto sobre sobre especímenes de fauna terrestre pertenecientes a especies bajo algún estado de conservación o endemismo debido al ahuyentamiento de especímenes producto de la presencia humana y actividades que generen ruido: lixiviación en tanques, elución/desorción de carbón activado, fundición, transporte de cal para abastecimiento, uso



de silo y almacén de cal; así como las actividades de explotación de tajo abierto, perforación y voladuras, carguío de material, acarreo de material, disposición de mineral sobre SPL, disposición de material de desmonte, conformación de stockpiles de mineral, chancado primario y secundario, proceso de Merrill Crowe, planta de carbón en columnas, recuperación del mercurio y fundición, planta de tratamiento de escorias, canteras de material de préstamo, movimiento de suelo orgánico, acceso principal y accesos secundarios, suministro de energía eléctrica, central térmica, suministro de combustible, suministro de agua, talleres, campamentos, oficinas, lavadero de vehículos, relleno sanitario, estación de transferencia, cancha de volatilización asociadas a la reprogramación de actividades de la U.M. Lagunas Norte. En ese sentido, el impacto es de carácter negativo; de efecto primario; intensidad baja, debido a que se tendrían niveles de ruido en receptores menores a 57,2 dB en periodo diurno y 49,6 dB en periodo nocturno, los cuales son los niveles aprobados en la 2MEIA; de extensión parcial, pues el ahuyentamiento de la fauna por el ruido se restringirá al entorno inmediato siendo mayor a la huella del proyecto; momento inmediato; persistencia temporal, dado que el ahuyentamiento se presenta durante el desarrollo de actividades, las cuales tendrán una duración menor a 10 años; reversibilidad a corto plazo, debido a que al finalizar la ocupación de áreas y actividades generadoras de ruido se esperaría un retorno, sin la intervención humana, a las condiciones basales en menos de un año, tomando en cuenta los bajos niveles de ruido considerados en el presente ITS con respecto a lo ya aprobado; recuperabilidad a corto plazo (periodo inferior a un año); sin sinergias con otras actividades; y se considera que no existen efectos acumulativos y periodicidad temporal, ya que depende de los cronogramas de la actividad de operaciones y de la ocurrencia de las actividades específicas generadoras de ruido. De acuerdo con la metodología planteada se considera el impacto negativo irrelevante (-20).

Para la etapa de cierre, el Titular identifica un potencial impacto sobre la fauna terrestre debido al ahuyentamiento de especímenes pertenecientes a especies bajo algún estado de conservación o endémicas producto de actividades de cierre que generen ruido o presencia humana tales como desmantelamiento y limpieza, demolición de estructuras, conformación del terreno, cobertura y revegetación; así como las siguientes actividades de cierre asociadas a la reprogramación de actividades de la U.M. Lagunas Norte: colocación de coberturas, escarificación, renivelación, recontorneo y revegetación, nivelación de superficies y reperfilado de taludes, desmantelamiento y descontaminación, demolición y disposición, y retiro de alcantarillas. En ese sentido el impacto es negativo; de efecto primario, debido a que el ahuyentamiento se da como consecuencia directa de la variación de niveles de ruido y presencia humana por actividades a desarrollar como parte del cierre; intensidad baja, debido a que el incremento de los niveles de ruido es mínimo con respecto al escenario contrafactual así como de las etapas de construcción y operación, lo cual se refleja en el inventario de emisiones de ruido (Anexo 10.2), donde se aprecia que las emisiones esperadas en el presente ITS son menores a las esperadas bajo el desarrollo actualmente aprobado de la U.M, manteniéndose por debajo de 6 dB, así como del ECA para ruido; de extensión parcial, pues el ahuyentamiento de la fauna por el ruido se presentará en el entorno de la huella del proyecto; momento inmediato, dado que el efecto ocurre de forma casi simultánea a la ocurrencia de las actividades que generar ruido; persistencia temporal, dado que el periodo de duración es menor a 10 años considerando la duración de la etapa de cierre; reversibilidad a corto plazo, debido a que al finalizar el cierre de los componentes se esperaría un retorno a las condiciones basales en menos de un año tomando en cuenta la naturaleza del comportamiento de los niveles de ruido y las fuentes de emisión; recuperabilidad a corto plazo (periodo inferior a un año); sin sinergias;



no existen efectos acumulativos, dado que los niveles de ruido generados por los cambios propuestos no se acumulan en el tiempo y periodicidad temporal. De acuerdo con la metodología planteada se considera el impacto negativo irrelevante (-20).

No se identifican impactos para las etapas de cierre.

Vida acuática.-

Calidad del hábitat acuático

En la etapa de operación el Titular identifica un potencial impacto negativo en la calidad de hábitat de vida acuática debido a la ocupación de áreas como consecuencia de actividades como el sistema de tratamiento de aguas y la planta de tratamiento de aguas residuales domésticas; así como por actividades del desaguado del Tajo Abierto asociado a la reprogramación de actividades de la U.M. Lagunas Norte. La reprogramación no implica un cambio respecto a los volúmenes de descarga autorizados en las autorizaciones de vertimiento vigentes, dado que no contempla una modificación en el diseño de los sistemas de tratamiento actuales de la U.M. En este sentido, en la subcuenca Perejil se presentaría como una potencial consecuencia a la calidad de agua superficial con un impacto negativo, de efecto secundario; de intensidad baja, debido a que las descargas de agua tratada no presentan variación con respecto a lo aprobado en la Segunda Modificación del EIA (2015), por lo que representaría una variación inferior al 10% del área superficial de hábitat acuático total dentro del AEAL respecto a las condiciones de línea base; extensión parcial, puesto que las descargas de agua tratada se extenderán más allá de la huella aprobada, pero se mantendrán dentro del "área de estudio ambiental local" llegando a las estaciones SWCH-60 o SWRN-60; momento inmediato, dado que el efecto se manifiesta una vez ocurrida la actividad; persistencia temporal puesto que se presentaría, desde un punto de vista diferencial, durante la etapa de operación, la cual se incrementaría en menos de 10 años; reversibilidad a corto plazo, puesto que las descargas de agua tratada no presentan variación con respecto a lo aprobado en la Segunda Modificación del EIA (2015), por lo tanto, una vez finalizadas las actividades, la calidad del hábitat acuático retornará, sin intervención humana, a sus condiciones originales en un periodo inferior a un (01) año; recuperabilidad en el corto plazo; sin sinergias con otras actividades; efectos acumulativos, puesto que la descarga de agua tratada se da sobre cuerpos de agua con una calidad basal y las condiciones en el tiempo podrían acumularse (p. ej. por acumulación de sedimentos) y periodicidad temporal pues depende de los cronogramas de la actividad constructiva. De acuerdo con la metodología planteada se considera el impacto negativo irrelevante (-23).

En el caso de la Subcuenca Chuyugual, el impacto es negativo, puesto que se trata de una reducción marginal del caudal (i.e actividades de desaguado); efecto secundario; intensidad es baja, teniendo que incluso se podría considerar nula desde un punto de vista diferencial, se espera una intervención sobre el área de captación en las microcuencas de la quebrada Quishuara Sur (QSUR), de la quebrada Quishuara Norte (QNOR) y de la quebrada Las Vizcachas (VZ60), las cuales se ubican dentro de la subcuenca Chuyugual; de extensión puntual en QSUR y QNOR, puesto que los efectos están restringidos a los cursos tributarios de primer orden, mientras sería de extensión parcial en el caso de VZ60 dado que se ubica en el área de estudio ambiental local antes (i.e. aguas arriba) del punto SWRN60; de momento inmediato, dado que el efecto se manifiesta una vez ocurrida la actividad; persistencia temporal, puesto que se presentaría, desde un punto de vista diferencial, durante la etapa de operación, la cual se incrementaría en menos de 10 años;



reversibilidad a corto plazo, puesto que el efecto es reversible inmediatamente luego de finalizada la actividad; recuperación total e inmediata, una vez finalizada la actividad puesto que una vez finalice la ocupación de área se espera un retorno a condiciones previas de cantidad de agua y, en consecuencia, de calidad de hábitat; sin sinergias; sin efectos acumulativos y periodicidad temporal puesto que la ocupación de área de captación no necesariamente se presentaría de forma continua o periódica. De acuerdo con la metodología planteada se considera el impacto negativo irrelevante (-21) para los puntos de evaluación QSUR y QNOR, así como (-23) para el punto de evaluación VZ60.

No se identifican impactos para las etapas de construcción y cierre.

Especies de interés de vida acuática

En la etapa de operación el Titular identifica el impacto negativo en las especies de interés (trucha, bagre y macrobentos) debido a la ocupación de áreas como consecuencia de actividades como el sistema de tratamiento de aguas y la planta de tratamiento de aguas residuales domésticas; así como por actividades del desaguado del Tajo Abierto asociado a la reprogramación de actividades de la U.M. Lagunas Norte. El impacto sobre especies de interés acuático se presentaría como una potencial consecuencia a la calidad y cantidad de agua superficial, las cuales reducirían las unidades de hábitat (UH) de dichas especies. Para la subcuenca Perejil, las especies de interés son el "bagre" y "macrobentos", el impacto es negativo; de efecto secundario; de intensidad baja, debido a que las descargas de agua tratada no presentan variación con respecto a lo aprobado en la Segunda Modificación del EIA (2015), por lo que representaría una variación inferior al 10% del área superficial de hábitat acuático total dentro del AEAL respecto a las condiciones de línea base; de extensión parcial, puesto que las descargas de agua tratada se extenderán más allá de la huella aprobada, pero se mantendrán dentro del "área de estudio ambiental local" llegando a las estaciones SWCH-60 o SWRN-60; momento inmediato, dado que el efecto se manifiesta una vez ocurrida la actividad, i.e. la descarga de agua tratada o reducción de área de captación; persistencia temporal, puesto que se presentaría, desde un punto de vista diferencial, durante la etapa de operación, la cual se incrementaría en menos de 10 años; reversibilidad de corto plazo, puesto que las descargas de agua tratada no presentan variación con respecto a lo aprobado en la Segunda Modificación del EIA (2015), por lo tanto, una vez finalizadas las actividades, la calidad del hábitat acuático retornará, sin intervención humana, a sus condiciones originales en un periodo inferior a un (01) año; recuperabilidad a corto plazo, puesto que una vez finalizada la actividad, la descarga y se espera un retorno a condiciones previas en un periodo inferior a un año; sin sinergias con otras actividades; con efectos acumulativos, puesto que la descarga de agua tratada se da sobre cuerpos de agua con una calidad basal y las condiciones en el tiempo podrían acumularse (p. ej. por acumulación de sedimentos) y de periodicidad temporal. De acuerdo con la metodología planteada se considera el impacto negativo irrelevante (-23) para el bagre y macrobentos.

En el caso de la subcuenca Chuyugal, el impacto sobre las especies de interés "trucha", "bagre" y "macrobentos", será negativa, puesto que se trata de una reducción marginal del caudal (desaguado); efecto secundario; intensidad baja, teniendo que incluso se podría considerar nula desde un punto de vista diferencial. Respecto a la extensión del impacto, se espera una intervención sobre el área de captación en las microcuencas de la quebrada Quishuara Norte (QNOR) y de la quebrada Las Vizcachas (VZ60), las cuales se ubican dentro de la subcuenca Chuyugal; extensión puntual en QNOR, puesto que los efectos

**PERÚ**Ministerio
del AmbienteServicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones SosteniblesDirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"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"

están restringidos a los cursos tributarios de primer orden, mientras que es de extensión parcial en el caso de VZ60 dado que se ubica en el área de estudio ambiental local antes (i.e. aguas arriba) del punto SWRN60; momento inmediato, dado que el efecto se manifiesta una vez ocurrida la actividad, i.e. la descarga, desaguado; persistencia temporal, puesto que se presentaría desde un punto de vista diferencial, durante la etapa de operación, la cual se incrementaría en menos de 10 años; reversibilidad a corto plazo, puesto que el efecto es reversible inmediatamente luego de finalizada la actividad, es decir la ocupación; de recuperación total e inmediata, puesto que una vez finalice la ocupación de área se espera un retorno a condiciones previas de cantidad de agua y, en consecuencia, de calidad de hábitat; sin sinergias; sin efectos acumulativos puesto que la intervención de una misma área no puede acumularse y generar una mayor reducción de área de captación y periodicidad temporal, puesto que la ocupación de área de captación no necesariamente se presentaría de forma continua o periódica. De acuerdo con la metodología planteada se considera el impacto negativo irrelevante (-21 y -23) para trucha, (-21 y -23) para bagre y (-21 y -23) para macrobentos para todos en los puntos QNOR y VZ60 respectivamente.

No se identifican impactos para las etapas de construcción y cierre.

Paisaje.-

Durante la etapa de construcción, el Titular identifica el impacto negativo en el subcomponente de calidad del paisaje debido a la ocupación de áreas producto de las siguientes actividades de construcción de los componentes propuestos: movimiento de tierras, nivelación y compactación de terreno; así como las actividades de desbroce, movimiento de tierras, nivelación, compactación del terreno y obras civiles asociado a la reprogramación de actividades de la U.M. Lagunas Norte. En tal sentido, los cambios sobre el paisaje son muy menores en comparación al escenario en el cual no se implementasen los cambios propuestos en el presente ITS, siendo el impacto negativo; efecto primario, pues está relacionado directamente con las actividades que ocupan áreas en la huella aprobada de la U.M. Lagunas Norte, y que son objeto del presente ITS; de intensidad baja, dado que la variación es inferior al 10% respecto a condición de línea base; de extensión puntual, dado que se espera que los cambios al paisaje no se den más allá del área intervenida por los componentes propuestos en este ITS, por lo que se restringirán a la huella del proyecto; de momento inmediato, dado que el efecto ocurre de forma simultánea a la ocurrencia de las actividades; persistencia temporal, dado que el periodo de duración es relativamente menor, de una duración entre 1 a 10 años dado el cronograma de la U.M. propuesto; reversibilidad a largo plazo; recuperabilidad total a mediano plazo; sin sinergias; sin efectos acumulativos, puesto que una unidad de extensión ocupada no puede ser ocupada nuevamente y periodicidad del efecto es temporal, pues depende de los cronogramas de la actividad constructiva y de la ocurrencia de las actividades. De acuerdo con la metodología planteada se considera el impacto negativo irrelevante (-24).

Durante la etapa de operación, el Titular identifica el impacto negativo en el subcomponente de calidad del paisaje debido a la ocupación de áreas como consecuencia por el desarrollo de actividades de explotación de tajo abierto, disposición de mineral sobre SPL, disposición de material de desmonte, conformación de stockpiles de mineral, canteras de material de préstamo y movimiento de suelo orgánico asociados a la reprogramación de actividades de la U.M. Lagunas Norte. La modificación del paisaje como consecuencia de la modificación del relieve se presentaría en áreas operativas, como lo son el tajo, depósitos

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. Nº 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. Nº 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "<https://www.senace.gob.pe/verificacion>" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"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 desmonte, SPL, entre otros, lo cual generaría una modificación de la calidad del paisaje, aunque en zonas donde ya se ha manifestado una intervención. En tal sentido, el impacto es negativo; de efecto primario, dado que se da directamente por la ocurrencia de actividades de la U.M.; de extensión puntual, puesto que el cambio sobre el paisaje se presenta sobre áreas operativas no excediendo la huella de la U.M.; momento inmediato, dado que el efecto se presenta una vez ocurrida la actividad; persistencia temporal, puesto que, desde un punto de vista diferencial, la etapa operativa tiene una duración de menos de 10 años; reversibilidad a largo plazo, ya que, una vez finalizada las actividades, considerando la menor intervención que supone el presente 5ITS con respecto a la 2MEIA, se podría tener un retorno, sin la intervención humana, a condiciones compatibles con lo previo en un período entre 11 y 15 años; recuperabilidad a mediano plazo considerando las tareas de cierre, se recuperarían las condiciones iniciales en un período entre 1 a 10 años; sinergias, sin efectos acumulativos y periodicidad temporal. De acuerdo con la metodología planteada se considera el impacto negativo irrelevante (-24).

Durante la etapa de cierre, el Titular identificó el impacto negativo en el subcomponente de calidad del paisaje debido a la ocupación de áreas como consecuencia por el desarrollo de actividades de cierre de los cambios propuestos asociados a la reprogramación de actividades de la U.M. Lagunas Norte, tales como conformación del terreno, cobertura y revegetación; así como las actividades de escarificación, renivelación, recontorneo y revegetación, nivelación de superficies y reperfilado de taludes. En tal sentido, los cambios sobre el paisaje son muy menores en comparación al escenario en el cual no se implementasen los cambios propuestos en el presente ITS. En ese sentido, el impacto es de carácter negativo; de efecto primario, pues está relacionado a la reconfiguración del terreno, lo que conlleva a la modificación de la calidad del paisaje, producto del cierre de los componentes fuera de huella aprobada; de intensidad baja, dado que la variación es inferior al 10% respecto a condición de línea base; extensión puntual, puesto que el cambio sobre el paisaje se presenta sobre áreas operativas no excediendo la huella de la U.M.; momento inmediato, dado que el efecto ocurre de forma simultánea a la ocurrencia de las actividades; persistencia temporal puesto que, desde un punto de vista diferencial, la etapa de cierre tiene una duración de menos de 10 años; reversibilidad a largo plazo, ya que, una vez finalizada las actividades, considerando la menor intervención que supone el presente 5ITS con respecto a la 2MEIA, se podría tener un retorno, sin la intervención humana, a condiciones compatibles con lo previo en un período entre 11 y 15 años; recuperabilidad a mediano plazo, considerando las tareas de cierre, se recuperarían las condiciones iniciales en un período entre 1 a 10 años; sin sinergias; sin efectos acumulativos y periodicidad temporal. De acuerdo con la metodología planteada se considera el impacto negativo irrelevante (-24).

Medio Social

Variación del requerimiento adicional de personal

Para la etapa de construcción el Titular identificó un potencial impacto positivo en el subcomponente de nivel de empleo producto del requerimiento de personal para el desarrollo de las siguientes actividades: Optimización del procesamiento de minerales carbonosos por lixiviación en tanques, Adición de tanques en el Circuito CIL, Reubicación del silo de cal, Adición de un sistema de preparación y dosificación de cal al interior del Tajo Abierto de la U.M., Implementación de un sistema apagador de cal como componente auxiliar de la Planta de Tratamiento ARD Este, Adición de sistemas tipo make up in situ

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. Nº 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. Nº 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "<https://www.senace.gob.pe/verificacion>" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



para la dosificación de solución cianurada en el Sistema de Pilas de Lixiviación, Adición de equipamiento en Planta CIC, Adición de un horno de inducción en el área de Refinería y Adición de un almacén de cal. El impacto es de carácter positivo dado que se requerirá la contratación de trabajadores temporales para las actividades contempladas para la etapa de construcción; de efecto primario; intensidad baja dado que las oportunidades laborales - temporales y específicos- representarán un promedio de personal anual igual al 2,5% de la PEA ocupada del AISD; extensión parcial; momento inmediato; persistencia temporal; reversibilidad corto plazo; recuperabilidad corto plazo; sin sinergia ni efectos acumulativos y de efecto periódico, dado que depende del cronograma para la implementación de componentes y la ocurrencia de las actividades de la etapa de construcción. De acuerdo con la metodología planteada se considera el impacto positivo irrelevante (+24).

Requerimiento de bienes y servicios a nivel distrital y local

Para la etapa de construcción el Titular identificó un potencial impacto positivo en el subcomponente de nivel de demanda de bienes y servicios producto del requerimiento de maquinaria, equipo y proveedores de servicios para el desarrollo de las siguientes actividades de construcción de los componentes propuestos. El impacto es de naturaleza positivo, por las oportunidades comerciales que genera la etapa de construcción, así como la reprogramación de actividades, a nivel de compras de mercadería y contratación de servicios relacionados, contribuyendo al ámbito nacional, provincial, distrital y local; efecto directo; intensidad baja; extensión parcial; momento inmediato, pues se dará con el inicio de actividades contemplados como parte de la reprogramación de actividades (etapa construcción) y el requerimiento de bienes y/o servicios para su desarrollo; persistencia temporal; efecto reversible en el corto plazo; recuperabilidad corto plazo; no presenta efecto de sinergia ni efectos acumulativos; efecto es periódico, dado que solo las oportunidades comerciales se dan de manera asociada a la demanda de bienes y servicios. De acuerdo con la metodología planteada se considera el impacto positivo irrelevante (+24).

Oportunidades de empleo

Para la etapa de operación se identificó un potencial impacto positivo en el subcomponente de nivel de empleo producto de la reprogramación de actividades de la U.M. Lagunas Norte. Este impacto potencial sobre las oportunidades de empleo no involucra la contratación de personal adicional, sino a reprogramación de la contratación contemplada en la Segunda MEIA-d. El resultado de la evaluación a nivel regional, distrital y local, conforme se describe en el ítem 10.4.2.12 del Quinto ITS Lagunas Norte, de acuerdo con la metodología planteada da como resultado un impacto positivo irrelevante (+24).

Competitividad salarial

Para la etapa de operación se identificó un potencial impacto positivo sobre la competitividad salarial por las oportunidades de acceso a salarios por parte de los trabajadores contratados de manera directa o indirecta producto de la reprogramación de actividades de la U.M. Lagunas Norte. El resultado de la evaluación de acuerdo con la metodología planteada, conforme se describe en el ítem 10.4.2.12 del Quinto ITS Lagunas Norte, da como resultado un impacto positivo irrelevante (+23).



Desarrollo de capacidades de trabajadores

Para la etapa de operación se identificó un potencial impacto positivo sobre el desarrollo de capacidades de los trabajadores dado que se contempla el desarrollo y aumento de conocimientos de la población local a partir de las capacitaciones brindadas a los trabajadores contratados, producto de la reprogramación de actividades de la U.M. Lagunas Norte. El resultado de la evaluación de acuerdo con la metodología planteada, conforme se describe en el ítem 10.4.2.12 del Quinto ITS Lagunas Norte, da como resultado un impacto positivo irrelevante (+24).

Contribución a las exportaciones nacionales

Para la etapa de operación se identificó un potencial impacto positivo sobre la contribución a las exportaciones nacionales por reprogramación de actividades de la U.M. Lagunas Norte, dado el beneficio asociado a los ingresos generados en la economía nacional producto de la exportación de minerales por la producción. El resultado de la evaluación de acuerdo con la metodología planteada, conforme se describe en el ítem 10.4.2.12 del Quinto ITS Lagunas Norte, da como resultado un impacto positivo irrelevante (+23).

Incremento de la inversión minera nacional

Para la etapa de operación se identificó un potencial impacto positivo por los beneficios que involucran la inversión en la economía nacional, que no involucra un aumento en la inversión asociada a la U.M. Lagunas Norte, sino a inversión pendiente asociada al material mineral remanente, dada la reprogramación de actividades de la U.M. Lagunas Norte. El resultado de la evaluación de acuerdo con la metodología planteada, conforme se describe en el ítem 10.4.2.12 del Quinto ITS Lagunas Norte, da como resultado un impacto positivo irrelevante (+24).

Beneficios fiscales al gobierno nacional

Para la etapa de operación se identificó un potencial impacto positivo sobre los beneficios fiscales al gobierno nacional, que no involucra un aumento de los aportes a partir de la actividad de la U.M. Lagunas Norte, sino a la continuidad de los beneficios (impuesto a la renta) asociados a la extracción del material remanente en el tajo, dada la reprogramación de actividades de la U.M. Lagunas Norte. El resultado de la evaluación de acuerdo con la metodología planteada, conforme se describe en el ítem 10.4.2.12 del Quinto ITS Lagunas Norte, da como resultado un impacto positivo irrelevante (+23).

Beneficios económicos por Canon y Fondo Social Alto Chicama (FSACH)

Para la etapa de operación se identificó un potencial impacto positivo sobre los beneficios económicos por canon y el Fondo Social Alto Chicama (FSACH), lo cual no involucra un aumento de los aportes a partir de la actividad de la U.M. Lagunas Norte, sino a la continuidad de los beneficios asociados a la extracción del material remanente en el tajo, dada la reprogramación de actividades de la U.M. Lagunas Norte. El resultado de la evaluación de acuerdo con la metodología planteada, conforme se describe en el ítem 10.4.2.12 del Quinto ITS Lagunas Norte, da como resultado a nivel regional un impacto positivo irrelevante (+23) y distrital (+19).



Contribución al desarrollo social

Para la etapa de operación se identificó un potencial impacto positivo a partir de las acciones del Fondo Social Alto Chicama (FSACH) y el Plan de Relaciones Comunitarias (PRC), que no involucra un aumento de los aportes a partir de la actividad de la U.M. Lagunas Norte, sino a la continuidad de los beneficios asociados a la extracción del material remanente en el tajo, dada la reprogramación de actividades de la U.M. Lagunas Norte. El resultado de la evaluación de acuerdo con la metodología planteada, conforme se describe en el ítem 10.4.2.12 del Quinto ITS Lagunas Norte, da como resultado a nivel regional un impacto positivo irrelevante (+21), distrital (+23) y local (+24).

Oportunidades comerciales

Para la etapa de operación se identificó un potencial impacto positivo sobre las oportunidades comerciales, lo cual no involucra un aumento de la demanda de bienes y servicios de la U.M. Lagunas Norte, sino la reprogramación de la demanda de estos bienes y servicios, dada la reprogramación de actividades de la U.M. Lagunas Norte. El resultado de la evaluación de acuerdo con la metodología planteada, conforme se describe en el ítem 10.4.2.12 del Quinto ITS Lagunas Norte, da como resultado a nivel nacional un impacto positivo irrelevante (+22), regional (+24) y local (+24).

Potenciales efectos de la calidad de aire sobre la salud humana

Para la etapa de operación se identificó un potencial impacto negativo en el subcomponente de calidad de vida producto de la reprogramación de actividades de la U.M. Lagunas Norte. Este impacto es realizado sobre la base de las concentraciones totales de material particulado (PM10 y PM2.5) y gases (NO2 y CO); el efecto es de carácter negativo, dadas el posible efecto negativo del aumento de las concentraciones de material particulado (PM10 y PM2.5) y gases (NO2 y CO); tiene una extensión puntual, puesto que los potenciales efectos sobre la salud humana producto de las emisiones de material particulado y gases estarían restringidos al caserío Quesquenda (AISD) siendo esta la localidad próxima a la ubicación de componentes aprobado; el efecto es fugaz, dado que la permanencia de efectos sobre la salud humana de las emisiones de material particulado y gases es mínima o nula, debido a que las emisiones contempladas se encuentran por debajo de los ECA de calidad de aire. El resultado de la evaluación de acuerdo con la metodología planteada, conforme se describe en el ítem 10.4.2.13 del Quinto ITS Lagunas Norte, da como resultado un impacto negativo irrelevante (-16).

Potenciales efectos del ruido ambiental sobre la salud humana

Para la etapa de operación se identificó un potencial impacto negativo en el subcomponente de calidad de vida producto de la reprogramación de actividades de la U.M. Lagunas Norte. Este impacto sobre la salud humana producto de los niveles del ruido ambiental considera los potenciales efectos de la generación de ruido por encima de los niveles recomendados en los ECA de ruido, se indica que durante el periodo asociado a la reprogramación de actividades los niveles de ruido se mantendrán por debajo de los niveles recomendados en los ECA para zonas de tipo residencial y de protección especial, de manera similar a lo aprobado en la Segunda MEIA. El resultado de la evaluación de acuerdo con la metodología planteada, conforme se describe en el ítem 10.4.2.13 del Quinto ITS Lagunas Norte, da como resultado un impacto negativo irrelevante (-16).



Potenciales efectos sobre la disponibilidad del recurso hídrico para uso productivo

Para la etapa de operación se identificó un potencial impacto negativo por efectos potenciales sobre la disponibilidad del recurso hídrico para el uso productivo de la población del AISD. Este impacto potencial se relaciona a los posibles efectos sobre la disponibilidad del recurso hídrico para uso productivo (ganadería y agricultura) en el río Chuyugal, quebradas Quishuara Sur y Quishuara Norte, quebrada Las Vizcachas y río Negro. Se sustenta que dicha disponibilidad no se verá afectada por la reprogramación de actividades del ITS, dado que no se contemplan cambios respecto a los volúmenes de descarga autorizados y en los sistemas de tratamiento actuales de la U.M. Lagunas Norte. El resultado de la evaluación de acuerdo con la metodología planteada, conforme se describe en el ítem 10.4.2.13 del Quinto ITS Lagunas Norte, da como resultado un impacto negativo irrelevante (-16) en el río Chuyugal; a nivel de las quebradas Quishuara Sur y Quishuara Norte un impacto negativo irrelevante (-20); a nivel de la quebrada Las Vizcachas un impacto negativo irrelevante (-20); a nivel del río Negro un impacto negativo irrelevante (-20).

Potenciales efectos sobre el uso del recurso hidrobiológico

Para la etapa de operación se identificó un potencial impacto negativo por el cambio en la abundancia de especies de interés durante la etapa de operación, producto de los cambios en el hábitat acuático, del caudal durante la época seca y de la calidad de agua en las subcuencas Chuyugal y Perejil. Se indica que la calidad del recurso hídrico no afectará la disponibilidad del recurso hidrobiológico de uso poblacional (pesca de truchas), dado que no se prevé variación de las descargas de agua tratada por la reprogramación de actividades del ITS, y no se contemplan cambios adicionales a la red de drenaje y tampoco en los sistemas de tratamiento actuales de la U.M. Lagunas Norte. Asimismo, se indica en la Segunda MEIA-d, que la pesca no forma parte de las principales actividades económicas de la población, así como no es una actividad asociada a la dieta regular de la población. El resultado de la evaluación de acuerdo con la metodología planteada, conforme se describe en el ítem 10.4.2.13 del Quinto ITS Lagunas Norte, da como resultado un impacto negativo irrelevante (-20)

Desvinculación laboral de trabajadores

Para la etapa de cierre se identificó un potencial impacto negativo en el subcomponente de nivel de empleo producto de la reprogramación de actividades de la U.M. Lagunas Norte es de carácter negativo, debido a que durante la etapa de cierre se procederá con la culminación de contratos de trabajos, por el fin de requerimiento de personal. El resultado de la evaluación de acuerdo con la metodología planteada, conforme se describe en el ítem 10.4.3.11 del Quinto ITS Lagunas Norte, da como resultado un impacto negativo irrelevante (-23)

Cese de beneficios económicos y sociales

Para la etapa de cierre se identificó un potencial impacto negativo en el subcomponente aportes públicos producto de la reprogramación de actividades de la U.M. Lagunas Norte por el cese de la etapa de operación y la culminación de la extracción del material remante, así como el cese de los aportes al FSACH y la implementación de programas por parte del



Plan de Relaciones Comunitarias. El resultado de la evaluación de acuerdo con la metodología planteada, conforme se describe en el ítem 10.4.3.11 del Quinto ITS Lagunas Norte, da como resultado un impacto negativo irrelevante (-23) a nivel distrital y a nivel local (-23).

Cese de la demanda de bienes y servicios

Para la etapa de cierre se identificó un potencial impacto negativo en el subcomponente demanda de bienes y servicios producto de la reprogramación de actividades de la U.M. Lagunas Norte, dado que con el fin de las actividades de construcción y operación, conllevará la reducción de la demanda de bienes y servicios en los ámbitos locales. El resultado de la evaluación de acuerdo con la metodología planteada, conforme se describe en el ítem 10.4.3.11 del Quinto ITS Lagunas Norte, da como resultado un impacto negativo irrelevante (-21).

Para la identificación de los potenciales impactos en el **escenario integral**, el Titular consideró la metodología de evaluación de impactos físicos y biológicos aprobada en la Segunda MEIA-d Lagunas Norte, que se basó en los conceptos fundamentales de los sistemas de gestión ambiental y en la matriz de Leopold (Leopold et al. 1971) modificada. La metodología de evaluación de impactos consideró el cálculo de la consecuencia ambiental o el nivel de significancia, representado por el cálculo efectuado con los atributos: Magnitud, Extensión y Reversibilidad; cuya fórmula es la siguiente:

$$\text{Consecuencia Ambiental} = (+/-) \text{Magnitud} \times \text{Extensión} \times \text{Reversibilidad}$$

La consecuencia ambiental toma valores absolutos entre 0 a 81. Los valores numéricos obtenidos de la fórmula de consecuencia ambiental permiten clasificar a los impactos con la siguiente categorización: Muy Baja, Baja, Moderada y Alta, tal como se indica en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 05. Rango de Importancia de Impactos

| Consecuencia Ambiental | Valor del Impacto Ambiental |
|------------------------|-----------------------------|
| Muy Baja | 0 |
| Baja | 1 a 6 |
| Moderada | 8 a 18 |
| Alta | 24 a 81 |

Fuente: Quinto ITS Lagunas Norte.

Cabe precisar que la evaluación de impactos aprobada en la Segunda MEIA-d Lagunas Norte no considera a los atributos de duración y frecuencia en el cálculo para la determinación de la consecuencia ambiental, solo los considera como indicadores complementarios.

Mayores detalles sobre el impacto integral, se encuentra en el ítem 10.6.2 *Significancia del impacto, enfoque integral*, del Capítulo 10 Identificación y evaluación de impactos, del expediente en evaluación. Para fines del presente Informe, se desarrolló un resumen con la siguiente información:



"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 N° 06. Resumen de los Impactos Ambientales – Enfoque Integral

| Componentes Ambientales e Impactos Ambientales | | Etapa | Nivel de Significancia | |
|---|---|----------------------|------------------------|---------------------|
| | | | Aprobado (10 años) | Propuesto (+7 años) |
| Medio Físico | Aire | | | |
| | Cambio en la Calidad de Aire por Emisión de Material Particulado | Operación | Baja | Baja |
| | | Cierre / Post-cierre | Muy Baja | Muy Baja |
| | Cambio en la Calidad de Aire por Emisión de Gases | Operación | Muy Baja | Muy Baja |
| | | Cierre / Post-cierre | Muy Baja | Muy Baja |
| | Nivel de Ruido | | | |
| | Cambio en los Niveles de Ruido | Operación | Baja | Baja |
| | | Cierre / Post-cierre | Muy Baja | Muy Baja |
| | Vibraciones | | | |
| | Cambio en los Niveles de Vibraciones en el suelo | Operación | Baja | Baja |
| | Cambio en los Niveles de Vibraciones en el aire | Operación | Baja | Baja |
| | Suelo | | | |
| | Cambio en la capacidad de uso mayor | Operación | Moderada | Moderada |
| | | Cierre / Post-cierre | Baja | Baja |
| | Hidrogeología | | | |
| | Cambios del flujo de agua subterránea | Operación | Baja | Baja |
| | | Cierre / Post-cierre | Muy Baja | Muy Baja |
| Hidrología | | | | |
| Cambios del flujo de agua superficial | Operación | Moderada | Moderada | |
| | Cierre / Post-cierre | Muy Baja | Muy Baja | |
| Cambio en la calidad de agua | Operación | Baja | Baja | |
| | Cierre / Post-cierre | Baja | Baja | |
| Medio biológico | Diversidad biológica | | | |
| | Cambio en la cobertura de la vegetación | Operación | Baja | Baja |
| | | Cierre / Post-cierre | Baja | Baja |
| | Afectación a las áreas de importancia ecológica (Bofedal Río Negro, Fase 9, <i>Ephedra rupestris</i> , <i>Senecio rhizomatus</i> y <i>Pristimantis cordovae</i>) | Operación | Baja | Baja |
| | | Cierre / Post-cierre | Baja | Baja |
| | Afectación al desplazamiento de fauna silvestre | Cierre/Post-cierre | Baja | Baja |
| | Biota acuática | | | |
| | Cambio en la cantidad de hábitat acuático (Subcuenca Chuyugual) | Operación | Baja | Baja |
| Cierre/Post-cierre | | Baja | Baja | |
| Cambio en la cantidad de hábitat acuático (Subcuenca Perejil) | Operación | Baja | Muy Baja | |
| | Cierre/Post-cierre | Muy Baja | Muy Baja | |
| Medio social | Economía | | | |
| | Contribución a las exportaciones nacionales | Operación | Moderada | Moderada |
| | Incremento de la inversión minera en el Perú | Operación | Baja | Baja |
| | Beneficios fiscales al gobierno nacional | Operación | Baja | Baja |
| | Beneficios económicos por Canon y FSACH – Regional | Operación | Moderada | Moderada |

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. N° 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "<https://www.senace.gob.pe/verificacion>" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



| Componentes Ambientales e Impactos Ambientales | Etapa | Nivel de Significancia | |
|---|-----------|------------------------|---------------------|
| | | Aprobado (10 años) | Propuesto (+7 años) |
| Beneficios económicos por Canon y FSACH- distrital | Operación | Moderada | Moderada |
| Oportunidades de empleo - regional | Operación | Baja | Baja |
| Oportunidades de empleo - distrital | Operación | Muy baja | Muy Baja |
| Oportunidades de empleo – local | Operación | Baja | Baja |
| Cese de oportunidades de empleo – local | Cierre | Baja | Baja |
| Competitividad salarial | Operación | Moderada | Moderada |
| Desarrollo de capacidades de trabajadores locales | Operación | Moderada | Moderada |
| Oportunidades comerciales-nacional | Operación | Baja | Baja |
| Oportunidades comerciales-regional | Operación | Baja | Baja |
| Oportunidades comerciales- local | Operación | Moderada | Moderada |
| Cese de oportunidades comerciales | Cierre | Moderada | Moderada |
| Contribución al desarrollo social – nivel regional | Operación | Moderada | Moderada |
| Contribución al desarrollo social – nivel distrital | Operación | Alta | Alta |
| Cese de beneficios económicos y sociales – nivel distrital | Cierre | Moderada | Moderada |
| Contribución al desarrollo social-nivel local | Operación | Moderada | Moderada |
| Cese de beneficios económicos y sociales – nivel distrital | Cierre | Moderada | Moderada |
| Contribución al desarrollo social-nivel local – nivel local | Operación | Moderada | Moderada |
| Cese de beneficios económicos y sociales – nivel local | Cierre | Baja | Baja |
| Calidad de vida | | | |
| Potenciales efectos de la calidad de aire sobre la salud humana | Operación | Muy Baja | Muy Baja |
| Potenciales efectos del ruido ambiental sobre la salud humana | Operación | Muy Baja | Muy Baja |
| Potenciales efectos sobre la disponibilidad del recurso hídrico para uso productivo – río Chuyugual | Operación | Muy Baja | Muy Baja |
| Potenciales efectos sobre la disponibilidad del recurso hídrico para uso productivo – Quebradas Quishuara Norte y Quishuara Sur | Operación | Baja | Baja |
| Potenciales efectos sobre la disponibilidad del recurso hídrico para uso productivo – quebrada Las Vizcachas | Operación | Muy Baja | Muy Baja |
| Potenciales efectos sobre la disponibilidad del recurso hídrico para uso productivo – rio Negro | Operación | Baja | Baja |

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. Nº 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. Nº 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "<https://www.senace.gob.pe/verificacion>" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



| Componentes Ambientales e Impactos Ambientales | Etapa | Nivel de Significancia | |
|---|-----------|------------------------|---------------------|
| | | Aprobado (10 años) | Propuesto (+7 años) |
| Potenciales efectos sobre el uso del recurso hidrobiológico | Operación | Baja | Muy Baja |

(*) No se registran impactos en estas etapas del proyecto.

Fuente: Quinto ITS Lagunas Norte.

Cabe precisar que la Autoridad Nacional del Agua (ANA), en el ítem V del Informe Técnico N.º 0001-2024-ANA-DCERH/N_RECHEVARRI; con el cual la Autoridad Nacional del Agua (ANA) otorgó la opinión favorable al Quinto ITS Lagunas Norte, evaluó los impactos al recurso hídrico en el escenario integral, donde concluye que:

- Cambios del flujo de agua subterránea, "no se tiene una variación en la significancia de los impactos identificados para hidrogeología durante la etapa de operación debido a la reprogramación de las actividades de la U.M. Lagunas Norte, dado que, la significancia del impacto obtenida corresponde a 'Muy baja' siendo, por lo menos, igual a la observada en la Segunda MEIA."
- Cambio del Flujo de Agua Superficial, "no se tiene una variación en la significancia de los impactos identificados para el componente ambiental de hidrología debido a la reprogramación de actividades de la U.M. Lagunas Norte, dado que, el impacto se mantiene dentro de su categoría primigenia para cada uno de los cuerpos receptores según lo aprobado en la Segunda MEIA".
- Cambio en la Calidad del Agua, "no se tiene una variación, debido a la reprogramación de actividades de la U.M. Lagunas Norte, en la significancia de los impactos identificados para la calidad del agua en cuanto a generación de aguas residuales y sedimentos y aprobados en la Segunda MEIA, puesto que, para cada receptor identificado, su aspecto asociado mantiene su respectiva significancia".

Ecosistemas frágiles. -

Todos los cambios propuestos se encuentran sobre huella aprobada, no se encuentran sobre ecosistema frágil alguno o sobre algún cuerpo de agua. El almacén de cal propuesto en el presente ITS se ubica a una distancia menor de 50 m respecto a un cuerpo de agua. No obstante, al respecto, dicho componente propuesto no impacta dicho cuerpo de agua como parte de su construcción, operación, o cierre. Asimismo, con respecto a la distancia de los componentes con respecto a los parches de bosque de Polyelpis, considerado como ecosistema frágil, se encuentran a más de 2000 m de los componentes propuestos, siendo el componente más cercano el componente silo de cal, el cual se encuentra a 2850 m.

2.3.8 Estrategia de Manejo Ambiental

2.3.8.1 Plan de Manejo Ambiental

El Plan de Manejo Ambiental aplicable al Quinto ITS Lagunas Norte, está basado en el Plan de Manejo Ambiental (PMA) aprobado en la Segunda MEIA Lagunas Norte 2015 e incorpora medidas adicionales para el control de los impactos derivados de la



implementación de las actividades propuestas en el Primer, Segundo, Tercer y Cuarto ITS de la Unidad Minera Lagunas Norte. A continuación, se listan las principales medidas de manejo propuestas en el Quinto ITS Lagunas Norte:

Calidad de aire

- Rociar con agua los accesos según el tránsito, principalmente durante la temporada seca. La frecuencia de regado dependerá de las condiciones climáticas y de los requerimientos identificados por la operación.
- Minimizar en lo posible los volúmenes de desbroce de las áreas requeridas por efectos de los cambios propuestos en el presente ITS.
- Colocar letreros de señalización indicando los límites de velocidad en puntos estratégicos de la U.M. Lagunas Norte. Para el caso del presente ITS, estos serán implementados en la periferia de la U.M. Lagunas Norte en donde se ha propuesto la ejecución de los cambios objetivos del ITS.
- Coordinar con el área responsable de la implementación de las medidas de manejo para el riego de los accesos y zonas que requieran de medidas de mitigación adicionales para el control de polvo.
- La planificación de labores diarias se realizará de tal manera que permita la menor frecuencia de circulación de vehículos durante la construcción de los componentes del presente ITS.
- Se establecerá un límite de velocidad promedio de 30 km/h para los vehículos en el área de los cambios propuestos.
- Verificar que las maquinarias y vehículos que se utilicen durante los trabajos previstos cuenten con mantenimiento preventivo, asegurándose que cuentan con las revisiones técnicas de acuerdo con la normativa vigente.
- En caso sea necesario, el suelo orgánico en las áreas de almacenamiento temporal será protegido con mantas; y se habilitarán zanjas perimetrales alrededor de las mismas para captar y conducir las aguas de escorrentía.
- Utilizar vehículos de la flota liviana que cuenten con la revisión técnica.
- Verificar que los equipos cuenten con mantenimiento preventivo según las horas de trabajo de estos.

Ruido ambiental

- Utilizar vehículos de la flota liviana que cuenten con la revisión técnica.
- Realizar mantenimiento preventivo a la maquinaria según las horas de trabajo de los equipos.
- Verificar que los equipos cuenten con mantenimiento preventivo según las horas de trabajo de estos.
- Revisar durante el mantenimiento que los equipos se encuentren en buen estado; especialmente, los dispositivos de atenuación de ruido, tales como los silenciadores de escape, entre otros.
- Capacitar a los conductores de MBM y/o contratistas sobre el uso adecuado del claxon y/o bocinas.
- Se explicará la importancia de realizar los trabajos teniendo presente la importancia de no disturbar y/o afectar a la fauna de la zona, controlando la velocidad y evitando la generación de ruidos por el uso innecesario de bocinas. Estas apacitaciones estarán



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"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"

incluidas en la inducción del personal antes del inicio de las actividades de las modificaciones propuestas.

- Se restringirá la velocidad a un máximo de 30 km/h.

Geomorfología y Suelos

- Priorizar la implementación de plataformas, accesos y otros componentes superficiales en pendientes leves a moderadas.
- Implementar taludes adoptando escalonamientos (banquetas o terrazas) si es que la altura de corte es mayor de 10 m de altura.
- Adoptar taludes más tendidas que un vertical por un horizontal.
- Desquinche de materiales inestables.
- Eliminar los fragmentos sueltos o muy fracturados mediante procedimientos manuales o mecánicos.
- De acuerdo con el procedimiento "Recuperación de Suelos Orgánicos y Rehabilitación de Áreas" (MBM, 2013) presentado en la Segunda MEIA, las actividades del procedimiento aplicables al presente ITS son las siguientes, Realizar un reconocimiento preliminar de las áreas donde se removerá suelo orgánico y verificar la presencia de flora o vegetación que deba ser rescatada. Retirar el suelo orgánico hasta una profundidad apropiada, la misma que se determina en campo en función de las características del suelo.
- Durante y al finalizar las actividades de habilitación se asegurará la ejecución de los controles de erosión de los terrenos disturbados, evitando así el desprendimiento del suelo, y asegurando mantener sus propiedades físicas.
- Utilizar medidas temporales para el control de la erosión, tales como cortinas de sedimentos (silt fences), en la parte baja de los montículos de suelo removido, de requerirse.
- Dar mantenimiento a sistemas hidráulicos (canales y pozas) que encaucen la escorrentía hacia los cursos de agua naturales a fin de evitar la erosión.
- Dar mantenimiento a las estructuras de derivación de aguas de escorrentía, tales como canales de coronación y cunetas.
- Los movimientos de tierra se realizarán dentro de los límites de las áreas definidas para cada componente propuesto, a fin de disturbar y remover la menor cantidad de suelo y/o evitar la inestabilidad física en áreas colindantes innecesarias.
- Los trabajos de perfilamiento del terreno serán realizados, cuando sea posible, siguiendo las formas naturales del entorno, con la finalidad de recuperar el relieve del terreno intervenido.
- Retirar los suelos que se vean afectados por derrames, descargas o fugas de tanques con hidrocarburos o cualquier otra sustancia química peligrosa.
- Disponer los suelos contaminados con hidrocarburos en la cancha de volatilización de la U.M. Lagunas Norte. En caso se trate de suelos afectados por otro tipo de sustancias, los suelos son dispuestos de acuerdo con el Procedimiento de Manejo de Residuos Sólidos Peligrosos.
- Asegurar que las condiciones de ventilación/aireación, faciliten la volatilización de los hidrocarburos en los suelos depositados, para ello, se deberá voltear dichos suelos periódicamente.
- Previo a la disposición final de los suelos contaminados con hidrocarburos, realizar el monitoreo de fracción de hidrocarburos F1, F2, y F3, y comparar los resultados del monitoreo de manera referencial con el ECA para suelo.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. Nº 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. Nº 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "<https://www.senace.gob.pe/verificacion>" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



- Inspeccionar periódicamente las áreas que almacenan hidrocarburos y otras sustancias peligrosas.

Calidad de agua superficial

- Asegurar el cumplimiento del plan de manejo de aguas de la U.M. Lagunas Norte.
- Planificar y ejecutar el monitoreo de los efluentes, de forma tal que se verifique el cumplimiento de los Límites Máximos Permisibles (LMP) aplicables.
- Reducir la cantidad de agua de contacto y agua de proceso para reducir el tratamiento, interceptando y desviando agua de no contacto antes que ingrese a un componente de la U.M. o que se mezcle con agua de contacto o agua de proceso.
- Recolectar y manejar el agua de contacto canalizando la escorrentía y filtración de los componentes de la U.M., a través del sistema de aguas de contacto para su tratamiento, antes de la descarga al medio ambiente.
- Reducir la extensión de áreas perturbadas y materiales expuestos y cerrar de manera progresiva de acuerdo a la planificación del minado, el Depósito de Desmonte Este (DDE), el Depósito de Desmonte Oeste (DDO) y del sistema de pilas de lixiviación.
- Minimizar la descarga de sedimentos mediante la implementación de pozas, canales, revegetación, sistemas de coberturas, entre otros.
- Verificar la operatividad de las estructuras de manejo de aguas y reportar en caso de algún hallazgo al área de Medio Ambiente. Cada una de las áreas de la U.M. Lagunas Norte se encargará de verificar las estructuras asociadas con sus operaciones. La verificación se realizará principalmente luego de la ocurrencia de eventos de lluvias.
- Realizar el seguimiento y monitoreo de los flujos de agua en las microcuencas Quishuara Sur, Quishuara Norte y Las Vizcachas, a fin de verificar potenciales impactos en estas microcuencas.
- Mantener los elementos disipadores de energía implementados en la zona de descarga a los cauces naturales para evitar la socavación del lecho siempre que sea posible. De ser necesario se podrán habilitar estructuras de disipación adicionales.
- Establecer medidas para el manejo de lodos de los baños químicos distribuidos en los frentes de trabajo.
- Verter los efluentes tratados, solo si la descarga cumple con los Niveles Máximos Permisibles (NMP) establecidos por la R.M. N° 011-96-EM/VVM, en tanto MBM concluya el proceso de implementación de los nuevos LMP (D.S N° 010-2010MINAM) en los plazos previstos de acuerdo al PIA, y previa obtención del permiso correspondiente.
- Tratar el agua residual doméstica en la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas (PTARD) ubicada en el campamento El Sauco. El efluente tratado podría ser usado para el control de polvo, mantenimiento de vías, regado de áreas verdes, uso en el fundo modelo y otras actividades; siempre que esta cumpla con la calidad necesaria de acuerdo al reúso que se le dará.
- Procurar el reúso del agua de contacto almacenada, siempre que esta cumpla con la calidad necesaria de acuerdo al reúso que se le dará.

Cantidad de agua superficial

- Reducir la cantidad de agua de contacto y agua de proceso para reducir el tratamiento, interceptando y desviando agua de no contacto antes que ingrese a un componente de la U.M. o que se mezcle con agua de contacto o agua de proceso.



- El sistema de manejo de agua de no contacto incluye infraestructuras para la colección, almacenamiento y transferencia de aguas de no contacto. Toda el agua de no contacto se descargará en un curso de drenaje natural aguas abajo de la U.M. Lagunas Norte
- La U.M. Lagunas Norte mantiene sus licencias de uso de agua para la mina obtenidas para sus operaciones sin variación en los requerimientos de consumo de agua producto de las modificaciones a su certificación ambiental de los últimos años. Asimismo, como parte del presente 5ITS no se consideran cambios en las fuentes y usos de agua.

Calidad de Agua Subterránea

- Implementar un sistema de colección de filtraciones de los componentes principales, a fin de procurar su captación cuando sea posible y posterior tratamiento y reúso, esto a través de la implementación del sistema de subdrenaje y otros sistemas que se describen en el plan de manejo de aguas.
- Continuar el monitoreo de los niveles de agua subterránea del ámbito de potencial impacto de los principales componentes de la U.M. Lagunas Norte, que permita generar una base de datos apropiada para el pronóstico de posibles impactos a las unidades hidrogeológicas.

Cantidad de Agua Subterránea

- Se realizará el monitoreo ambiental del agua subterránea (piezómetros). Su alcance comprende la medición del nivel freático en los piezómetros.
- Para reducir la cantidad de agua que pueda infiltrarse, se continuará con el mantenimiento del sistema de manejo de aguas de contacto. Este sistema permite captar los flujos sin contacto y desviar dichos flujos mediante la recolección, conducción, almacenamiento y tratamiento de las mismas. De esta manera, se reduce la cantidad de agua que podría infiltrarse al sistema subterráneo.
- Se realizará el análisis de los flujos durante época seca para aquellas estaciones que forman parte del plan de monitoreo de agua superficial. Cabe mencionar que la época seca es representativa para los flujos subterráneos.

Diversidad Biológica

Las medidas de manejo ambiental consideradas para el componente biológico, serán aquellas aprobadas por los IGA previos, principalmente de la Segunda MEIA y Cuarto ITS¹³, las cuales son aplicables para los impactos negativos identificados de significancia leve del ITS propuesto.

Las medidas de manejo ambiental aplicables se listan a continuación, de acuerdo con las siguientes etapas:

¹³ Las medidas de manejo ambiental corresponden a IGA aprobados por R.D. N° 274-2015-MEM/DGAAM y R.D. N° 00127-2022-SENACE-PE/DEAR, que son aplicables para el ITS propuesto.



Etapa de Construcción

- Reconocimiento preliminar a fin de verificar la presencia de flora o vegetación que deba ser rescatada. Asimismo, esta medida también es aplicable para las especies de flora que estén categorizadas en algún estado de conservación y/o endémicas.
- Priorizar los trabajos en áreas sin cobertura vegetal o previamente alteradas cuando sea posible, de forma tal que se reduzcan los efectos sobre el desbroce de flora y vegetación.
- Evitar la circulación de vehículos de MBM fuera de los caminos establecidos, definiendo bien las rutas, para evitar accesos paralelos o cortes de camino. Esto a fin de evitar la alteración innecesaria de la flora y fauna circundante.
- Prohibir la recolección o comercialización de especies silvestres por parte de los trabajadores. Asimismo, esta medida también es aplicable para las especies de fauna que estén categorizadas en algún estado de conservación y/o endémicas.
- Mantener la señalización en lugares de pase, si se comprueba que las especies de fauna cruzan estas áreas durante la etapa de construcción. Asimismo, esta medida también es aplicable para las especies de fauna que estén categorizadas en algún estado de conservación y/o endémicas.
- Prohibir la caza y la alimentación de la fauna por medio de señalética y poniendo énfasis en los programas de inducción. Asimismo, esta medida también es aplicable para las especies de fauna que estén categorizadas en algún estado de conservación y/o endémicas.
- Reportar eventos de mortalidad de fauna. Asimismo, esta medida también es aplicable para las especies de fauna que estén categorizadas en algún estado de conservación y/o endémicas.
- Para evitar accidentes de tránsito donde las especies de fauna estén involucradas, en caso de avistar especies de fauna en los caminos, los vehículos deberán detenerse. Asimismo, esta medida también es aplicable para las especies de fauna que estén categorizadas en algún estado de conservación y/o endémicas.
- Capacitar y concientizar al personal en la conservación y no afectación de especies silvestres de flora y fauna, haciendo énfasis en aquellas que se encuentren incluidas en listados de protección nacional e internacional. Asimismo, estas capacitaciones tomarán en cuenta las especies de flora y fauna con algún estado de conservación y/o endémicas.
- Limitar los factores que afectan indirectamente el desplazamiento de la fauna hacia la U.M. Lagunas Norte a través de las medidas de mitigación de ruido, estética visual y manejo de residuos sólidos.
- Continuar el uso de buses como medio de transporte del personal para reducir la carga de tránsito vehicular en vías internas de la U.M. Lagunas Norte, disminuyendo la probabilidad de colisión con la fauna.

Etapa de Operación

- Evitar la circulación de vehículos de MBM fuera de los caminos establecidos, definiendo bien las rutas, para evitar accesos paralelos o cortes de camino. Esto a fin de evitar la alteración innecesaria de la flora y fauna circundante.
- Prohibir la caza y la alimentación de la fauna por medio de señalética y poniendo énfasis en los programas de inducción. Asimismo, esta medida también es aplicable



para las especies de fauna que estén categorizadas en algún estado de conservación y/o endémicas.

- Reportar eventos de mortalidad de fauna. Asimismo, esta medida también es aplicable para las especies de fauna que estén categorizadas en algún estado de conservación y/o endémicas.
- Para evitar accidentes de tránsito donde las especies de fauna estén involucradas, en caso de avistar especies de fauna en los caminos, los vehículos deberán detenerse. Asimismo, esta medida también es aplicable para las especies de fauna que estén categorizadas en algún estado de conservación y/o endémicas.
- Capacitar y concientizar al personal en la conservación y no afectación de especies silvestres de flora y fauna, haciendo énfasis en aquellas que se encuentren incluidas en listados de protección nacional e internacional. Asimismo, estas capacitaciones tomarán en cuenta las especies de flora y fauna con algún estado de conservación y/o endémicas.
- Limitar los factores que afectan indirectamente el desplazamiento de la fauna hacia la U.M. Lagunas Norte a través de las medidas de mitigación de ruido, estética visual y manejo de residuos sólidos.
- Continuar el uso de buses como medio de transporte del personal para reducir la carga de tránsito vehicular en vías internas de la U.M. Lagunas Norte, disminuyendo la probabilidad de colisión con la fauna.
- Implementar mecanismos que impidan el acercamiento de la fauna a las pozas PLS y poza de grandes eventos (POP). Asimismo, esta medida también es aplicable para las especies de fauna que estén categorizadas en algún estado de conservación y/o endémicas.

Etapa de Cierre

- Priorizar los trabajos en áreas sin cobertura vegetal o previamente alteradas cuando sea posible, de forma tal que se reduzcan los efectos sobre el desbroce de flora y vegetación.
- Evitar la circulación de vehículos de MBM fuera de los caminos establecidos, definiendo bien las rutas, para evitar accesos paralelos o cortes de camino. Esto a fin de evitar la alteración innecesaria de la flora y fauna circundante.
- Prohibir la caza y la alimentación de la fauna por medio de señalética y poniendo énfasis en los programas de inducción. Asimismo, esta medida también es aplicable para las especies de fauna que estén categorizadas en algún estado de conservación y/o endémicas.
- Reportar eventos de mortalidad de fauna. Asimismo, esta medida también es aplicable para las especies de fauna que estén categorizadas en algún estado de conservación y/o endémicas.
- Para evitar accidentes de tránsito donde las especies de fauna estén involucradas, en caso de avistar especies de fauna en los caminos, los vehículos deberán detenerse. Asimismo, esta medida también es aplicable para las especies de fauna que estén categorizadas en algún estado de conservación y/o endémicas.
- Capacitar y concientizar al personal en la conservación y no afectación de especies silvestres de flora y fauna, haciendo énfasis en aquellas que se encuentren incluidas en listados de protección nacional e internacional. Asimismo, estas capacitaciones tomarán en cuenta las especies de flora y fauna con algún estado de conservación y/o endémicas.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. Nº 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. Nº 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "<https://www.senace.gob.pe/verificacion>" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



- Limitar los factores que afectan indirectamente el desplazamiento de la fauna hacia la U.M. Lagunas Norte a través de las medidas de mitigación de ruido, estética visual y manejo de residuos sólidos.
- Continuar el uso de buses como medio de transporte del personal para reducir la carga de tránsito vehicular en vías internas de la U.M. Lagunas Norte, disminuyendo la probabilidad de colisión con la fauna.
- Realizar la rehabilitación y revegetación progresiva; cuando sea posible, de áreas disturbadas producto de las actividades de la U.M. Lagunas Norte. Esta revegetación se realizará, preferentemente y dependiente de la disponibilidad, con especies nativas, a fin de establecer, en lo posible los hábitats para las especies de importancia ecológica de flora y fauna silvestre, durante la etapa de cierre.
- Durante las actividades de rehabilitación, inmediatamente después de colocar el suelo superficial, se debe colocar los elementos de control de erosión adecuados para prevenir la erosión, mientras se desarrolle la vegetación.
- Continuar con el desarrollo del vivero forestal a fin de contar con especies forestales que podrían ser usados en la rehabilitación. Asimismo, implementar un programa de experimentación con especies no forestales nativas a fin de que puedan ser aprovechados para los procesos de rehabilitación y revegetación.

Biota acuática

Se describe a continuación las medidas generales de manejo ambiental para este componente acuático:

- Controlar la erosión en zonas ribereñas de los cursos de agua en el ámbito de las operaciones, principalmente en los cruces de camino existentes, para lograr la estabilización de esas áreas, con el objeto de mantener las buenas condiciones tanto de suelos, como las condiciones acuáticas para que las especies no sean afectadas por la turbidez.
- Prohibir al personal de MBM el lavado de vehículos en los ríos, o cerca a estos, y fuera de las áreas designadas.
- Prohibir al personal de MBM y sus contratistas realizar actividades de pesca dentro de la U.M. Lagunas Norte y en las áreas de trabajo propuestas.
- Interceptar y desviar el agua de no contacto antes que ingrese a un componente, en la medida de lo posible, mediante los canales de coronación en las plataformas y cunetas en los accesos existentes.
- Realizar el mantenimiento y limpieza de los controles de sedimentación (pozas y diques) siempre que sea posible para evitar acumulación de sedimentos y por ende turbidez en el agua
- El manejo de las aguas residuales domésticas se realizará mediante baños químicos. Asimismo, el manejo de los lodos de los baños químicos estará a cargo de una EO-RS y su disposición final se dará dentro del DDE de la U.M., según lo aprobado en el IGA vigente.



2.3.8.2 Plan de vigilancia ambiental

Programa de Monitoreo Ambiental

El Titular precisa que el Programa de Monitoreo Ambiental vigente el cual fue aprobado en la Segunda MEIA Lagunas Norte aprobada mediante Resolución Directoral N° 274-2015-MEM/DGAAM, resulta extensible y aplicable para el seguimiento y control de los parámetros ambientales (físico y biológico). En cuanto al monitoreo biológico, este se llevará a cabo según lo establecido en la Tabla 11.1.3 (diversidad biológica: flora y fauna terrestre) y Tabla 11.1.4 (Biota acuática) en el entorno de la Unidad Minera relacionado a las modificaciones propuestas en el Quinto ITS Lagunas Norte.

2.3.8.3 Plan de Relaciones Comunitarias

El Plan de Relaciones Comunitarias (PRC) aprobado por la Segunda Modificación del Estudio de Impacto Ambiental de la U.M. Lagunas Norte, mediante Resolución Directoral N° 274-2015-MEM/DGAAM, se mantiene vigente, manteniendo los programas, proyectos, actividades, objetivos, metas, población objetivo, periodo de implementación y presupuesto total aprobado de la Segunda MEIA-d, considerando el presupuesto adicional para el periodo contemplado en la reprogramación de actividades.

2.3.8.4 Plan de contingencias

Como parte de los instrumentos de gestión ambiental (IGA) aprobados para la Unidad Minera Lagunas Norte se han definido las medidas de contingencia a implementar ante las situaciones de riesgo identificadas durante los correspondientes análisis de impactos.

En el Cuadro 12.2.1 del Quinto ITS de la II MEIA-d Lagunas Norte se presenta la identificación de los posibles riesgos producto del desarrollo de los cambios propuestos Cabe precisar que, el presente análisis no se realiza sobre el cambio referente a la reprogramación de actividades dado que, para este caso en particular, resultan identificables todos los riesgos contemplados en la Segunda MEIA (R.D. N° 274-2015-MEM/DGAAM), y, por ende, aplicables todas las medidas consideradas en dicho IGA.

2.3.8.5 Plan de cierre a nivel conceptual de los componentes

De acuerdo con los componentes previamente aprobados, así como con los cambios propuestos en el presente ITS, se consideran las siguientes instalaciones:
Tanques CIL, silo de cal, sistema de preparación y dosificación de cal, sistema apagador de cal para la Planta ARD Este, sistemas tipo make up in situ para dosificación de solución cianurada, equipamiento en Planta CIC, horno de inducción en Refinería y Almacén de cal.

En el Cuadro 14.1.1 del Quinto ITS de la II MEIA-d Lagunas Norte se indican los componentes y qué medidas se aplicarán en cada uno de los escenarios de cierre correspondientes.



Cabe mencionar que conforme lo establece el artículo 133 del Reglamento Ambiental Minero¹⁴, los ITS que cuenten con la conformidad de la autoridad competente, implican la consecuente modificación del Plan de Cierre, lo que se realizará en la actualización en el Plan de Cierre de Minas correspondiente, de acuerdo con la legislación sobre la materia (Ley N° 28090, Ley que regula el Cierre de Minas, Decreto Supremo N° 033-2005-EM, Reglamento para el Cierre de Minas; sus normas complementarias y/o modificatorias)¹⁵.

2.3.9 Respecto a la realización de mecanismos de participación ciudadana previo a la presentación del ITS

De conformidad con el artículo 55 del PUPCA, constituye un requisito de la solicitud de aprobación de los ITS, entre otros, "*presentar documentos sobre la ejecución de los mecanismos de participación ciudadana realizados, previo a la presentación de la solicitud, señalando la forma en que se atendieron las consultas, comentarios y sugerencias recibidas tras la implementación de dichos mecanismos*".

En esa línea, el artículo 68° del PUPCA, prevé que, "*el Titular realiza como mínimo un (1) mecanismo de participación ciudadana contenido en el artículo 63 de las presentes Disposiciones o en el Plan de Relaciones Comunitarias del EIA aprobado, que permita informar a la población potencialmente impactada sobre lo que se pretende realizar en el ITS. El mecanismo de participación ciudadana que el Titular elija llevar a cabo se realiza según las reglas que resulten aplicables conforme a las presentes Disposiciones*".

¹⁴ **Reglamento de Protección y Gestión Ambiental para las Actividades de Explotación, Beneficio, Labor General, Transporte y Almacenamiento Minero aprobado por el Decreto Supremo N° 040-2014-EM**

"Artículo 133.- Implicancias de la modificación"

La modificación del estudio ambiental implica necesariamente y según corresponda, la actualización de los planes del estudio ambiental originalmente aprobados al emitirse la Certificación Ambiental.

En el caso del Informe Técnico Sustentatorio, al que se refiere el artículo anterior, las modificaciones del Plan de Manejo Ambiental asociadas deben incorporarse como anexos al informe técnico.

Tanto las modificaciones del estudio ambiental, como los Informes Técnicos Sustentatorios con conformidad de la Autoridad Ambiental Competente, implican la consecuente modificación del Plan de Cierre, lo que se realizará en la actualización en el Plan de Cierre de Minas correspondiente, de acuerdo a la legislación sobre la materia y deberán adjuntar información sobre las acciones de supervisión y fiscalización realizadas por la autoridad competente a efectos de contrastar la modificación, con el desempeño ambiental en caso de las operaciones en curso."

¹⁵ **Ley N° 28090, Ley que regula el Cierre de Minas**

"Artículo 9.- Revisión y modificación del Plan de Cierre de Minas"

El Plan de Cierre de Minas deberá ser revisado por lo menos cada cinco años desde su última aprobación por la autoridad competente, con el objetivo de actualizar sus valores o para adecuarlo a las nuevas circunstancias de la actividad o los desarrollos técnicos, económicos, sociales o ambientales.

El Plan de Cierre de Minas podrá ser también modificado cuando se produzca un cambio sustantivo en el proceso productivo, a instancia de la autoridad competente."

Reglamento para el Cierre de Minas aprobado por el Decreto Supremo N° 033-2005-EM

"Artículo 20.- Revisión, actualización o modificación del Plan de Cierre de Minas"

20.1. El Plan de Cierre de Minas debe ser objeto de revisión y actualización cada 5 años desde su aprobación.

En caso el Plan de Cierre aprobado sea modificado antes de transcurrido el plazo para su revisión y actualización, en dicha modificación podrá incluirse su revisión y actualización.

20.2. La Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros – DGAAM evalúa y aprueba la modificación del Plan de Cierre de Minas cuando en ejercicio de sus funciones la Dirección General de Minería – DGM, la DGAAM o el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA adviertan un desfase significativo entre el presupuesto del Plan de Cierre de Minas aprobado y los montos que efectivamente se estén registrando en la ejecución o se prevea ejecutar; o, se produzcan mejoras tecnológicas, modificaciones al estudio ambiental o cualquier otro cambio que varíe significativamente las circunstancias en virtud de las cuales se aprobó el Plan de Cierre de Minas o su última modificación o actualización. El Plan de Cierre también se modifica por iniciativa de el/la Titular Minero/a.
(...)"

"Artículo 21.- Modificación a iniciativa del Titular"

Sin perjuicio de lo señalado en el artículo anterior, el titular de actividad minera podrá solicitar la revisión del Plan de Cierre de Minas aprobado cuando varíen las condiciones legales, tecnológicas u operacionales que afecten las actividades de cierre de un área, labor o instalación minera, o su presupuesto."

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. N° 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "<https://www.senace.gob.pe/verificacion>" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



De la evaluación de la información obrante en el expediente, se tiene que el Titular ejecutó los siguientes mecanismos de participación ciudadana previo a la presentación del Quinto ITS Lagunas Norte:

- Distribución de material informativo: El Titular ejecutó el mecanismo del 25 de marzo al 24 de abril de 2023, consistente en la entrega de una carta conteniendo material informativo (díptico) con la siguiente información: marco normativo, descripción y ubicación del proyecto, qué es un ITS, objetivos y los canales de atención (Oficina de Información Permanente) días y horarios de atención. La distribución se realizó a las autoridades y líderes del área de influencia social directa e indirecta, por medio de cartas de comunicación, medios virtuales y visitas domiciliarias.
- Oficina de Información Permanente: El Titular ejecutó el mecanismo del 04 al 17 de abril de 2023, consistente en un espacio físico ubicado en el Jr. Trujillo N°230 y canales virtuales habilitados para brindar información y recoger aportes, comentarios y absolver dudas.
- Buzón de sugerencias: El Titular ejecutó el mecanismo del 04 al 17 de abril de 2023, consistente en la instalación de un buzón de sugerencias en la OIP ubicado en el Jr. Trujillo N°230, para que la población involucrada del AISD realice consultas y aportes.
- Uso de medios tradicionales: El Titular ejecutó reuniones informativas del 03 al 13 de abril de 2023, dirigidas a las autoridades y líderes del AISD. La convocatoria se realizó mediante cartas de invitación que fueron entregadas siete (07) días antes de la fecha de realización de la reunión.

Medio de verificación de la ejecución de los mecanismos: La documentación del proceso se ha realizado mediante el envío de cartas conteniendo material informativo, registro de envío de material informativo a través de correo electrónico, registro de entrega de material impreso a domicilio, registro de consultas en la OIP, registro de consultas en el buzón de sugerencias, registro fotográfico, registro de cargos de invitación y lista de asistentes a reuniones informativas.

En ese sentido, el Titular ha cumplido con ejecutar los mecanismos de participación previo a la presentación del ITS, a través de los cuales informó a la población potencialmente impactada sobre la propuesta del Quinto ITS Lagunas Norte, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 68 del PUPCA. Asimismo, se atendieron las consultas, comentarios y sugerencias de la población involucrada recibidas tras la implementación de dichos mecanismos, según lo descrito en el informe de implementación mecanismos de participación ciudadana.

Finalmente, acorde a lo estipulado en el numeral 132.8 del artículo 132 del Reglamento de Protección y Gestión Ambiental para las Actividades de Explotación, Beneficio, Labor General, Transporte y Almacenamiento Minero aprobado por el Decreto Supremo N° 040-2014-EM, incorporado mediante Decreto Supremo N° 005-2020-EM, Minera Boroó



Misquichilca S.A., debe poner en conocimiento a la población del área de influencia social, la conformidad otorgada al Quinto ITS Lagunas Norte, antes de la ejecución del proyecto.

2.4. Opiniones técnicas al ITS

En el marco de la evaluación de la solicitud de aprobación del Quinto ITS Lagunas Norte, se solicitó opinión técnica a:

- Autoridad Nacional del Agua ANA

Mediante Oficio N° 00599-2023-SENACE-PE/DEAR de fecha 10 de julio de 2023, la DEAR Senace requirió a la Dirección de Calidad y Evaluación de los Recursos Hídricos de la Autoridad Nacional del Agua, su opinión técnica respecto del Quinto ITS Lagunas Norte.

Así, luego del levantamiento de las observaciones por parte del Titular, mediante Trámite N° DC-14 M-ITS-00123-2023 de fecha 19 de junio de 2024, la Autoridad Nacional del Agua- ANA remitió a la DEAR Senace, el Oficio N° 1186-2024, con el Informe Técnico N° 0001-2024-ANA-DCERH/N_RECHEVARRI, por el que se brindó opinión técnica favorable sobre Quinto ITS Lagunas Norte (**Anexo 2**).

2.5. Resultados de la evaluación del ITS

Luego del análisis y de la revisión de la documentación presentada por el Titular, se determina que las observaciones realizadas al Quinto ITS Lagunas Norte han sido levantadas en su totalidad, de acuerdo al sustento contenido en el **Anexo 1** del presente informe; asimismo, se advierte, que se cuenta con la opinión favorable del opinante técnico (Autoridad Nacional del Agua), tal como se detalla en el **Anexo 2**.

III. CONCLUSIÓN

- 3.1. De acuerdo con la evaluación realizada, se advierte que las observaciones formuladas al «*Quinto Informe Técnico Sustentatorio de la Segunda Modificación del Estudio de Impacto Ambiental de la Unidad Minera Lagunas Norte*», mediante el Informe N° 00800-2023-SENACE-PE/DEAR que sustenta el Auto Directoral N° 00326-2023-SENACE-PE/DEAR de fecha 14 de setiembre de 2023, han sido subsanadas, tal como se detalla en los **Anexos 1 y 2** del presente informe.
- 3.2. Se prevé que la realización de las modificaciones planteadas a través del «*Quinto Informe Técnico Sustentatorio de la Segunda Modificación del Estudio de Impacto Ambiental de la Unidad Minera Lagunas Norte*» implica la generación de impactos ambientales negativos no significativos, las mismas que cuentan con las medidas de manejo ambiental para su prevención, control y mitigación aprobados en sus instrumentos de gestión ambiental previos.
- 3.3. Minera Boro Misquichilca S.A., en cumplimiento de lo dispuesto en el literal c) del artículo 55 en concordancia con el artículo 68 de las Disposiciones para el Procedimiento Único del Proceso de Certificación Ambiental del del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles, aprobado por Decreto



Supremo N° 004-2022-MINAM, informó a la población potencialmente impactada sobre lo que se pretende realizar a través del «Quinto Informe Técnico Sustentatorio de la Segunda Modificación del Estudio de Impacto Ambiental de la Unidad Minera Lagunas Norte», mediante la ejecución de los siguientes mecanismos de participación ciudadana: Distribución de material informativo, Oficina de Información Permanente, Buzón de sugerencias y Uso de medios tradicionales; cuyas consultas, comentarios y sugerencias de la población involucrada recibidas tras la implementación de los mecanismos de participación ciudadana en mención fueron atendidas.

- 3.4. Minera Boro Misquichilca S.A., cumplió con los criterios y disposiciones técnicas exigidas por el Reglamento de Protección y Gestión Ambiental para las Actividades de Explotación, Beneficio, Labor General, Transporte y Almacenamiento Minero, aprobado por el Decreto Supremo N° 040-2014-EM, y la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM; por lo que, de conformidad con el Numeral 59.1 del Artículo 59° de las Disposiciones para el Procedimiento Único del Proceso de Certificación Ambiental del del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles, aprobado por Decreto Supremo N° 004-2022-MINAM, corresponde que la DEAR Senace, **apruebe** el «Quinto Informe Técnico Sustentatorio de la Segunda Modificación del Estudio de Impacto Ambiental de la Unidad Minera Lagunas Norte», el mismo que deberá ejecutarse de acuerdo con los términos y condiciones previstos en el expediente presentado, así como en el presente Informe y la resolución a emitirse.
- 3.5. Minera Boro Misquichilca S.A., deberá incluir los aspectos aprobados en el «Quinto Informe Técnico Sustentatorio de la Segunda Modificación del Estudio de Impacto Ambiental de la Unidad Minera Lagunas Norte», en la próxima actualización y/o modificación del Plan de Cierre de Minas a presentar ante el Ministerio de Energía y Minas, de conformidad con las disposiciones establecidas en el artículo 133° del Reglamento de Protección y Gestión Ambiental para las Actividades de Explotación, Beneficio, Labor General, Transporte y Almacenamiento Minero, aprobado por el Decreto Supremo N° 040-2014-EM, y las normas que regulan el Cierre de Minas.
- 3.6. Acorde a lo estipulado en el numeral 132.8 del artículo 132 del Reglamento de Protección y Gestión Ambiental para las Actividades de Explotación, Beneficio, Labor General, Transporte y Almacenamiento Minero aprobado por el Decreto Supremo N° 040-2014-EM, incorporado mediante Decreto Supremo N° 005-2020-EM, Minera Boro Misquichilca S.A., debe poner en conocimiento a la población del área de influencia social, la conformidad otorgada al ITS antes de la ejecución del proyecto.
- 3.7. Por último, se precisa que la aprobación del «Quinto Informe Técnico Sustentatorio de la Segunda Modificación del Estudio de Impacto Ambiental de la Unidad Minera Lagunas Norte»: (i) no autoriza el inicio de actividades; (ii) no crea, reconoce, modifica o extingue derechos sobre los terrenos superficiales ubicados en el área del proyecto; y, (iii) no constituye el otorgamiento de licencias, permisos, autorizaciones, derechos o demás títulos habilitantes con los que se deberá contar para iniciar la ejecución del proyecto de acuerdo a lo establecido en la normatividad aplicable.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"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"

IV. RECOMENDACIONES

- 4.1 Remitir el presente informe a la directora de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos para su consideración y aprobación.
- 4.2 Notificar al **Minera Boro Misquichilca S.A.**, el presente informe, como parte integrante de la Resolución Directoral a emitirse, de conformidad con el numeral 6.2 del artículo 6 del Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444¹⁶ para conocimiento y fines correspondientes
- 4.3 Remitir el presente informe y la Resolución Directoral a emitirse a la Autoridad Nacional del Agua para su conocimiento y fines correspondientes.
- 4.4 Remitir el presente informe, la Resolución Directoral a emitirse y el expediente del procedimiento administrativo al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA, al Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería – OSINERGMIN, a la Dirección General de Minería (DGM) del Ministerio de Energía y Minas, y a la Dirección de Gestión Estratégica en Evaluación Ambiental (DGE) del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles, para su conocimiento y fines correspondientes.
- 4.5 Publicar en la página web del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (www.senace.gob.pe) la Resolución Directoral a emitirse, a fin de que se encuentre a disposición del público en general.

V. CONFLICTO DE INTERÉS

- 5.1 Los profesionales que suscriben y dan conformidad al presente informe, declaran evitar cualquier tipo de conflicto de interés (real, potencial y aparente) que deslegitime el ejercicio de la función pública, así como, no tener intereses particulares que represente conflicto de interés con relación a las funciones asignadas.
- 5.2 Asimismo, señalan que no tienen cónyuge, convivientes o parientes dentro del cuarto grado de consanguinidad o segundo de afinidad que presten servicios o laboren: (i) en la persona jurídica encargada de elaborar o absolver observaciones del instrumento de gestión ambiental, y/o (ii) en la persona jurídica que sometió a evaluación el instrumento de gestión ambiental, y/o (iii) como consultores encargados de la elaboración o absolución de observaciones del instrumento de gestión ambiental y/o (iv) como persona natural que sometió a evaluación el instrumento de gestión ambiental.

Atentamente,

¹⁶

Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General:

"Artículo 6.- Motivación del acto administrativo

(...)

6.2 Puede motivarse mediante la declaración de conformidad con los fundamentos y conclusiones de anteriores dictámenes, decisiones o informes obrantes en el expediente, a condición de que se les identifique de modo certero, y que por esta situación constituyan parte integrante del respectivo acto. (...)"

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. N° 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "<https://www.senace.gob.pe/verificacion>" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"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"

Carlos Eduardo Moya Sulca
Líder de Proyectos
CIP N° 79930
Senace

Juan Manuel Chumpitaz Carranza
Especialista Ambiental – Nivel II
CIP N° 218125
SENACE

Liz Puma Almanza
Especialista Social I
CSP N° 2797
Senace

Flor de Maria Flores Haqqehua
Especialista Ambiental
CBP N° 8300
Senace

Nómina de Especialistas¹⁷

Jesús Manuel Estacio Vidal
Especialista ambiental del GTE Físico – Nivel II
CIP N° 161898
SENACE

Esmeralda Fiorella Antonio Loa
Especialista Ambiental GTE Físico – Nivel II
CIP N° 202015
Senace

¹⁷

De conformidad con la Cuarta Disposición Complementaria Final de la Ley N° 30327, el Senace está facultado para crear la Nómina de Especialistas, conformada por profesionales calificados sobre la base de criterios técnicos establecidos por el mismo Senace, para apoyar la revisión de los estudios ambientales y la supervisión de la línea base, en el marco del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental - SEIA.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. N° 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "<https://www.senace.gob.pe/verificacion>" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"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"

Jorge Antonio Ortega Becerra
Especialista Legal – Nivel II
CAM N° 493
Senace

Danny Eduardo Atarama Mori
Especialista en Información geográfica del GTE
GIS – Nivel II
CIP N° 123038
Senace

Visto el informe que antecede y estando de acuerdo con su contenido, lo hago mío y lo suscribo en señal de conformidad.

Silvia Luisa Cuba Castillo
Directora de la Dirección de Evaluación
Ambiental para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos
Senace

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. N° 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "<https://www.senace.gob.pe/verificacion>" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

“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

Matriz de Observaciones al «Quinto Informe Técnico Sustentatorio de la Segunda Modificación del Estudio de Impacto Ambiental de la Unidad Minera Lagunas Norte», presentado por Minera Boro Misquichilca S.A.

| N° | ITEM | ENTIDAD | FUNDAMENTO/SUSTENTOS | OBSERVACIONES | LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES | SUBSANA Sí/No |
|-------------------------------|---|---------|---|---|---|---------------|
| CAPÍTULO 5 MARCO LEGAL | | | | | | |
| 1. | Capítulo 5 ítem 5.2 (Pág. 5-4) Folio 000554 | Senace | En el ítem 5.2 “Normas nacionales específicas” del Capítulo 5, se omite mencionar normativa aplicable al Quinto ITS de la II MEIA-d Lagunas Norte. Así, por ejemplo, se omite considerar el Decreto Supremo N° 026-2021-MINAM, que define las obligaciones aplicables a las consultoras ambientales que se encuentran inscritas en el Registro Nacional de Consultoras Ambientales para la elaboración de los IGA. | El Titular debe actualizar el ítem 5.2 “Normas nacionales específicas” del Capítulo 5, con la normativa vigente y aplicable al Quinto ITS de la II MEIA-d Lagunas Norte, de acuerdo a las precisiones realizadas en el sustento de la presente observación. | El Titular ha actualizado el ítem 5.2 Normas Nacionales Específicas del Capítulo 5.0, con la normativa vigente y aplicable al Quinto ITS de la II MEIA-d Lagunas Norte, incorporando la mención al Decreto Supremo N° 026-2021-MINAM, que define las obligaciones aplicables a las consultoras ambientales que se encuentran inscritas en el Registro Nacional de Consultoras Ambientales para la elaboración de los IGA. | Si |
| CAPÍTULO 8 LÍNEA BASE | | | | | | |
| 2. | Ítem 8.2 Aspectos físicos (Folio 004193) | Senace | El Titular en el ítem 8.2 indica que la descripción del medio físico involucra el desarrollo de los componentes geomorfología, geodinámica externa, geología, sismicidad, geoquímica, suelos, clima y meteorología, calidad de aire, niveles de ruido, hidrografía, hidrología, calidad de agua superficial, manantiales, hidrogeología y calidad de agua subterránea. Sin embargo, no presenta información sobre geoquímica. | Se requiere al Titular incluir información sobre geoquímica en el capítulo 8. | El Titular incluye el ítem 8.2.14 Geoquímica donde presenta el resumen del programa de caracterización geoquímica desarrollado en función de la caracterización para la Segunda MEIA (2015). Las propiedades geoquímicas mediante evaluaciones del potencial de generación de drenaje ácido de Roca (ARD) y lixiviación de metales (ML) de las muestras recolectadas en los programas de caracterización geoquímica de mineral, desmontes de mina y los suelos que podrían haberse alterado por los componentes de la | Si |

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. N° 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: “<https://www.senace.gob.pe/verificacion>” ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.





PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

"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° | ITEM | ENTIDAD | FUNDAMENTO/SUSTENTOS | OBSERVACIONES | LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES | SUBSANA Sí/No |
|----|--|---------|---|--|---|----------------|
| | | | | | U.M. Lagunas Norte. Se analizaron 418 muestras para el año 2003, 96 muestras para las 2009 y 50 muestras para el 2012, donde los resultados de los programas indican que las muestras tienen un alto contenido de azufre y limitada capacidad de neutralización. | |
| 3. | Ítem 8.2.1.2 Unidades geomorfológicas (Folio 004193) | Senace | El Titular en el ítem 8.2.1.2 precisa que los componentes propuestos del presente ITS se emplazarán sobre la huella aprobada del proyecto y no ocuparán huellas adicionales como lo presenta en el Cuadro 8.2.1 Unidades geomorfológicas y componentes del ITS. Sin embargo, no presenta la superficie en áreas (hectáreas) de cada componente propuesto y el área total. | Se requiere al Titular incluir en el Cuadro 8.2.1 la superficie en áreas (hectáreas) de cada componente propuesto, además de su área total. Realizar la misma acción para el Cuadro 8.2.5 Unidades litoestratigráficas y componentes del presente ITS. | El Titular incluye en el Cuadro 8.2.1 las áreas de los componentes a modificar en el Quinto ITS Lagunas Norte en relación con las unidades geomorfológicas, con un área total de 1.414 hectáreas. Asimismo, incluye en el Cuadro 8.2.5 las áreas de los componentes a modificar en relación con las unidades litoestratigráficas, con un área total de 1.414 hectáreas. | Si |
| 4. | Ítem 8.2.3 Geología (Folio 004197) | Senace | El Titular en el ítem 8.2.3 precisa que las fallas geológicas en el entorno de la U.M., están relacionadas a sismos de menor o mayor magnitud, por lo cual es posible que estos puedan provocar deslizamientos o caída de rocas, donde se consideran medidas de contingencia, los cuales se detallan el Capítulo 12 Plan de contingencias (Sección 12.3.1). Sin embargo, no se detallan las medidas de contingencia en la sección mencionada. | Se requiere al Titular presentar las medidas de contingencia en la Sección 12.3.1 del el Capítulo 12 Plan de contingencias. | El Titular presenta en el ítem 12.3.3 las medidas de contingencia para deslizamientos de tierra y caídas de roca, donde considera inspeccionar los taludes de los componentes, reparar los taludes de los componentes y hacer mantenimiento de los canales asociados al componente, entre otras. | Si |
| 5. | Ítem 8.2.4.4 Calidad de suelo (Folio 004207) | Senace | El Titular en el ítem 8.2.3 precisa que, en las estaciones de monitoreo ubicadas en las Pilas de Almacenamiento, Futuras Áreas de Almacenamiento y Zonas de Control de Top Soil se registraron concentraciones altas de As en las estaciones CSO-02 y CZO-02, así como | Se requiere al Titular: a) Justificar las excedencias en las estaciones de monitoreo ubicadas en las Pilas de Almacenamiento, Futuras Áreas de Almacenamiento y Zonas de Control de Top Soil. | El Titular: a) Justifica las excedencias en el ítem 8.2.4.4 de los parámetros Arsenico, Cadmio y Mercurio donde indica que podrían deberse a la presencia de estos metales responde al entorno geológico | a) Si b) Si |

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. Nº 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. Nº 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "<https://www.senace.gob.pe/verificacion>" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.





PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

"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° | ITEM | ENTIDAD | FUNDAMENTO/SUSTENTOS | OBSERVACIONES | LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES | SUBSANA Sí/No |
|----|--|---------|---|--|---|----------------------------------|
| | | | de Cd en la estación CSO-15, además de Hg en la estación CSO-08 en donde, los tres parámetros superaron el ECA para suelos de uso Industrial; sin embargo, no justifica técnicamente las excedencias. Además, precisa que acorde con lo concluido en el Informe de Identificación de Sitios Contaminados (IISC) aprobado mediante Resolución Directoral N° 287-2017-MEM-DGAAM, en el cual se resuelve que la U.M. Lagunas Norte no registra evidencia de áreas con suelos contaminados; por lo tanto, no corresponde realizar la fase de caracterización. | b) Presentar como anexo el Informe de Identificación de Sitios Contaminados (IISC) aprobado mediante Resolución Directoral N° 287-2017-MEM-DGAAM. | volcánico dada la presencia de unidades como el Grupo Calipuy y rocas tales como las andesitas, flujos piroclásticos, tobas, entre otras, cuyo contenido metálico posibilita la concentración de dichos metales (As, Cd, Hg, etc), debido a minerales comunes en estos tipos de ambientes geológicos tales como la enargita (Cu ₃ AsS ₄), cobres grises (Cu ₁₂ (As, Sb) ₄ S ₁₃), greenockita (CdS), cinabrio (HgS), entre otros. b) Presenta el Anexo 8.3 con la Resolución Directoral N° 287-2017-MEM-DGAAM donde se da conformidad al Informe de Identificación de Sitios Contaminados de la Unidad Minera Lagunas Norte. | |
| 6. | Ítem 8.2.5 Clima y meteorología (Folio 004222 al 004231) | Senace | El Titular: a) Realiza la caracterización meteorológica en base a los registros de la estación meteorológica automática local ESTM-01 y Quiruvilca (tipo convencional), omitiendo adjuntar el certificado de calibración de la estación automática local ESTM-01. b) Presenta los registros meteorológicos en la Tabla 8.2.15 a la Tabla 8.2.26, omitiendo adjuntar la data meteorológica (Registros meteorológicos e información validad por SENAMHI) de ambas estaciones. | Se requiere al Titular: a) Adjuntar el certificado de calibración de la estación automática local ESTM-01. b) Adjuntar la data meteorológica de las estaciones ESTM-01 y Quiruvilca. c) Corregir el ítem 8.2.5.1 en base al Mapa de Clasificación Climática del Perú (2020). d) Presentar en la Tabla 8.2.15 a la Tabla 8.2.25 los valores máximos y mínimos de los resultados analizados. | El Titular: a) Adjunta en el Anexo 8.1 los certificados de calibración de la estación ESTM-01, del periodo 2009 al 2022. b) Adjunta la data meteorológica de las estaciones ESTM-01 y Quiruvilca en el Anexo 8.8. c) Actualiza el ítem 8.2.5.1 <i>Clasificación climática</i> , considerando el Mapa de Clasificación Climática del Perú (2020). d) Presenta la tabla 8.2.15 a la tabla 8.2.26 los valores máximos y | a) Sí b) Sí c) Sí d) Sí |

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. N° 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "<https://www.senace.gob.pe/verificacion>" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.





| N° | ITEM | ENTIDAD | FUNDAMENTO/SUSTENTOS | OBSERVACIONES | LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES | SUBSANA Sí/No |
|----|--|---------|---|---|--|--|
| | | | <p>c) En el ítem 8.2.5.1 presenta la clasificación climática en base al Mapa Climático del Perú (SENAMHI, 2012), identificando el área de estudio en un clima semiseco, semifrío y húmedo, con deficiencia de lluvias en otoño, invierno y primavera (C(o,i,p)B'3H3), sin embargo, de acuerdo al Mapa de Clasificación Climática del Perú (2020) el área de estudio del ITS se ubica en un clima lluvioso con otoño e invierno secos, frío B (o , i) C'.</p> <p>d) En el análisis de los parámetros meteorológicos del ítem 8.2.5.2, omite presentar en la Tabla 8.2.15 a la Tabla 8.2.25 los valores máximos y mínimos.</p> | | mínimos de los resultados analizados. | |
| 7. | Ítem 8.2.6 Calidad de aire (Folio 004235 al 004244) | Senace | <p>El Titular:</p> <p>a) Precisa que la fuente de información para la evaluación de la calidad del aire corresponde a la información presentada en la Segunda Modificación (2015), los resultados correspondientes al programa de monitoreo de la Segunda MEIA durante los años 2016 al 2022 (4toTrim) e información del trabajo de campo realizado en diciembre del 2019 por Anddes y en marzo, abril y agosto del 2022 por INSIDEO. Sin embargo, en la Tabla 8.2.27 a la Tabla 8.2.62, se presentan los registros del 2016 al 2022.</p> | <p>Se requiere al Titular:</p> <p>a) Corregir e indicar la fuente de información en base a los registros de la Tabla 8.2.27 a la Tabla 8.2.62.</p> <p>b) Incluir en las tablas de resultados (Tabla 8.2.27 a la Tabla 8.2.62) los valores máximos, mínimo y promedio de cada estación y parámetro evaluado.</p> <p>c) Incluir las conclusiones del análisis de la calidad del aire.</p> | <p>El Titular:</p> <p>a) Corrige la fuente de información en el ítem 8.2.6.1, precisando que se realiza la evaluación con los resultados correspondientes al programa de monitoreo de la Segunda MEIA durante los años 2016 al 2022 (4toTrim) y el trabajo de campo realizado en diciembre del 2019 por Anddes y en marzo, abril y agosto del 2022 por INSIDEO.</p> <p>b) Incluye en la tabla 8.2.27 a la tabla 8.2.62 los valores máximos, mínimos y promedios por cada estación y parámetro considerado.</p> | <p>a) Sí</p> <p>b) Sí</p> <p>c) Sí</p> |



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

“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° | ITEM | ENTIDAD | FUNDAMENTO/SUSTENTOS | OBSERVACIONES | LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES | SUBSANA Sí/No |
|----|--|---------|--|---|--|---|
| | | | <ul style="list-style-type: none"> b) En el sub ítem 8.2.6.2 presenta el análisis de los resultados en base los registros presentados en la Tabla 8.2.27 a la Tabla 8.2.62, debiendo indicar en dichas tablas los valores máximos, mínimo y promedio de cada estación y parámetro evaluado. c) Omite incluir las conclusiones del análisis de la calidad del aire. | | <ul style="list-style-type: none"> c) Incluye en el ítem 8.2.6.3 las conclusiones de la evaluación realizada, donde indica que en general los niveles de material particulado, metales en el material particulado y gases tienen concentraciones que se encuentran mayormente por debajo de los ECA, en relación con las excedencias puntuales, estas se habrían dado por actividades tales como el tránsito vehicular, quema de leña y carbón, entre otras y que, junto a las ráfagas de viento como medio de transporte del material particulado y gases, han influenciado en estas. | |
| 8. | Ítem 8.2.7 Niveles de ruido (Folio 004245 al 004247) | Senace | <p>El Titular:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Indica en la fuente de información que realiza la evaluación con información de la Segunda Modificación (2015), los resultados correspondientes al programa de monitoreo de la Segunda MEIA durante los años 2016 al 2022 (4toTrim) e información del trabajo de campo realizado en marzo, abril y agosto del 2022 por INSIDEO, al respecto, se entendería que considera también información de la Segunda Modificación (2015) cuyos registros corresponden a antes del año 2015, debiendo corregir y/o sustentar lo indicado. | <p>Se requiere al Titular:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Corregir la fuente de información que considera para la evaluación de los niveles de ruido. b) Indicar en el Cuadro 8.2.18 la zona de aplicación que corresponde para cada estación de ruido. c) Representar los resultados mediante gráficos e indicar los valores máximos y mínimos significativos. | <p>El Titular:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Corrige la fuente de información en el ítem 8.2.7.1, precisando que para el análisis considera los resultados del programa de monitoreo de la Segunda MEIA durante los años 2016 al 2022 (4toTrim) y el trabajo de campo de marzo, abril y agosto del 2022. b) Incluye en el Cuadro 8.2.18 la zona de aplicación de cada estación considerada, de acuerdo con el ECA para ruido. c) Incluye en el ítem 8.2.7.2 los gráficos para representar resultados en horario diurno y nocturno. Asimismo, incluye en la tabla 8.2.63 a la tabla 9.2.66 los | <ul style="list-style-type: none"> a) Sí b) Sí c) Sí |

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. Nº 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. Nº 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: ["https://www.senace.gob.pe/verificacion"](https://www.senace.gob.pe/verificacion) ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.





PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

“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° | ITEM | ENTIDAD | FUNDAMENTO/SUSTENTOS | OBSERVACIONES | LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES | SUBSANA Sí/No |
|----|---|---------|---|--|--|---------------|
| | | | <p>b) En relación a la norma de comparación, indica que considera el ECA para ruido vigente aprobado mediante Decreto Supremo N° 085-2003-PCM, zona residencial (60 dB(A) para horario diurno y 50 dB(A) para horario nocturno) y zona industrial (80 dB(A) para horario diurno y 70 dB(A) para horario nocturno), omitiendo indicar en el Cuadro 8.2.18 la zona de aplicación que corresponde para cada estación considerada.</p> <p>c) En relación al ítem 8.2.7.2, de acuerdo a la Guía para la elaboración de la Línea Base en el marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental aprobado mediante Resolución Ministerial N° 455-2018-MINAM (en adelante guía de línea base), debe presentar los resultados mediante gráficos e indicar los valores máximos y mínimos significativos.</p> | | valores promedios, máximos y mínimos. | |
| 9. | Ítem 8.2.9 Hidrografía (Folio 004257 al 004260) | Senace | El Titular indica en el ítem 8.2.9.2 que en el Capítulo 9 se precisa las distancias de los componentes del ITS a los cuerpos de agua cercanos, sin embargo, en el ítem 8.2.9.2 deberá presentar un cuadro donde se indiquen los cuerpos de agua inventariados, la unidad hidrográfica a la que pertenecen y la distancia en relación a los componentes propuestos del ITS. | Se requiere al Titular presentar en el ítem 8.2.9.2 un cuadro donde se indiquen los cuerpos de agua inventariados, la unidad hidrográfica a la que pertenecen y la distancia en relación a los componentes propuestos del ITS. | El Titular presenta en el ítem 8.2.9, en el Cuadro 8.2.25 las distancias de los componentes a las fajas marginales de ríos y quebradas, en el Cuadro 8.2.26 las distancias de los componentes a las lagunas, en el Cuadro 8.2.27 las distancias a los componentes de los bofedales, y en el Cuadro 8.2.28 las distancias de los componentes a los manantiales. | Sí |

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. N° 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: ["https://www.senace.gob.pe/verificacion"](https://www.senace.gob.pe/verificacion) ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.





| N° | ITEM | ENTIDAD | FUNDAMENTO/SUSTENTOS | OBSERVACIONES | LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES | SUBSANA Sí/No |
|-----|---|---------|--|---|--|--|
| 10. | Ítem 8.2.11 Calidad del agua superficial (Folio 004266 al 004291) | Senace | <p>El Titular indica en el ítem 8.2.10 que realiza la evaluación considerando los resultados de 28 estaciones de monitoreo y 15 de muestreo, presentando los resultados en la Tabla 8.2.67 a Tabla 8.2.86, al respecto se observa lo siguiente:</p> <p>a) Omite indicar en la Tabla 8.2.67 a Tabla 8.2.86 los valores máximos, mínimos y promedio por cada parámetro y estación considerada.</p> <p>b) En relación a las excedencias de pH debe sustentar técnicamente el no cumplimiento a las normas e indicar las estaciones donde se registraron estas excedencias.</p> <p>c) En relación a los parámetros inorgánicos, debe realizar el análisis por sub cuenca, debe incluir en el análisis los gráficos para cada parámetro representativo, indicar las estaciones donde se identificaron dichas excedencias y sustentarlas técnicamente.</p> <p>d) En relación a los parámetros orgánicos precisa que se registró excedencias de aceites y grasa, DBO y Detergente aniónicos e indica que pudieron deberse a vertimientos de aguas residuales o de hidrocarburos en el cuerpo de agua, omitiendo realizar la evaluación por sub cuenca e indicar las estaciones donde se identificaron las excedencias, asimismo, debe</p> | <p>Se requiere al Titular:</p> <p>a) Presentar en la Tabla 8.2.67 a Tabla 8.2.86 los valores máximos, mínimos y promedio por cada parámetro y estación considerado.</p> <p>b) Sustentar técnicamente las excedencias de pH e indicar las estaciones donde se registraron estas excedencias.</p> <p>c) Realizar el análisis de los parámetros inorgánicos por sub cuenca, incluir gráficos, e indicar las estaciones donde se identificaron las excedencias y sustentarlas técnicamente.</p> <p>d) Presentar el sustento técnico de las excedencias de los parámetros aceites y grasa, DBO y Detergente aniónicos, realizar la evaluación por sub cuenca, indicar las estaciones donde se identificaron las excedencias, y presentar el sustento técnico respectivo por parámetro.</p> <p>e) Presentar el análisis de metales por sub cuencas, utilizar gráficos, indicar las estaciones donde se identificaron las excedencias e incluir el sustento técnico respectivo.</p> <p>f) Presentar el análisis de los parámetros microbiológicos por sub cuencas, utilizar gráficos, indicar las estaciones donde se identificaron dichas excedencias e</p> | <p>El Titular:</p> <p>a) Actualiza la tabla 8.2.67 a la tabla 8.2.86, donde incluye los valores máximos, mínimos y promedios por cada estación y parámetro.</p> <p>b) Presenta en el ítem 8.2.11.2 el sustento técnico de las excedencias de pH, precisando lo siguiente: en la subcuenca Perejil las excedencias se podrían deber a actividades mineras informales cercanas a las estaciones y la geología del área; en la subcuenca Chuyugual precisa que las excedencias se debieron a la variación del caudal y la geología del área, en relación con las subcuencas Caballo Moro y Moche, las excedencias se debieron a la geología del área.</p> <p>c) Presenta en el ítem 8.2.11.2 los gráficos y el análisis de los parámetros inorgánicos por subcuenca, los parámetros analizados fueron nitratos, sulfuros y sulfatos.</p> <p>d) Presenta en el ítem 8.2.11.2 el sustento técnico de las excedencias de los de aceites y grasas, y precisa que se debieron a factores externos como las actividades antropogénicas; DBO y detergentes aniónicos, indicando que se debió a las actividades mineras artesanales desarrolladas</p> | <p>a) Sí b) Sí c) Sí d) Sí e) Sí f) Sí</p> |



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

"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° | ITEM | ENTIDAD | FUNDAMENTO/SUSTENTOS | OBSERVACIONES | LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES | SUBSANA Sí/No |
|-----|---|---------|--|--|--|---------------|
| | | | <p>presentar un mayor sustento técnico a lo presentado.</p> <p>e) En relación a los metales, igualmente debe presentar el análisis considerando las sub cuencas, utilizar gráficos, indicando las estaciones donde se identificaron dichas excedencias por parámetro e incluir el sustento técnico respectivo por cada parámetro evaluado.</p> <p>f) En relación a los parámetros microbiológicos, debe presentar el análisis considerando las sub cuencas, utilizar gráficos, indicando las estaciones donde se identificaron dichas excedencias por parámetro e incluir el sustento técnico respectivo precisando a que distancia o qué lugar representan las fuentes contaminantes indicadas (áreas de actividad agropecuaria entre otros).</p> | <p>incluir el sustento técnico respectivo.</p> | <p>aguas debajo de la U.M. Lagunas Norte.</p> <p>e) Presenta el análisis de metales en el ítem 8.2.11.2, donde presenta el sustento de las excedencias de níquel en la subcuenca Perejil, donde precisa que se debió a la presencia de rocas volcánicas en el entorno; excedencias de plomo, arsénico, cobre y mercurio en la subcuenca Perejil, precisa que esta excedencia se debió a la actividad minera artesanal aguas debajo de la U.M. Lagunas Norte; selenio en la sub cuenca Chuyugual, debido a las altas precipitaciones que llevaron a un mayor arrastre sedimentario.</p> <p>f) Presenta en el ítem 8.2.11.2 los gráficos y el análisis de parámetros microbiológicos por subcuenca. En relación a las excedencias de coliformes totales y coliformes fecales, precisa que se debieron a la actividad agropecuaria y presencia de ganado en el entorno.</p> | |
| 11. | Ítem 8.2.13.2 Resultados (Folio 004286) | Senace | El Titular en el ítem 8.2.13.2 presenta los resultados de niveles y calidad del agua subterránea obtenidos en las campañas de monitoreo realizadas desde 2016 a 2022, donde se ha realizado una comparación de forma referencial con la Ley General de Aguas (LGA) Clase I; sin embargo, no han sido comparados con | Se requiere al Titular presentar la comparación con norma referencial como por ejemplo (ECA de agua vigente categoría 3); y deberá de realizar un análisis de variación temporal de los parámetros de calidad de aguas subterráneas. Asimismo, | El Titular presenta el ítem 8.2.13.2 con los resultados de calidad de agua subterránea donde se compara de forma referencial con la Ley General de Aguas (LGA) Clase I y ECA Categoría 3 D1 y D2 (2017). Además, presenta el análisis de variación temporal de los parámetros de campo, fisicoquímicos, | Si |

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. N° 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "<https://www.senace.gob.pe/verificacion>" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.





PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

“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° | ITEM | ENTIDAD | FUNDAMENTO/SUSTENTOS | OBSERVACIONES | LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES | SUBSANA Sí/No |
|-----|--|---------|--|--|--|---------------|
| | | | ninguna norma referencial vigente. Asimismo, no se describen las posibles causas de las excedencias registradas. Además, con la finalidad de hacer más didáctica, la interpretación de los resultados presentados en las Tablas 8.2.87 a 8.2.109, se deberá incluir gráficos que acompaña a los resultados obtenidos. | debe describir las posibles causas de las excedencias registradas. Además, complemente la información de los resultados obtenidos, incorporando gráficos que permita representar de manera didáctica los resultados presentados en las Tablas 8.2.87 a 8.2.109. | inorgánicos y orgánicos para el periodo 2016 a 2023 de las subcuencas Perejil, Chuyugual y Caballo Moro. Asimismo, presenta los resultados de los parámetros en los Gráficos 8.2.77 al 8.2.106 y sustenta las posibles causas de las excedencias presentadas. | |
| 12. | Numeral 8.3 Aspectos biológicos (Folio N° (004302 al 004465) | Senace | El Titular en el ítem 8.3 para la caracterización del medio biológico e hidrobiológico, refiere haber utilizado información de la Línea Base Biológica de la Segunda Modificación del EIA de la U.M. Lagunas Norte aprobada en el 2015 en adelante II MEIA, así como de los monitoreos biológicos realizados durante los años 2014, 2018, 2021 y 2022, sin embargo, para el 5ITS Lagunas Norte, presenta la información referida a las condiciones de la II MEIA, incluyendo todos los tipos de cobertura vegetal, especies de flora y fauna entre otros, lo cual no se ajusta a la realidad ni a los componentes propuestos para el presente ITS a evaluación. Por otro lado, omite presentar las autorizaciones de estudios del patrimonio de flora y fauna silvestre, emitidas por la autoridad competente (SERFOR). En caso de no contar con las autorizaciones referidas, el Titular podrá presentar información secundaria que cumpla con las características de | Se requiere al Titular reevaluar la información secundaria utilizada para la caracterización del medio biológico (flora y vegetación, fauna, hidrobiología, entre otros) en función de la realidad y componentes propuestos para el presente ITS, y no de la II MEIA considerando que cada IGA tiene su propia independencia y características propias, la misma que deberá cumplir con los criterios de validez, aplicabilidad y representatividad de acuerdo al sustento. En base a ello, deberá de actualizar los resultados de flora y fauna terrestre y acuática de acuerdo a la información secundaria citada. De la misma manera, deberá considerar que los muestreos de flora y fauna terrestre y acuática deben contar (previo a la salida de campo) con las respectivas autorizaciones de investigación otorgadas por las siguientes autoridades: SERFOR, PRODUCE y SERNANP debiendo presentar ellas como parte de la Línea base biológica. El Titular deberá considerar lo establecido en el INFORME N°00010- | El Titular utiliza información de la Línea Base Biológica de la Segunda Modificación del EIA de la U.M. Lagunas Norte aprobada en el 2015 (épocas húmeda y seca de 2013), así como de los monitoreos biológicos realizados durante los años 2014, 2018 y 2021, además de los monitoreos biológicos realizados en la época húmeda y seca del año 2016; y la evaluación de línea base biológica en el marco de la elaboración de la Tercera Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado de la U.M Lagunas Norte, durante las épocas húmeda y seca del año 2022, precisando que la evaluación biológica realizada en el 2022 corresponde al marco de la elaboración de la 3MEIA de la U.M. Lagunas Norte la cual se emplea en el presente ITS solo de manera exclusiva y referencial y no corresponde a información primaria o información secundaria. Con relación a la recopilación de la información hidrobiológica consideró información de la línea base de la | Si |

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. N° 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "<https://www.senace.gob.pe/verificacion>" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.





PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

“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° | ITEM | ENTIDAD | FUNDAMENTO/SUSTENTOS | OBSERVACIONES | LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES | SUBSANA Sí/No |
|-----|--|---------|--|--|---|----------------|
| | | | validez ¹⁸ , aplicabilidad y representatividad ¹⁸ ; manteniendo una similitud con la composición y estructura biológica del área del Proyecto | 2021-SENACE-PE-DGE/NOR, en el cual se indica "(...) el Senace no podría validar la información relacionada a la investigación, extracción y/o colecta de recursos naturales, que haya sido obtenida sin la autorización correspondiente, toda vez que ello excede a las funciones y competencias de las direcciones de línea y del Senace.". El informe en mención está disponible en el siguiente enlace: Informe_00010_2021_SENACE_PE_DGE_NOR_Respuesta_consulta_a_permisos_de_colecta.pdf . | Segunda Modificación del Estudio de Impacto Ambiental de la U.M. Lagunas Norte, para la época húmeda y seca; los monitoreos biológicos 2014 (época seca), 2016 y 2021 (época húmeda y seca); los monitoreos biológicos del año 2018 durante las épocas húmeda y seca; el monitoreo biológico en época húmeda del año 2014; y la evaluación de las épocas húmeda y seca del año 2022. Además, en el Anexo 8.6 "Permisos de Colecta", incorpora las autorizaciones correspondientes a la recolección e investigación para los Monitoreos Biológicos e Hidrobiológicos realizados en los años 2021 y 2022 por parte de SERFOR y PRODUCE. | |
| 13. | Numeral 8.3.1.4 Ecosistemas frágiles (Folio N° 004296 al 004298) | Senace | El Titular caracteriza los ecosistemas frágiles (EF) presentes en el área de estudio identificando bofedales, lagunas altoandinas y Bosque de <i>Polylepis</i> (bosque relicto). Asimismo, representa las distancias a los ecosistemas frágiles en la Figuras 8.3.4 a y b, respectivamente y las distancias descriptivas en la Tabla 8.3.102, sin embargo, en dicha tabla y figuras no se observan ni precisan todas las distancias a EF p.e. omiten indicar las distancias a los bosques de <i>Polylepis</i> , y la | Se requiere que el Titular: a. Incluya en las figuras (mapa a escala adecuada) y tablas correspondientes las distancias (en línea recta) debiendo precisar el listado completo de bofedales, lagunas altoandinas y Bosque de <i>Polylepis</i> (bosque relicto) presentes en el área de estudio (incluyendo aquellos ubicados en la huella aprobada) a todos los componentes propuestos. | El Titular: a. Actualiza la Figura 8.3.4 a1 (antes Figura 8.3.4a e incluye la Figura 8.3.4 a2 a escala adecuada con las distancias en línea recta con los bofedales y bosque de <i>Polylepis</i> , así como en la Figura 8.3.4b se observa las distancias a lagunas altoandinas presentes en el área de estudio hacia los componentes propuestos. Así mismo actualiza | a. Si b. Si |

¹⁸ La información debe ser de una fuente oficial (institución u organización), publicación que haya pasado por una revisión editorial (libros, tesis u artículos publicados) o línea base biológica no mayor a 5 años de antigüedad correspondiente a un instrumento de gestión ambiental (certificación ambiental vigente)

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. N° 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "<https://www.senace.gob.pe/verificacion>" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.





PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

"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° | ITEM | ENTIDAD | FUNDAMENTO/SUSTENTOS | OBSERVACIONES | LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES | SUBSANA Sí/No |
|--|---|---------|---|--|--|---------------|
| | | | Tabla 8.3.102 es imprecisa dado que señala de forma general a los cuerpos de agua, sin especificar el nombre de la laguna altoandina a la cual se refiere. | Asimismo, deberá de actualizar de manera transversal en todos los capítulos correspondientes p.e. sección "Con respecto a la distancia a ecosistemas frágiles o cuerpos de agua" del Capítulo 10, entre otros. b. Presentar los shapes y KMZ actualizados con la identificación de los ecosistemas frágiles (bofedales, lagunas altoandinas y Bosque de <i>Polylepis</i>) y sus respectivas distancias vs los cambios propuestos para el presente ITS. | de forma transversal la Tabla 8.3.102 "Distancia de componentes propuestos y a modificar a ecosistemas frágiles y cuerpos de agua" y figuras del Capítulo 10. b. Presenta y actualiza los shapes y KMZ actualizados de las Figuras 8.3.4 a1, 8.3.4 a2 y 8.3.4b con la identificación de los ecosistemas frágiles (bofedales, lagunas altoandinas y Bosque de <i>Polylepis</i>) y sus respectivas distancias vs los cambios propuestos para el presente ITS. | |
| CAPÍTULO 9 PROYECTO DE MODIFICACIÓN | | | | | | |
| 14. | Ítem 9.3.1 Reprogramación de actividades de la U.M. Lagunas Norte (Folio 007946 al 007953) | Senace | El titular sostiene en el Ítem 9.3.1.1, que durante la etapa operativa de la U.M., la extracción de material del Tajo Abierto se ha ejecutado en cantidades menores a las establecidas en el Plan de Minado aprobado, asimismo, que las modificaciones propuestas en el marco de la Segunda MEIA (R.D. N° 274-2015-MEM/DGAAM) no han sido construidas ni implementadas, presentando el estado de ejecución en de las mismas en el Cuadro 9.3.1. Sin embargo, del examen del capítulo y cuadro en mención, no se advierte mayor detalle del avance porcentual de ejecución. Tampoco, se ha realizado un análisis ni mucho menos graficado, dicho avance vs el cronograma aprobado que permita tener claro y pormenorizado el tiempo de vida que le | El titular debe: a) Actualizar el Ítem 9.3.1.1, y el Cuadro 9.3.1., respectivamente, con un mayor sustento y detalle del avance porcentual de ejecución de los componentes aprobados (incluido el proceso metalúrgico, componentes principales y auxiliares que brindan soporte operativo). Asimismo, debe realizar un análisis (incluyendo gráficos), de dicho avance vs el cronograma aprobado que permita tener claro y pormenorizado el tiempo de vida que le restaría al proyecto y que, puede ser objeto de reprogramación. Por otro lado, | El titular: Describe el avance porcentual en el anexo 9.1 "LISTADO DE COMPONENTES PRINCIPALES Y AUXILIARES DE LA U.M. LAGUNAS NORTE" en el cual se indica el estado de ejecución de componentes, así como el porcentaje de ejecución correspondiente, en el caso de los componentes que hayan sido desarrollados o ejecutados parcialmente. b) El titular retiro la palabra "aproximado" o "aproximadamente". y reitera que la etapa de operación, bajo la reprogramación de actividades, tendrá una duración de 7 años. | Sí |

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. N° 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "<https://www.senace.gob.pe/verificacion>" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.





| N° | ITEM | ENTIDAD | FUNDAMENTO/SUSTENTOS | OBSERVACIONES | LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES | SUBSANA Sí/No |
|----|------|---------|--|---|---|------------------|
| | | | <p>restaría al proyecto y que, puede ser objeto de reprogramación. Por otro lado, no aporta evidencias como documentos cursados ante autoridades o comunicaciones de las mismas en el marco de sus competencias, fotografías fechadas y georreferenciadas actuales, entre otros, que permitan corroborar la aseveración del estado de ejecución de los componentes aprobados o en su defecto, la no ejecución de los mismos.</p> <p>Por otro lado, con relación a la propuesta de reprogramación, el Titular también ha indicado para la etapa de operación que se tendrá una duración aproximada de 7 años, iniciando en el año de 2024 y extendiéndose hasta el año 2030; no obstante, en sintonía con lo indicado, en el párrafo anterior, se necesita tener mayor precisión de los tiempos que se prevé para las actividades propuestas y esto debe conversar con el cronograma propuesto en el ITS en evaluación.</p> <p>De igual manera, el Titular indica que la "reprogramación" de la etapa de operación implica también, la continuidad de la totalidad del proceso metalúrgico aprobado para la U.M. Lagunas Norte, de los componentes principales, así como, de los componentes auxiliares (almacenes, campamentos, plantas de tratamiento de aguas residuales, canteras, entre otros), toda vez que estos</p> | <p>debe aportar evidencias como documentos cursados ante autoridades o comunicaciones de las mismas en el marco de sus competencias, fotografías fechadas y georreferenciadas actuales, entre otros, que permitan corroborar la aseveración del estado de ejecución de los componentes aprobados o en su defecto, la no ejecución de los mismos.</p> <p>b) En sintonía con el literal anterior, debe precisar el tiempo exacto que plantea su propuesta de reprogramación, puesto que hace mención de una duración "aproximada de 7 años", cuando el estudio debe consignar con exactitud los tiempos para cada una de las etapas y componentes; el mismo, que debe conversar con el cronograma propuesto en el ITS en evaluación.</p> <p>c) De acuerdo al sustento, actualizar y corregir la descripción y cronograma, teniendo en consideración que en el "período nuevo propuesto" para la ampliación del cronograma con la finalidad de extender la operación de la U.M. Lagunas Norte, se generarán impactos o alteraciones al medio ambiente, biológico y social del área de influencia, producto de ejecutar las actividades y componentes aprobados</p> | <p>c) el titular indica respecto al:</p> <p>Medio Físico</p> <ul style="list-style-type: none"> • Calidad del Aire.- El Titular incluye en los ítems 10.4.1.1, 10.4.2.1 y 10.4.3.1 el enfoque diferencial y en el ítem 10.6.2.1 el enfoque integral. Para el enfoque diferencial presenta el análisis para las etapas de construcción, operación y cierre; concluyendo que el impacto será negativo irrelevante y no significativo. Mientras que, bajo el enfoque integral en la etapa de operación, no se incrementarán las emisiones de material particulado PM10 o PM2.5 bajo el escenario de desarrollo del Quinto ITS Lagunas Norte, indicando que la significancia será baja y se mantiene de acuerdo con la 2MEIA. • Ruido.- El Titular incluye en los ítems 10.4.1.2, 10.4.2.2 y 10.4.3.2 el enfoque diferencial y en el ítem 10.6.2.2 el enfoque integral. Para el enfoque diferencial presenta el análisis para las etapas de construcción, operación y cierre; concluyendo que el impacto será negativo irrelevante y no significativo. Mientras que, bajo el enfoque integral, durante el escenario de reprogramación de actividades (i.e. ITS5) se esperan emisiones de ruido menores a las | |

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. N° 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "<https://www.senace.gob.pe/verificacion>" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



“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° | ITEM | ENTIDAD | FUNDAMENTO/SUSTENTOS | OBSERVACIONES | LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES | SUBSANA Sí/No |
|----|------|---------|---|---|--|---------------|
| | | | <p>brindan soporte operativo para la operación minera. Sin embargo, si bien es cierto que las actividades a realizar por el Titular son las mismas a las aprobadas en la II MEIA 2015, éstas están enmarcadas en el tiempo de la etapa operativa. Es más, la propuesta de seguir operando del 2024 al 2030 se encuentra en un periodo nuevo, que no tiene evaluación de impactos de acuerdo a la observación N° 16. Por lo que, debe entenderse que, si bien, el Titular desea realizar actividades aprobadas que no pudieron implementarse en su oportunidad; tal acción, abarcaría un periodo adicional (diferente), y generará impactos para algunos componentes ambientales, los cuales necesitan ser identificados, analizados y evaluados. Asimismo, como se ha indicado, debe pormenorizarse también el avance en la ejecución de este proceso metalúrgico, componentes principales y auxiliares que brindan soporte operativo vs el cronograma aprobado que permita tener claro el tiempo de vida que le restaría al proyecto y que, puede ser objeto de reprogramación.</p> <p>Asimismo, el titular indica que en el anexo 6.3, se encuentran los registros N° 2956780 y N° 2956778, y expediente N° 00765-2021, no obstante, de la revisión de dicho anexo se advierte que no se encuentra la información antes</p> | <p>que no pudieron ser concluidas o ejecutadas en el periodo de la etapa operativa aprobada para la U.M. Lagunas Norte. Asimismo, deberá de valorar y sustentar los impactos de todas las actividades que se realizarán en el periodo de ampliación del cronograma operativo de la U.M. Lagunas Norte del 2024 al 2030, los cuales deberán de ser no significativos. Asimismo, deberá de sustentar técnicamente que los impactos de todas las actividades que se realizarán en el periodo de ampliación del cronograma operativo de la U.M. Lagunas Norte del 2024 al 2030, de forma individual o en su conjunto, en forma sinérgica y/o acumulativa, comparadas con el estudio ambiental inicial y las modificaciones, son No Significativos, y que no incrementan el impacto ambiental que fue determinado previamente; para tal efecto, de forma complementaria, se requiere incluir un Cuadro con todos los componentes de la Unidad Minera que continuarán operando a consecuencia de la ampliación solicitada y considerar la extensión de sus impactos de acuerdo con lo indicado líneas arriba. Lo solicitado en la presente observación debe guardar coherencia con lo señalado en la observación N° 16.</p> <p>d)</p> | <p>aprobadas en la 2MEIA, concluyendo que el impacto será bajo y se mantendrá el nivel de significancia aprobado en la 2MEIA.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Vibraciones.</u> – El Titular incluye en los ítems 10.4.1.3, 10.4.2.3 y 10.4.3.3 el enfoque diferencial y en el ítem 10.6.2.3 el enfoque integral. Para el enfoque diferencial presenta el análisis para las etapas de construcción, operación y cierre; concluyendo que el impacto será negativo irrelevante y no significativo. Mientras que, bajo el enfoque integral, durante el escenario de reprogramación de actividades (i.e. ITS5), no se tendrán variaciones significativas de los niveles de vibraciones en el suelo y aire, concluyendo que el impacto será bajo y se mantendrá el nivel de significancia aprobado en la 2MEIA. • <u>Suelos.</u> - Para justificar los impactos al suelo, el Titular ha desarrollado los impactos: i) en el escenario integral, para demostrar que, los impactos en el escenario extendido de las operaciones de la U.M. Lagunas Norte (ampliación de cronograma operativo), se mantiene dentro del nivel de la significancia aprobado; y ii) los impactos en el escenario delta o diferencial en el periodo nuevo de evaluación (7 años), serán no significativos. Para | |

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. N° 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "<https://www.senace.gob.pe/verificacion>" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.





PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

“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° | ITEM | ENTIDAD | FUNDAMENTO/SUSTENTOS | OBSERVACIONES | LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES | SUBSANA Sí/No |
|----|------|---------|---|--|--|---------------|
| | | | <p>mencionada y por el contrario corresponde a información en relación a “titularidad de terrenos”.</p> <p>Finalmente, se agrega que el titular presento el grafico 9.7.11 “Cronograma propuesto de cambios objetivo del Quinto ITS”, no obstante, en el mismo, no detalla que IGAs previos son a los que se hace referencia, lo cual, no permite diferenciar en el cuadro cual fue el periodo de acuerdo a la comunicación previa presentada al amparo del D.S N°007-2021-EM que reprogramo.</p> | <p>De acuerdo al sustento, presentar la información de los registros N° 2956780 y N° 2956778, y expediente N° 00765-2021, indicando el anexo y folio donde se encontrará cada documento.</p> <p>e) De acuerdo al sustento, presentar el grafico 9.7.11 detallando los IGAs a los cuales hace referencia (nombre y resolución) y también diferenciar en dicho grafico el tiempo que corresponde a la comunicación previa presentada al amparo del D.S N° 007-2021-EM.</p> | <p>ello, ha incluido la evaluación en el ítem 10.6.2.4 para el enfoque integral y el ítem 10.4 para el enfoque diferencial.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Hidrogeología.</u> - Para justificar los impactos al suelo, el Titular presentó el análisis de impactos actualizado para la hidrogeología desde el escenario integral en el ítem 10.6.2.5, conforme con los criterios definidos en la Segunda MEIA Lagunas Norte (2015). Asimismo, en el ítem 10.4, también presentó el análisis de los impactos para la hidrogeología desde el escenario diferencial. Para el análisis de impactos de ambas perspectivas (integral y diferencial), el Titular utilizó los resultados de la actualización del estudio hidrogeológico (Anexo 8.7). • <u>Hidrología.</u> - El Titular incluye en los ítems 10.4.2.6 y 10.4.3.5 el análisis del enfoque diferencial para las etapas de operación y cierre, analizando el impacto relacionado a la cantidad del agua superficial, y en el ítem 10.6.2.6 el enfoque integral analizando el impacto del cambio del flujo de agua superficial. Para el enfoque diferencial precisa que el impacto será negativo irrelevante y no significativo. Mientras que, bajo el enfoque integral, bajo el escenario de ITS5 se presentarían situaciones | |

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. N° 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: “<https://www.senace.gob.pe/verificacion>” ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.





PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

“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° | ITEM | ENTIDAD | FUNDAMENTO/SUSTENTOS | OBSERVACIONES | LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES | SUBSANA Sí/No |
|----|------|---------|----------------------|---------------|--|---------------|
| | | | | | <p>similares en cuanto a cambio en el área de drenaje y variaciones en flujos superficiales durante temporada seca con respecto al escenario 2MEIA, tanto para la etapa de operación como para la etapa de post-cierre; concluyendo que para estos escenarios el nivel de significancia se mantiene (quebrada Quishuara Sur, quebrada Quishuara Norte y quebrada Las Vizcachas) o se reduce a significancia muy baja (río Chuyugual y río Negro), siendo concordante con el criterio de por lo menos mantener nivel de significancia aprobado en IGA previos bajo el análisis de impactos integral.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Calidad del Agua.</u> - Para justificar los impactos a la calidad del Agua, el Titular ha desarrollado los impactos: i) en el escenario integral, para demostrar que, los impactos en el escenario extendido de las operaciones de la U.M. Lagunas Norte (ampliación de cronograma operativo), se mantiene dentro del nivel de la significancia aprobado; y ii) los impactos en el escenario delta o diferencial en el periodo nuevo de evaluación (7 años), serán no significativos. Para ello, ha incluido la evaluación en el ítem 10.6.2.7 para el enfoque integral y el ítem 10.4 para el enfoque diferencial. | |

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. Nº 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. Nº 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "<https://www.senace.gob.pe/verificacion>" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.





PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

“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° | ITEM | ENTIDAD | FUNDAMENTO/SUSTENTOS | OBSERVACIONES | LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES | SUBSANA Sí/No |
|----|------|---------|----------------------|---------------|---|---------------|
| | | | | | <p><u>Medio Biológico</u></p> <p><u>Medio Social</u></p> <p>Asimismo, presenta el Anexo 9.1 con todos los componentes de la Unidad Minera Lagunas Norte que continuarán operando a consecuencia de la ampliación de cronograma.</p> <p>Cabe precisar que la Autoridad Nacional del Agua (ANA), en el ítem V del Informe Técnico N. ° 0001-2024-ANA-DCERH/N_RECHEVARRI, evaluó los impactos al recurso hídrico como negativos no significativos para el enfoque diferencial y evaluó que los impactos aprobados en la Segunda MEIA Lagunas Norte (2015) no se incrementaran en el enfoque integral; y otorgó la opinión favorable al Quinto ITS Lagunas Norte.</p> <p>Tal como sustenta en el literal a) de la presenta observación, el Titular sustenta que los impactos producto de las actividades del ITS, identificadas como diferencial o delta, son “no significativas” para el medio físico, biológico y social. Sustentar además que el nivel de significancia de los impactos que fueron evaluados y</p> | |

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. Nº 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. Nº 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.





PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

“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”

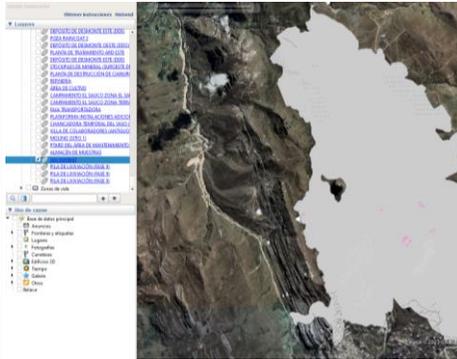
| N° | ITEM | ENTIDAD | FUNDAMENTO/SUSTENTOS | OBSERVACIONES | LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES | SUBSANA Sí/No |
|-----|-------------|---------|---|---|---|---------------|
| | | | | | aprobados en la II MEIA 2015, no incrementan su significancia d) El titular actualiza la referencia indicando que la información solicitada se adjunta en el anexo 6.4. | |
| 15. | Figuras KMZ | Senace | <p>El titular presenta en todas las figuras y KMZ del presente expediente una capa de color gris la cual indica que corresponde a los componentes aprobados, sin embargo, de la revisión de las figuras y kmz, una de las capas no cuenta con identificación (“sin nombre”) como se muestra en la siguiente captura de pantalla:</p>  <p>Asimismo, al habilitar la capa “SIN NOMBRE”; se sombrea una extensa área gris, pero no queda claro el componente al que se trataría de presentar a través de esta capa, por lo que el titular debe aclarar</p> | Se requiere al titular indicar el nombre del componente al que se presenta en las figuras y kmz del presente expediente, indicando específicamente el folio, página, gráficos y/o figuras del IGA donde se aprobó dicho componente. | El titular indica que el área "sin nombre" corresponde a la capa de huella de impacto aprobada para ocupación. Al no corresponder a un componente como tal se le asignó el nombre de "sin nombre". Dicha capa puede ser apreciada en la Figura 3.4-1 de la 2MEIA (Folio N° 1799 de dicho IGA) como "Huella condiciones futuras (2023)". En tal sentido el titular aclaro que no corresponde a un componente del proyecto. | Sí |

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. N° 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.





“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° | ITEM | ENTIDAD | FUNDAMENTO/SUSTENTOS | OBSERVACIONES | LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES | SUBSANA Sí/No |
|--|--|---------|---|--|--|---------------------------|
| | | | <p>a que componente pertenece dicha capa, indicando la resolución e IGA que lo aprobó (indicar el folio, página, gráficos y/o figuras donde se aprobó dicho componente). A continuación, se presenta la imagen que resulta de la activación de la capa a la cual se hace mención:</p>  | | | |
| CAPÍTULO 10 IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS | | | | | | |
| 16. | <p>Ítem 10.1.2 Evaluación de impactos</p> <p>10.1.2.1 Variables analizadas (Folio 008167)</p> <p>10.1.2.2 Evaluación de la</p> | Senace | <p>El Titular:</p> <p>a) En el ítem 10.1.2.1 presenta las variables analizadas con sus ponderaciones en la evaluación de impactos según el método establecido por la Guía Metodológica para la Evaluación de Impactos de Conesa (2010); sin embargo, no describe ni justifica la escala de valoración de cada variable analizada.</p> <p>b) En el ítem 10.1.2.2 presenta el Cuadro 10.1.11 donde indica los</p> | <p>Se requiere al Titular:</p> <p>a) Describir y justificar la escala de valoración de cada variable analizada en la evaluación de impactos.</p> <p>b) Se solicita al Titular vincular en el Cuadro 10.1.11 y en el capítulo con los niveles de “Importancia” de la metodología, con los niveles de “Significancia” establecidos en la Ley del SEIA. Artículo 4 del Decreto Legislativo N° 1394 y Decreto Legislativo N° 1078. Y</p> | <p>El Titular:</p> <p>a) Describe y justifica la escala de valoración en la evaluación de impactos para el enfoque integral (metodología de Leopold empleada en la Segunda MEIA) y para el enfoque diferencial (metodología de Conesa 2010). Asimismo, presenta el Grafico 10.1.1 con la calificación numérica posible o equivalente entre ambas metodologías empleadas, teniendo en consideración que dicha</p> | <p>a) Sí</p> <p>b) Sí</p> |

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. N° 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.





| N° | ITEM | ENTIDAD | FUNDAMENTO/SUSTENTOS | OBSERVACIONES | LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES | SUBSANA Sí/No |
|-----|--|---------|---|---|---|------------------|
| | importancia del impacto (Folio 008171) | | rangos de importancia del impacto, sin embargo, de acuerdo con la Guía para la Identificación y Caracterización de Impactos Ambientales (MINAM, 2018), indica que: "De manera independiente a la metodología que se utilice para valorar los impactos, estos finalmente deben jerarquizarse en tres grupos (...)", considerando ello, la Ley del SEIA y sus modificaciones refieren que los niveles de la significancia de los impactos son Leve, Moderado y Alto . En ese sentido, el Titular deberá vincular los niveles de "Importancia" de la metodología, con los niveles de "Significancia" establecidos en la Ley del SEIA. Artículo 4 del Decreto Legislativo N° 1394 y Decreto Legislativo N° 1078; y corregir la denominación en todo el capítulo, en lo correspondiente al uso del término "importancia". | corregir la denominación en todo el capítulo, en lo correspondiente al uso del término "importancia". | calificación es exclusivamente para el Quinto ITS Lagunas Norte. b) Presenta en el ítem 10.1.2.1 y vincula en el Cuadro 10.1.14 (antes Cuadro 10.1.11) los niveles de significancia de la metodología de Conesa (2010) y Leopold con la significancia según el Artículo 4 de la Ley del SEIA. | |
| 17. | Ítem 10.2 Matriz de Identificación de impactos (Folio 008170) | Senace | En el ítem 10.2 el Titular indica que su propuesta de "reprogramación de actividades", no comprende actividades adicionales y/o diferentes a las ya aprobadas previamente en la II MEIA (R.D. N° 274-2015-MEM/DGAAM), y por ello, considera que no existe un impacto "diferencial" relevante como resultado de la "reprogramación del cronograma de actividades (2024-2030)", ya que estas actividades se ejecutarán conforme con las condiciones aprobadas. | El Titular debe: a) De acuerdo al sustento, actualizar y corregir el ítem 10.2 y las secciones y capítulos que corresponda, considerando que, en el período nuevo propuesto para la ampliación del cronograma de operación de la U.M. Lagunas Norte, se generarán impactos o alteraciones al medio ambiente, biológico y social del área de influencia, producto de ejecutar las | El Titular: a) De acuerdo con los factores ambientales y los escenarios de evaluación integral y diferencial, presenta: Medio Físico • Calidad del Aire.- El Titular incluye en los ítems 10.4.1.1, 10.4.2.1 y 10.4.3.1 el enfoque diferencial y en el ítem 10.6.2.1 el enfoque integral. Para el enfoque diferencial presenta | a) Sí b) Sí |

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. N° 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "<https://www.senace.gob.pe/verificacion>" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



“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° | ITEM | ENTIDAD | FUNDAMENTO/SUSTENTOS | OBSERVACIONES | LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES | SUBSANA Sí/No |
|----|------|---------|--|--|---|---------------|
| | | | <p>Sin embargo, si bien es cierto que las actividades a realizar por el Titular son las mismas a las aprobadas en la II MEIA 2015, éstas están enmarcadas en el tiempo de la etapa operativa, cuya magnitud fue menor debido a que no se realizaron todas las actividades aprobadas por diversos factores. No obstante, la propuesta de seguir operando del 2024 al 2030 se encuentra en un periodo nuevo, que no tiene evaluación de impactos, es más, en dicho tiempo, de acuerdo a las etapas previamente aprobadas, correspondería la implementación de medidas de cierre del proyecto; etapa en la que, la evaluación de impactos ambientales contiene solo actividades menores (recuperación de áreas) distintas a las que se proponen reprogramar en el ITS en evaluación.</p> <p>Con ello debe entenderse que, si bien, el Titular desea realizar actividades aprobadas que no pudieron implementarse en su oportunidad; tal acción, abarcaría un periodo adicional (diferente), y generará impactos para algunos componentes ambientales, los cuales necesitan ser identificados, analizados y evaluados. Por ejemplo, para esta etapa adicional se realizarán actividades que generarán material particulado, las cuales se emitirán mientras duren las actividades operativas</p> | <p>actividades y componentes aprobados que no pudieron ser concluidos o ejecutados en su oportunidad. Asimismo, deberá de sustentar técnicamente que los impactos de todas las actividades que se realizarán en el periodo de ampliación del cronograma operativo de la U.M. Lagunas Norte del 2024 al 2030, de forma individual o en su conjunto, en forma sinérgica y/o acumulativa, comparadas con el estudio ambiental inicial y las modificaciones, son No Significativos, y que no incrementan el impacto ambiental que fue determinado previamente; para tal efecto, de forma complementaria, se requiere incluir un Cuadro con todos los componentes de la Unidad Minera que continuarán operando a consecuencia de la ampliación solicitada y considerar la extensión de sus impactos de acuerdo con lo indicado inicialmente.</p> <p>b) De acuerdo al sustento, para la valoración de los impactos del presente ITS, el Titular deberá de analizar y sustentar que los impactos de las actividades propuestas, identificadas como diferencial o delta, sean “no significativas” y adicionalmente a</p> | <p>el análisis para las etapas de construcción, operación y cierre; concluyendo que el impacto será negativo irrelevante y no significativo. Mientras que, bajo el enfoque integral en la etapa de operación, no se incrementarán las emisiones de material particulado PM10 o PM2.5 bajo el escenario de desarrollo del Quinto ITS Lagunas Norte, indicando que la significancia será baja y se mantiene de acuerdo con la 2MEIA.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Ruido</u>. - El Titular incluye en los ítems 10.4.1.2, 10.4.2.2 y 10.4.3.2 el enfoque diferencial y en el ítem 10.6.2.2 el enfoque integral. Para el enfoque diferencial presenta el análisis para las etapas de construcción, operación y cierre; concluyendo que el impacto será negativo irrelevante y no significativo. Mientras que, bajo el enfoque integral, durante el escenario de reprogramación de actividades (i.e. ITS5) se esperan emisiones de ruido menores a las aprobadas en la 2MEIA, concluyendo que el impacto será bajo y se mantendrá el nivel de significancia aprobado en la 2MEIA. • <u>Vibraciones</u>. - El Titular incluye en los ítems 10.4.1.3, 10.4.2.3 y 10.4.3.3 el enfoque diferencial y en el ítem 10.6.2.3 el enfoque integral. | |

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. Nº 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. Nº 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: ["https://www.senace.gob.pe/verificacion"](https://www.senace.gob.pe/verificacion) ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.





| N° | ITEM | ENTIDAD | FUNDAMENTO/SUSTENTOS | OBSERVACIONES | LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES | SUBSANA Sí/No |
|----|------|---------|---|---|--|------------------|
| | | | <p>destinadas a extraer y procesar el mineral, independientemente que estas ya fueron evaluadas; es decir, las actividades y magnitud de las mismas (evaluadas y aprobadas) se realizarán en el periodo de tiempo adicional y por tanto, existirá una potencial afectación sobre el medio ambiente; ciertamente hay que considerar que por más que sean actividades ya evaluadas y aprobadas, se generarán impactos en este nuevo periodo (tiempo adicional) existiendo un delta o diferencial con lo ya evaluado.</p> <p>Es así, que esta Dirección, no comparte el criterio expuesto por el Titular, en el sentido, que "no existe la necesidad de evaluar impactos en el período nuevo, debido a que el delta sería "cero"; más aún, si, en tal periodo no evaluado (nuevo), se llevarán a cabo distintas actividades operativas, incluso construcción de componentes aprobados que no se pudieron ejecutar en el periodo de operación aprobado y estas actividades lógicamente generarán algún tipo de alteración al medio. Es más, aun cuando el Titular no haya realizado ninguna actividad en la etapa aprobada de operación, las condiciones del medio ambiente, biológico y social son cambiantes, lo que significaría que al tratar de translocar impactos al futuro y sustentar el delta o diferencial "cero", se estaría subvalorando impactos y/o no</p> | <p>ello, sustentar que el nivel de significancia de los impactos que fueron evaluados y aprobados en la II MEIA 2015, no incrementa su significancia, a fin de cumplir con los dos supuestos establecidos en las siguientes normas: la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM, que establece en los literales A y C, que la Autoridad Ambiental Competente debe "verificar y/o determinar que los impactos ambientales identificados califiquen como negativos no significativos", para las modificaciones que se planteen ya sea para componentes principales, complementarios o auxiliares, "siempre que en forma individual o en conjunto impliquen impactos ambientales Negativos No Significativos". Así como, lo establecido en el numeral 132.1 del artículo 132 del Reglamento Ambiental Minero, que dispone que "La solicitud de aprobación del Informe Técnico Sustentatorio debe sustentar técnicamente que los impactos ambientales que pudiera generar su actividad, individualmente o en su conjunto, en forma sinérgica y/o acumulativa, comparadas con el estudio ambiental inicial y las modificaciones, sean No</p> | <p>Para el enfoque diferencial presenta el análisis para las etapas de construcción, operación y cierre; concluyendo que el impacto será negativo irrelevante y no significativo. Mientras que, bajo el enfoque integral, durante el escenario de reprogramación de actividades (i.e. ITS5), no se tendrán variaciones significativas de los niveles de vibraciones en el suelo y aire, concluyendo que el impacto será bajo y se mantendrá el nivel de significancia aprobado en la 2MEIA.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Suelos.</u> - Para justificar los impactos al suelo, el Titular ha desarrollado los impactos: i) en el escenario integral, para demostrar que, los impactos en el escenario extendido de las operaciones de la U.M. Lagunas Norte (ampliación de cronograma operativo), se mantiene dentro del nivel de la significancia aprobado; y ii) los impactos en el escenario delta o diferencial en el periodo nuevo de evaluación (7 años), serán no significativos. Para ello, ha incluido la evaluación en el ítem 10.6.2.4 para el enfoque integral y el ítem 10.4 para el enfoque diferencial. • <u>Hidrogeología.</u> - Para justificar los impactos al suelo, el Titular presentó el análisis de impactos actualizado para la hidrogeología desde el | |



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

“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° | ITEM | ENTIDAD | FUNDAMENTO/SUSTENTOS | OBSERVACIONES | LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES | SUBSANA Sí/No |
|----|------|---------|--|--|---|---------------|
| | | | <p>reconociendo impactos por actividades que sí se van a realizar en el periodo nuevo (no evaluado), cuyos efectos podrían o no ser menores en relación con lo aprobado y ejecutado.</p> <p>Por consiguiente, corresponde al Titular la obligación sustentar técnicamente que los impactos de todas las actividades que se realizarán en el periodo de ampliación del cronograma operativo de la U.M. Lagunas Norte del 2024 al 2030, <i>“de forma individual o en su conjunto, en forma sinérgica y/o acumulativa, comparadas con el estudio ambiental inicial y las modificaciones, son No Significativos, y que no incrementan el impacto ambiental que fue determinado previamente”</i>, de conformidad con el numeral 132.1 del artículo 132 del Reglamento Ambiental Minero.</p> | <p>Significativos, sin incrementar el impacto ambiental que fue determinado previamente”.</p> <p>Es oportuno mencionar que, de acuerdo con el artículo 131° del Reglamento Ambiental Minero, la presentación de un Informe Técnico Sustentatorio (ITS) es una excepción a la modificación de un estudio ambiental, por lo que el Titular minero debe cumplir no solo los supuestos de excepción para la modificación propuesta, sino, que también, los requisitos de procedencia regulados en tal dispositivo normativo y la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM.</p> | <p>escenario integral en el ítem 10.6.2.5, conforme con los criterios definidos en la Segunda MEIA Lagunas Norte (2015). Asimismo, en el ítem 10.4, también presentó el análisis de los impactos para la hidrogeología desde el escenario diferencial. Para el análisis de impactos de ambas perspectivas (integral y diferencial), el Titular utilizó los resultados de la actualización del estudio hidrogeológico (Anexo 8.7).</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Hidrología.</u> - El Titular incluye en los ítems 10.4.2.6 y 10.4.3.5 el análisis del enfoque diferencial para las etapas de operación y cierre, analizando el impacto relacionado a la cantidad del agua superficial, y en el ítem 10.6.2.6 el enfoque integral analizando el impacto del cambio del flujo de agua superficial. Para el enfoque diferencial precisa que el impacto será negativo irrelevante y no significativo. Mientras que, bajo el enfoque integral, bajo el escenario de ITS5 se presentarían situaciones similares en cuanto a cambio en el área de drenaje y variaciones en flujos superficiales durante temporada seca con respecto al escenario 2MEIA, tanto para la etapa de operación como para la etapa de post-cierre; concluyendo que para estos escenarios el nivel de | |

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. N° 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: [“https://www.senace.gob.pe/verificacion”](https://www.senace.gob.pe/verificacion) ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.





PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

“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° | ITEM | ENTIDAD | FUNDAMENTO/SUSTENTOS | OBSERVACIONES | LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES | SUBSANA Sí/No |
|----|------|---------|----------------------|---------------|---|------------------|
| | | | | | <p>significancia se mantiene (quebrada Quishuara Sur, quebrada Quishuara Norte y quebrada Las Vizcachas) o se reduce a significancia muy baja (río Chuyugual y río Negro), siendo concordante con el criterio de por lo menos mantener nivel de significancia aprobado en IGA previos bajo el análisis de impactos integral.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Calidad del Agua. - Para justificar los impactos a la calidad del Agua, el Titular ha desarrollado los impactos: <ul style="list-style-type: none"> i) en el escenario integral, para demostrar que, los impactos en el escenario extendido de las operaciones de la U.M. Lagunas Norte (ampliación de cronograma operativo), se mantiene dentro del nivel de la significancia aprobado; y ii) los impactos en el escenario delta o diferencial en el periodo nuevo de evaluación (7 años), serán no significativos. Para ello, ha incluido la evaluación en el ítem 10.6.2.7 para el enfoque integral y el ítem 10.4 para el enfoque diferencial. <p>Medio Biológico Los sustentos se encuentran en la Observación N° 22.</p> <p>Medio Social</p> | |

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. N° 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "<https://www.senace.gob.pe/verificacion>" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.





PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

“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° | ITEM | ENTIDAD | FUNDAMENTO/SUSTENTOS | OBSERVACIONES | LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES | SUBSANA Sí/No |
|----|------|---------|----------------------|---------------|--|---------------|
| | | | | | <p>Asimismo, presenta el Anexo 9.1 con todos los componentes de la Unidad Minera Lagunas Norte que continuarán operando a consecuencia de la ampliación de cronograma.</p> <p>Cabe precisar que la Autoridad Nacional del Agua (ANA), en el ítem V del Informe Técnico N.º 0001-2024-ANA-DCERH/N_RECHEVARRI, evaluó los impactos al recurso hídrico como negativos no significativos para el enfoque diferencial y evaluó que los impactos aprobados en la Segunda MEIA Lagunas Norte (2015) no se incrementarían en el enfoque integral; y otorgó la opinión favorable al Quinto ITS Lagunas Norte.</p> <p>b) Tal como sustenta en el literal a) de la presente observación, el Titular sustenta que los impactos producto de las actividades del ITS, identificadas como diferencial o delta, son “no significativas” para el medio físico, biológico y social. Sustentar además que el nivel de significancia de los impactos que fueron evaluados y aprobados en la II MEIA 2015, no incrementan su significancia.</p> | |

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. Nº 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. Nº 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.





| N° | ITEM | ENTIDAD | FUNDAMENTO/SUSTENTOS | OBSERVACIONES | LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES | SUBSANA Sí/No |
|-----|---|---------|---|---|--|------------------|
| 18. | Ítem 10.2 Matriz de Identificación de impactos (Folio 008184) | Senace | El Titular en el folio 008184 indica que se impactos potenciales diferenciales/ adicionales en extremo marginales o nulos, debido a que los cambios propuestos en el presente ITS, son prácticamente los mismos con respecto a los ya aprobados en IGA previos, precisando para el Subcomponente de calidad de agua (superficial y subterránea) y cantidad de agua (superficial y subterránea) que no esperan la alteración tanto de la calidad y cantidad de estos sub componentes, debiendo considerar en el sustento los objetivos del ITS, la información de la línea base, la información referente a las condiciones actuales y los impactos potenciales a la cantidad y calidad de agua superficial y subterránea. Por ello, este sustento es insuficiente para determinar la no afectación a la calidad y cantidad de agua superficial y subterránea, todo ello conforme al literal c) del numeral 132.5 del artículo 132 del Decreto Supremo N° 040-2014-EM. | Se requiere al Titular presentar el sustento técnico de la no afectación de los cuerpos de agua conforme se precisa en el literal c) del numeral 132.5 del artículo 132 del Decreto Supremo N° 040-2014-EM. | El Titular presenta en los ítems 10.2 a 10.4 el análisis de todos los objetivos propuestos bajo el enfoque diferencial o los que tendrán relación con los objetivos del Quinto ITS Lagunas Norte, donde se indica que no existe un impacto "diferencial" relevante como resultado los objetivos del Quinto ITS Lagunas Norte y de la reprogramación del cronograma de actividades en los años y plazos establecidos y descrito en el Capítulo 9 del presente ITS, toda vez que estas actividades se ejecutarán conforme con las condiciones ya aprobadas para las mismas. El Titular presenta los siguientes sustentos: <u>Calidad del agua superficial:</u> <ul style="list-style-type: none"> En el ítem 10.4.2.4, en la etapa de operación se identificó un potencial impacto negativo, precisa que el cambio de reprogramación de actividades no implica ocupar terrenos adicionales a los ya aprobados y, por lo tanto, no se dará una modificación adicional de la red de drenaje, además la reprogramación no implica un cambio respecto a los volúmenes de descarga autorizados en las autorizaciones de vertimiento vigentes, puesto que no contempla una modificación en el diseño de los sistemas de tratamiento actuales de la U.M., en este sentido durante la | Sí |

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. N° 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "<https://www.senace.gob.pe/verificacion>" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

“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° | ITEM | ENTIDAD | FUNDAMENTO/SUSTENTOS | OBSERVACIONES | LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES | SUBSANA Sí/No |
|----|------|---------|----------------------|---------------|---|---------------|
| | | | | | <p>reprogramación de actividades se mantendrían las condiciones de la configuración aprobada en la 2MEIA (i.e. en el periodo 2025-2030), entonces, en tal periodo el diferencial o delta sería nulo.</p> <p>Asimismo, de acuerdo con los resultados del monitoreo operacional no se han identificado variaciones significativas, manteniendo siempre las tendencias históricas, sin embargo, el Titular precisa que se manifestaría un impacto sobre el río Chuyugual y el Río Negro, debido a que en el río Chuyugual se tendrían efectos en extremo similares bajo el escenario aprobado en la 2MEIA (en el periodo 2024-2032) y bajo el escenario de operación considerado en el Quinto ITS Lagunas Norte. En tal sentido, en dicho cuerpo de agua, no se apreciaría un efecto diferencial y, por ende, el impacto -desde un punto de vista diferencial- sobre él sería nulo o no se presentaría; en relación al río Negro precisa que el impacto será irrelevante no significativo, manteniéndose el nivel de significancia de acuerdo con lo aprobado.</p> <ul style="list-style-type: none"> En el ítem 10.4.3.3, en la etapa de cierre precisa que el cambio de reprogramación de actividades de la U.M. Lagunas Norte no implica | |

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. Nº 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. Nº 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.





PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

“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° | ITEM | ENTIDAD | FUNDAMENTO/SUSTENTOS | OBSERVACIONES | LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES | SUBSANA Sí/No |
|----|------|---------|----------------------|---------------|--|---------------|
| | | | | | <p>ocupar terrenos adicionales a los ya aprobados y, por lo tanto, no se dará una modificación adicional de la red de drenaje, igualmente no implica un cambio respecto a los volúmenes de descarga autorizados en las autorizaciones de vertimiento vigentes, por ende, el impacto diferencial o delta sería nulo.</p> <p><u>Calidad del agua subterránea:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> En el ítem 10.4.2.5, en la etapa de operación se identificó un potencial impacto negativo, debido a las descargas de agua tratada producto de la operación del sistema de tratamiento de aguas y la planta de tratamiento de aguas residuales domésticas asociados de la reprogramación de actividades, precisa que estas actividades no implican un cambio en los volúmenes de descarga, manteniéndose las condiciones de acuerdo a la 2MEIA, entonces el periodo el diferencial o delta sería nulo. Precisa además que no se esperan efectos diferenciales sobre el río Chuyugual y se espera un efecto diferencial menor sobre el río Negro, manteniéndose el nivel de significancia de acuerdo con lo aprobado. En el ítem 10.4.3.4, en la etapa de cierre, no se generarán volúmenes | |

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. Nº 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. Nº 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.





PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

“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° | ITEM | ENTIDAD | FUNDAMENTO/SUSTENTOS | OBSERVACIONES | LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES | SUBSANA Sí/No |
|----|------|---------|----------------------|---------------|---|------------------|
| | | | | | <p>adicionales de vertimiento autorizados, en tal sentido no se generará un impacto diferencial o delta sería nulo.</p> <p><u>Cantidad del agua superficial:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> En el ítem 10.4.2.6, en la etapa de operación se identificó un potencial impacto negativo, debido a la ocupación de áreas y desaguado como consecuencia de actividades de explotación del Tajo Abierto asociado a la reprogramación de actividades, sin embargo, precisa que estos cambios no implica ocupar terrenos adicionales a los ya aprobados y, por lo tanto, no se dará una modificación adicional de la red de drenaje, asimismo, precisa que la reprogramación no implica un cambio respecto a los volúmenes de descarga autorizados en las autorizaciones de vertimiento vigentes, por ello el impacto, en este sentido el impacto diferencial o delta sería nulo. <p>En relación con los resultados del monitoreo operacional, no se han evidenciado variaciones significativas en la cantidad de agua, manteniendo siempre tendencias históricas, no se esperan entonces variaciones tampoco con respecto a la cantidad de agua obtenida bajo el cronograma reprogramado. De</p> | |

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. Nº 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. Nº 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "<https://www.senace.gob.pe/verificacion>" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.





PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

“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° | ITEM | ENTIDAD | FUNDAMENTO/SUSTENTOS | OBSERVACIONES | LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES | SUBSANA Sí/No |
|----|------|---------|----------------------|---------------|--|---------------|
| | | | | | <p>acuerdo con el análisis realizado en QSUR, QNOR y VZ-60, el impacto diferencial será nulo e irrelevante, manteniéndose con respecto a lo aprobado.</p> <ul style="list-style-type: none"> En el ítem 10.4.3.5, en la etapa de cierre, precisa que no se ocuparan terrenos adicionales a los ya aprobados por tanto no se darán modificaciones adicionales a la red de drenaje, precisa que para la etapa de cierre se generaría el desplazamiento de las tareas de cierre en el tiempo, teniendo que en vez de que inicien en 2025 (de acuerdo con lo aprobado en la 2MEIA) estas iniciarían en 2031 (propuesta de 5ITS), considerando ello, el periodo diferencial o delta sería nulo. <p><u>Cantidad del agua subterránea:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> En el ítem 10.4.2.6, en la etapa de operación se identificó un potencial impacto negativo debido a las actividades de profundización y del desaguado del Tajo Abierto asociado a la reprogramación de actividades, precisa que estos cambios no implica un cambio negativo significativo respecto a los patrones naturales de drenaje subterráneo, el cual ha sido evaluado a partir del análisis de los caudales base proyectados como parte del modelamiento numérico | |

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. Nº 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. Nº 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.





PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

“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° | ITEM | ENTIDAD | FUNDAMENTO/SUSTENTOS | OBSERVACIONES | LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES | SUBSANA Sí/No |
|----|------|---------|----------------------|---------------|---|---------------|
| | | | | | <p>del presente 5ITS para los cuerpos de agua utilizados en la cuantificación de impactos de la 2da MEIA.</p> <ul style="list-style-type: none"> En el ítem 10.4.3.6, en la etapa de cierre, no implica un cambio negativo significativo respecto a los patrones naturales de drenaje subterráneo, el cual ha sido evaluado a partir del análisis de los caudales base proyectados como parte del modelamiento numérico del presente 5ITS para los cuerpos de agua utilizados en la cuantificación de impactos de la 2da MEIA. Precisa que las variaciones en los caudales base, específicamente disminuciones, se mantienen por debajo del 5% (valor considerado en la 2MEIA como umbral para la no significancia. <p>Es importante indicar que la Autoridad Nacional del Agua (ANA), en el ítem V del Informe Técnico N.º 0001-2024-ANA-DCERH/N_RECHEVARRI, evaluó los impactos al recurso hídrico como negativos no significativos para el enfoque diferencial y evaluó que los impactos aprobados en la Segunda MEIA Lagunas Norte (2015) no se incrementaran en el enfoque integral; y otorgó la opinión favorable al Quinto ITS Lagunas Norte.</p> | |

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. Nº 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. Nº 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.





“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° | ITEM | ENTIDAD | FUNDAMENTO/SUSTENTOS | OBSERVACIONES | LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES | SUBSANA Sí/No |
|-----|---|---------|---|---|---|------------------|
| 19. | Ítem 10.4 Evaluación de impactos (Folio 008190 al folio 008207) | Senace | <p>El Titular en relación a la evaluación de impactos a los componentes ambientales aire y ruido:</p> <p>a) En los sub ítems 10.4.1.1, 10.4.2.1 y 10.4.3.1 referente a la evaluación de la calidad del aire para las etapas de construcción, operación y cierre respectivamente, debe indicar las fuentes de emisión de material particulado y gases respecto a las actividades del ITS, indicar o hacer referencia a la ubicación de los receptores sensibles y hacer referencia a los resultados de la línea base.</p> <p>b) En los sub ítems 10.4.1.2, 10.4.2.2 y 10.4.3.2 referente a la evaluación del impacto a los niveles de ruido, para las etapas de construcción, operación y cierre respectivamente, debe indicar las fuentes de emisión de ruido, hacer referencia a la ubicación de los receptores sensibles y hacer referencia a los resultados de la línea base.</p> <p>c) Omite incluir en el sustento de los atributos de la evaluación del impacto, los periodos de las etapas del proyecto para ponderar los atributos de temporalidad como el momento, persistencia, reversibilidad y recuperabilidad.</p> | <p>Se requiere al Titular:</p> <p>a) Presentar en los sub ítems 10.4.1.1, 10.4.2.1 y 10.4.3.1, las fuentes de emisión de material particulado y gases respecto a las actividades del ITS, la ubicación de los receptores sensibles y hacer referencia a los resultados de la línea base.</p> <p>b) Presentar en los sub ítems 10.4.1.2, 10.4.2.2 y 10.4.3.2, las fuentes de emisión de ruido, indicar a los receptores sensibles y hacer referencia a los resultados de la línea base.</p> <p>c) Incluir en el sustento de los atributos de temporalidad (momento, persistencia, reversibilidad y recuperabilidad) los periodos de las etapas del proyecto.</p> | <p>El Titular:</p> <p>a) Presenta en los sub-ítems 10.4.1.1, 10.4.2.1 y 10.4.3.1, correspondientes a las etapas de construcción, operación y cierre, las fuentes de emisión de material particulado y gases respecto a las actividades del ITS (Cuadro 10.4.2 y Cuadro 10.4.24, etapas de construcción y operación), la ubicación de los receptores sensibles (Cuadro 10.4.3, Cuadro 10.4.25 y Cuadro 10.4.68) y hace referencia a los resultados de la línea base. Precisa que, en la etapa de cierre, solo se generará la el desplazamiento de las tareas de cierre en el tiempo, teniendo que en vez de que inicien en 2025 (de acuerdo con lo aprobado en la 2MEIA) estas iniciarían en 2031 (propuesta de 5ITS).</p> <p>b) Presenta en los sub-ítems 10.4.1.2, 10.4.2.2 y 10.4.3.2, las fuentes de emisión de ruido, para lo cual hace referencia al Anexo 10.2 donde se presentan el inventario de emisiones de ruido por fuentes puntuales y lineales, presenta la ubicación de los receptores sensibles (Cuadro 10.4.6, Cuadro 10.4.27 y Cuadro 10.4.70) y hace referencia a los resultados de la línea base.</p> | Sí |

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. N° 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "<https://www.senace.gob.pe/verificacion>" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

“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° | ITEM | ENTIDAD | FUNDAMENTO/SUSTENTOS | OBSERVACIONES | LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES | SUBSANA Sí/No |
|-----|---|---------|---|--|---|---------------|
| | | | | | c) Presenta en los sustentos de los atributos de temporalidad (momento, persistencia, reversibilidad y recuperabilidad) los periodos de las etapas del proyecto y los considerados en la metodología indicada. | |
| 20. | Ítem 10.6 Análisis de impactos específico para la reprogramación de actividades de la U.M. Lagunas Norte (Folio 008237) | Senace | <p>En el ítem 10.6, el Titular desarrolla y expone sus criterios para la procedencia de la ampliación o reprogramación de cronograma a través de un ITS; así como su justificación de que el objetivo de “reprogramación” para cada componente ambiental cumple con el supuesto de no incrementar el nivel de significancia aprobada en la II MEIA 2015 y que lo propuesto no generará impactos negativos significativos relevantes adicionales a los aprobados.</p> <p>Asimismo, no presenta el análisis del delta o diferencial de los impactos producto de continuar de las actividades que no pudieron realizarse en el periodo operativo aprobado, configurando ello como una ampliación del cronograma operativo de la U.M. Lagunas Norte del 2023 al 2030; cuyos sustentos y fundamentos se encuentran en la observación anterior, por lo tanto, la necesidad de justificar la no significancia.</p> | Se requiere al Titular, en el ítem 10.6, corregir y presentar el análisis y desarrollo de los impactos adicionales entendido como el delta o diferencial, por la ampliación del cronograma de operación de la U.M. Lagunas Norte o extensión de la etapa operativa, los cuales deberán de ser no significativo, en cumplimiento de la normativa vigente. Realizar esto para cada impacto identificado: físico, biológico y social. | <p>El Titular presenta en el ítem 10.4.1, ítem 10.4.2 e ítem 10.4.3, el análisis y desarrollo de los impactos adicionales entendido como el delta o diferencial, por la ampliación del cronograma de operación de la U.M. Lagunas Norte, los cuales son no significativos, para los siguientes impactos:</p> <p>Medio Físico</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cambio en el relieve • Cambio en la Calidad de Aire por Emisión de Material Particulado • Cambio en la Calidad de Aire por Emisión de Gases • Cambio en los Niveles de Ruido • Cambio en los Niveles de Vibraciones en el suelo • Cambio en los Niveles de Vibraciones en el aire • Cambio en la capacidad de uso mayor • Cambios del flujo de agua subterránea • Cambio en la calidad de agua subterránea • Cambios del flujo de agua superficial | Sí |

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. Nº 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. Nº 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: “<https://www.senace.gob.pe/verificacion>” ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.





PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

“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° | ITEM | ENTIDAD | FUNDAMENTO/SUSTENTOS | OBSERVACIONES | LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES | SUBSANA Sí/No |
|-----|---|---------|---|---|---|------------------|
| | | | | | <ul style="list-style-type: none"> Cambio en la calidad de agua superficial <p>Medio Biológico Los sustentos se encuentran en la Observación N° 22.</p> <p>Medio Social Los sustentos se encuentran en la Observación N° 25.</p> | |
| 21. | Ítem 10.6 Análisis de impactos específico para la reprogramación de actividades de la U.M. Lagunas Norte (Folio 008257) | Senace | <p>En el ítem 10.6, el Titular indica que la metodología de evaluación de impactos ambientales empleada en la II MEIA 2015 se identificaron sus correspondientes aspectos ambientales reales y de riesgo a la Modificación de patrones naturales de drenaje subterráneo y Reubicación de suelo superficial; donde estos aspectos ambientales, a su vez, estuvieron asociados a una serie de componentes ambientales potencialmente impactados como Suelos, Hidrogeología y Calidad de agua. Sin embargo, no presenta la evaluación por el periodo adicional (delta o diferencial) que deberá ser no significativo. Asimismo, es importante mencionar que el impacto ambiental analizado en su conjunto, y comparado con la II MEIA 2015, no deberá incrementar el nivel de significancia que fue determinado previamente.</p> <p>Asimismo, es importante mencionar que el periodo de simulación como parte del modelamiento hidrogeológico aprobado</p> | <p>Se requiere al Titular, desarrollar la evaluación de impactos para el periodo adicional (delta o diferencial) del 2024 al 2030 con el fin de sustentar que la evaluación del impacto para el periodo adicional será no significativa; asimismo el nivel de significancia del impacto ambiental analizado en su conjunto no deberá superar el nivel de significancia evaluado en la II MEIA 2015. Para lo cual, el Titular deberá de considerar desarrollar una nueva simulación con base en el modelo hidrogeológico numérico aprobado en la II MEIA 2015, para lo cual deberá de incluir el desarrollo real de la profundización del tajo hasta llegar al nivel o profundidad aprobada.</p> | <p>El Titular presentó el Anexo 8.7 Estudio hidrogeológico, donde presenta el modelo numérico de flujo mediante el software Feflow actualizado con base en el modelo numérico hidrogeológico aprobado en la MEIA-d de la U.M. Lagunas Norte; para lo cual; asimismo, como parte de la modelización numérica utilizó la información de 18 pozos de observación. Además, se ha utilizado la condición de borde tipo 1 con restricciones de caudal máximo de entrada de cero; esta condición de borde se ha utilizado para representar: ríos, quebradas, lagunas, manantiales, y el drenaje desde el tajo; la condición de borde tipo 3, se utilizó para representar a los bofedales.</p> <p>Además, el Titular presentó el análisis de impactos actualizado para la hidrogeología desde el enfoque integral</p> | Sí |

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. N° 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "<https://www.senace.gob.pe/verificacion>" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.





PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

“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° | ITEM | ENTIDAD | FUNDAMENTO/SUSTENTOS | OBSERVACIONES | LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES | SUBSANA Sí/No |
|-----|--|---------|--|---|---|-------------------------|
| | | | en la II MEIA 2015 fue realizado hasta el año 2020 y que con base en la revisión del Grafico 9.3.1 Cronograma propuesto para la reprogramación de actividades del Capítulo 9; evidenciándose así un periodo no simulado. | | en el ítem 10.6.2.5, conforme con los criterios definidos en la Segunda MEIA Lagunas Norte (2015). Asimismo, en el ítem 10.4, también presentó el análisis de los impactos para la hidrogeología desde el enfoque diferencial. Para el análisis de impactos de ambas perspectivas (integral y diferencial), el Titular utilizó los resultados de la actualización del estudio hidrogeológico (Anexo 8.7). Cabe precisar que la Autoridad Nacional del Agua (ANA), en el ítem V del Informe Técnico N. ° 0001-2024-ANA-DCERH/N_RECHEVARRI, evaluó los impactos al recurso hídrico como negativos no significativos para el enfoque diferencial y evaluó que los impactos aprobados en la Segunda MEIA Lagunas Norte (2015) no se incrementaran en el enfoque integral; y otorgó la opinión favorable al Quinto ITS Lagunas Norte. | |
| 22. | Numeral 10.1 Metodología de identificación y evaluación de impactos (Folio N° 008166 al Folio N° 008171) | Senace | El Titular en el ítem 10.1.2 “Evaluación de impactos” del ítem 10.1 “Metodología de identificación y evaluación de impactos” indica que <i>para el presente ITS ha aplicado la misma metodología que en el Cuarto ITS de la U.M. Lagunas Norte (R.D. N° 0127-2022-SENACE-PE/DEAR), que corresponde al método establecido por la Guía Metodológica para la Evaluación de Impactos de Conesa (2010)</i> , por lo que | Se requiere al Titular: a) Establecer claramente la metodología que va a aplicar en el Quinto ITS U.M. Lagunas Norte (IGA aprobado o Conesa 2010) o establecer la relación de equivalencia entre las metodologías indicadas, cualquiera sea el caso, desarrollar | El Titular: a) En el ítem 10.1.2 precisa que aplica la misma metodología del Cuarto ITS de la U.M. Lagunas Norte (R.D. N° 0127-2022-SENACE-PE/DEAR) correspondiente a Conesa (2010), además en el ítem 10.6 presenta un análisis de impactos de la | a. Si b. Si c. Si |

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. N° 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: “<https://www.senace.gob.pe/verificacion>” ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.





| N° | ITEM | ENTIDAD | FUNDAMENTO/SUSTENTOS | OBSERVACIONES | LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES | SUBSANA Sí/No |
|----|--|---------|---|---|--|------------------|
| | 10.6 Análisis de impactos específico para la reprogramación de actividades de la U.M. Lagunas Norte (Folio N° 008237 al Folio N° 008255) | | <p>describe en el ítem 10.1.2.1 "Variables analizadas" los once (11) atributos de Conesa (2010): Naturaleza (N), Efecto (Ef), Intensidad (In), Extensión (Ex), Momento (Mo), Persistencia (Pe), Reversibilidad (Rv), Recuperabilidad (Mc), Sinergia (Si), Acumulación (Ac) y Periodicidad (Pr), los cuales utiliza para la valoración del impacto final (If) en la fórmula:</p> $If = \pm [Ef + (3) \times (In) + (2) \times (Ex) + Mo + Pe + Rv + Mc + Si + Ac + Pr]$ <p>No obstante, en el ítem 10.6 "Análisis de impactos específico para la reprogramación de actividades de la U.M. Lagunas Norte" el Titular presenta los atributos de la metodología utilizada en la 2da MEIA-d con la finalidad de explicar por qué la reprogramación del cronograma de actividades que se propone en el presente ITS no generará un impacto negativo significativo (relevante) adicional con respecto a lo ya aprobado para la U.M. Lagunas Norte, por lo que presenta en el Cuadro 10.6.4 "Indicadores de impacto ambiental empleados en la Segunda MEIA" únicamente cuatro (04) atributos de la metodología: Dirección (Di), Magnitud (M), Extensión (E) y Reversibilidad ® y como indicadores complementarios: Duración (Du) y Frecuencia con lo cual determina la consecuencia ambiental o Significancia (I) del impacto, de acuerdo</p> | <p>la descripción de los impactos ambientales y su determinación según la metodología planteada.</p> <p>b) Presentar las matrices de impacto ambiental en concordancia con la metodología planteada, considerando todos los componentes ambientales (Físico, Biológico y Social) evaluados, para las etapas de construcción, operación y cierre de corresponder.</p> <p>c) Identificar, evaluar y describir los impactos al medio biológico (flora, fauna, ecosistemas frágiles y hábitats), por las nuevas actividades planteadas a causa de la ampliación de cronograma para la reprogramación de las actividades que no pudieron ser realizadas o no van a poder ser ejecutadas dentro del cronograma aprobado, en razón que sus actividades alargan su duración y persistencia en sus impactos, con el objeto de que todos los componentes ambientales sean evaluados, independientemente de su significancia.</p> <p>De acuerdo a ello, deberá señalar las medidas de Prevención, mitigación o corrección de los impactos ambientales, así como las estrategias de respuesta a contingencia aplicables</p> | <p>implementación del cambio de "reprogramación de actividades de la U.M. Lagunas Norte" que se propone en el presente ITS bajo la metodología empleada en la 2da MEIA correspondiente a Leopold, por lo que realiza la equivalencia entre las significancias de las metodologías Leopold, Conesa y Ley del SEIA (Cuadro 10.1.14 y el Cuadro 10.6.6) indicando que la categoría "irrelevante" de la metodología Conesa, podría considerarse incluso equivalente numéricamente a las categorías "muy baja", "baja" y "moderada" de la metodología Leopold, por lo que considera que las equivalencias en términos de significancia se dan, más bien, en el nivel moderado, dado que ambas metodologías muestran dicho nivel y, niveles inferiores a ella son equivalentes (muy baja y baja en Leopold e irrelevante en Conesa), así como niveles superiores a ella son equivalentes (Alta en Leopold y severo y crítico en Conesa). Esto se presenta de manera didáctica en el siguiente cuadro. Cabe mencionar que la equivalencia entre metodologías expuesta en el presente ITS es aplicable solo a este ITS (folios 10-32, 10-33 y 10-242).</p> | |



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

“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° | ITEM | ENTIDAD | FUNDAMENTO/SUSTENTOS | OBSERVACIONES | LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES | SUBSANA Sí/No |
|----|------|---------|--|---|--|---------------|
| | | | <p>con la siguiente fórmula: $I = (\pm) \text{Magnitud} \times \text{Extensión} \times \text{Reversibilidad}$</p> <p>Se observa, además en el ítem 10.6.2.1 “Etapa de operación” para la variación de la significancia del impacto en el marco de la reprogramación de actividades de la U.M. Lagunas Norte que el Titular realiza la descripción y determinación de la importancia de impacto al medio físico y biológico usando la metodología aplicada en la 2da MEIA-d aprobada y no la de Conesa (2010) planteada al inicio, como se observa en los cuadros 10.6.4, 10.6.5 y 10.6.6. por lo que se advierten inconsistencias en la aplicación de la metodología de evaluación de impactos utilizada en el Quinto ITS U.M. Lagunas Norte.</p> <p>Así mismo, el Titular no considera la afectación al medio biológico (flora y fauna – excepto ahuyentamiento de fauna en todas sus etapas) por la ampliación de cronograma mediante un ITS para la reprogramación de las actividades que no pudieron ser realizadas o no van a poder ser ejecutadas dentro del cronograma aprobado propuesta, por lo que presenta la Tabla 10.3.1 “Matriz de evaluación de impactos ambientales - Etapa de construcción”.</p> | a dichos impactos y las estaciones de monitoreo en las etapas de Construcción, operación y cierre para el presente ITS. | b) Actualiza el ítem 10.2 donde establece una escala de valoración de cada variable de la metodología Conesa de manera comparable con la metodología de evaluación de impactos aplicada en la 2MEIA. En base a dichos criterios actualiza y presenta el ítem 10.4 la evaluación de impactos bajo un enfoque de impactos diferencial para los componentes físicos, biológicos y socioeconómicos con respecto a los IGA previos aprobados. Con ello presenta el Cuadro 10.2.3 la Matriz de identificación de potenciales impactos ambientales de forma cualitativa considerando todos los componentes ambientales (Físico, Biológico y Social) evaluados, para las etapas de construcción (Cuadro 10.3.1), operación (Cuadro 10.3.2) y cierre (Cuadro 10.3.3). Asimismo, en el ítem 10.6 realiza el análisis y la evaluación de impactos específico bajo un enfoque integral por la reprogramación de actividades de la U.M. Lagunas Norte (Tabla 10.6.1). Por otro lado, en el Folio N° 019772 y 019775 señala que considera indicadores complementarios de impactos ambientales adicionales: | |

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. N° 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.





PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

“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° | ITEM | ENTIDAD | FUNDAMENTO/SUSTENTOS | OBSERVACIONES | LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES | SUBSANA Sí/No |
|----|------|---------|----------------------|---------------|---|------------------|
| | | | | | <p>“duración” como corto, mediano y largo plazo, así como la frecuencia, considerando la equivalencia de los impactos de consecuencia ambiental muy baja y baja (Leopold – MEIA) como irrelevantes (Conesa 2010) y por ende como impactos no significativos (Significancia del SEIA). Con ello, en la Tabla 10.6.1 incluye la evaluación de impactos de forma cualitativa bajo la comparativa de 2 escenarios: 5ITS y la 2MEIA. Asimismo, presenta en el Cuadro 10.6.5 las combinaciones posibles para el cálculo de la consecuencia ambiental y su clasificación, empleadas en la Segunda MEIA únicamente para los indicadores: magnitud, extensión y reversibilidad.</p> <p>c) Identifica, evalúa y describe en el ítem 10.4 los impactos al medio biológico bajo un enfoque de impactos diferencial (07 años), a la flora y vegetación (ítem 10.4.1.6) y fauna terrestre (ítem 10.4.1.7) para la etapa de construcción; a la fauna terrestre (ítems 10.4.2.9 y 10.4.3.8) y vida acuática (ítems 10.4.2.10 y 10.4.3.9) para las etapas de operación y cierre respectivamente, debido a la</p> | |

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. Nº 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. Nº 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.





PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

“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° | ITEM | ENTIDAD | FUNDAMENTO/SUSTENTOS | OBSERVACIONES | LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES | SUBSANA Sí/No |
|----|------|---------|----------------------|---------------|--|------------------|
| | | | | | <p>ampliación del cronograma de la U.M. propuesto. De igual manera, en el ítem 10.6.2 realiza el análisis y evaluación de impactos al medio biológico bajo un enfoque integral asociados a la reprogramación de actividades en comparación a la propuesta de la reprogramación propuesta en el 5ITS y lo aprobado en la Segunda MEIA, para la biodiversidad biológica (ítem 10.6.2.8) y biota acuática (ítem 10.6.2.9) para la etapa de operación bajo una duración a largo plazo (17 años).</p> <p>Por otro lado, en el Folio N° 019618 realiza el análisis de posibles impactos bajo un enfoque diferencial con respecto a las distancias de los ecosistemas frágiles hacia la totalidad de cambios, p.e. almacén de cal propuesto se ubica a una distancia menor de 50 m respecto a un cuerpo de agua, y con respecto a los parches de bosque de <i>Polylepis</i> se encuentran a una distancia de más de 2000 m de los componentes propuestos en el 5ITS.</p> <p>Asimismo, en el ítem 11.1.1.6 (Diversidad biológica) y 11.1.1.7 (Biota acuática) señala las medidas de manejo</p> | |

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. N° 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "<https://www.senace.gob.pe/verificacion>" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.





PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

“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° | ITEM | ENTIDAD | FUNDAMENTO/SUSTENTOS | OBSERVACIONES | LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES | SUBSANA Sí/No |
|-----|--|---------|--|---|---|---------------|
| | | | | | contemplados para los impactos ambientales no significativos para flora, fauna terrestre y vida acuática. Con ello, en el ítem 11.1.3.2 “Flora y fauna” presenta en las Figuras 11.1.2 y 11.1.3 y en las Tablas 11.1.3 y 11.1.4 se indica los parámetros, frecuencia y reporte de las estaciones del programa de monitoreo biológico para el presente ITS. | |
| 23. | Numeral 10.2 Matriz de Identificación de impactos (Folio N° 008188 al Folio N° 008189) | Senace | El Titular en el ítem 10.2 Matriz de Identificación de impactos - Cuadros 10.3.1, Cuadro 10.3.2 y Cuadro 10.3.2 para las etapas de construcción, operación y cierre respectivamente, otorga al atributo de Efecto (EF) la condición de efecto secundario (EF=1) al impacto “Ahuyentamiento de fauna terrestre” por la generación de ruido del impacto perturbación de la fauna silvestre debido a las actividades de movimiento de tierras, nivelación y compactación de terreno; lixiviación en tanques, elución/desorción de carbón activado, fundición, transporte de cal para abastecimiento; desmantelamiento y limpieza, demolición de estructuras, entre otras. Al respecto, es necesario aclarar que la perturbación de la fauna por ruido es un efecto directo de la generación de ruido a causa del proyecto, puesto que es la fauna misma quien detecta los niveles de ruido sin intervención de medios ajenos; en consecuencia, las ondas de | El Titular deberá evaluar nuevamente la asignación de valores a los atributos del impacto de perturbación de la fauna en todas las etapas, considerando el efecto (EF) directo que ejerce el ruido sobre ella. Del mismo modo, debe considerar que, para ser compatible con un ITS el impacto resultante debe ser no significativo. Finalmente, deberá señalar las medidas específicas de Prevención, mitigación o corrección de los impactos ambientales, riesgos y estaciones de monitoreo en las etapas de Construcción, operación y cierre para los impactos a la fauna considerando la inclusión del protocolo detallado para el manejo de especies de fauna sensible (especies amenazadas y/o endémicas) para el presente ITS. | El Titular en Matriz de evaluación de impactos ambientales en los Cuadros 10.3.1 (construcción), Cuadro 10.3.2 (operación) y Cuadro 10.3.3 (cierre) reevalúa la asignación de valores a los atributos del impacto de perturbación de la fauna en todas las etapas, considerando el efecto (EF) directo = Efecto primario (4) que ejerce el ruido sobre ella, correspondiente a un impacto negativo irrelevante de I= -21 para la etapa de construcción y I= -23 para las etapas de operación y cierre respectivamente. Finalmente, actualiza el ítem 11.1.1.6 “Diversidad biológica” e ítem 11.1.1.7 “Biota acuática” precisan que los cambios propuestos se ubican sobre la huella aprobada de la U.M., no contemplan intervención de área adicional alguna, todos los cambios propuestos a excepción de la actualización del Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos | Sí |

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. N° 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.





PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

“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° | ITEM | ENTIDAD | FUNDAMENTO/SUSTENTOS | OBSERVACIONES | LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES | SUBSANA Sí/No |
|-----|------------------------|---------|---|--|---|---------------|
| | | | ruido viajan directamente desde la fuente de ruido a los receptores (fauna). | | (PMMRS) corresponden a variaciones menores, por lo que plantea la continuación de algunas medidas aprobadas en la 2MEIA (aprobada mediante R.D. N°274-2015-MEM/DGAAM) y 4ITS (R.D. N° 00127-2022-SENACE-PE/DEAR) aplicables tanto para la fauna y flora en general, así como para la fauna y flora sensible (especies con algún estado de conservación y/o endémica) para el 5ITS propuesto, según las etapas de construcción, operación y cierre. En el ítem 11.1.3.2 “Flora y Fauna”, el Titular presenta las estaciones del programa de monitoreo biológico, (Figuras 11.1.2, Figura 11.1.3, Tablas 11.1.3 (flora y fauna terrestre) y 11.1.4 (Biota acuática). | |
| 24. | Ítem 10.2 (Folio 10-7) | Senace | El Titular en el ítem 10.2. “ <i>Matriz de Identificación de impactos</i> ”, señala sobre el medio socioeconómico que, producto de la implementación de los componentes propuestos en el ITS no contempla cambios significativos en referencia a la demanda de mano de obra con respecto a la configuración aprobada de la U.M. Lagunas Norte, sin embargo, en el ítem 9.7.9. “ <i>Requerimiento de personal</i> ”, indica que el ITS involucra la contratación de mano de obra adicional de manera puntual a la ya considerada para el desarrollo de la U.M. de acuerdo con IGA aprobados, y presenta el detalle del requerimiento en el | Se requiere al Titular evaluar, en las diferentes etapas del proyecto, los impactos: Oportunidades de empleo local, oportunidades de empleo a nivel de los distritos de Quiruvilca, Sangorán y Usquil, Oportunidades de empleo a nivel de la Región de La Libertad y Desvinculación laboral de trabajadores locales; considerando la información de requerimiento de mano de personal señalado en el capítulo de Descripción del Proyecto. Asimismo, señalar las medidas de manejo aplicables a los impactos evaluados en el ítem 11.2. Plan de Relaciones Comunitarias. | El Titular evalúa en la etapa de construcción el impacto Variación del requerimiento adicional de personal durante la etapa de construcción, calificado como positivos irrelevante (24), por el requerimiento adicional asociado a los componentes propuestos en el ITS, que corresponde a una demanda puntual no permanente. Asimismo, evalúa el impacto Requerimiento de bienes y servicios a nivel distrital y local, calificados como positivos irrelevantes (24), por el requerimiento de maquinaria, equipo y proveedores de servicios para el | Sí |

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. N° 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: “<https://www.senace.gob.pe/verificacion>” ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.





| N° | ITEM | ENTIDAD | FUNDAMENTO/SUSTENTOS | OBSERVACIONES | LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES | SUBSANA Sí/No |
|-----|---|---------|--|---|---|------------------------|
| | | | cuadro 9.7.6. "Requerimiento de mano de obra", considerando dicha información no presenta en el ITS la evaluación de impactos y señala las medidas de manejo respectivas. | | desarrollo de las actividades del ITS. Las medidas a los impactos evaluados corresponden al programa de Promoción de Empleo Local y Compras Locales, detalladas en el ítem 11.2. Plan de Relaciones Comunitarias (PRC). | |
| 25. | Ítem 10.6. (Folio 10-73 – 10-117) | Senace | <p>El Titular en el ítem 10.6. <i>Análisis de impactos específicos para la reprogramación de actividades de la U.M. Lagunas Norte</i>, presenta la identificación de procesos y tareas, diagnóstico de aspectos ambientales, evaluación de impactos ambientales aprobados en la Segunda MEIA; sin embargo, no sustenta técnicamente que los impactos al medio social que pudiera generar la reprogramación son no significativos y que la reprogramación no incrementa el nivel de significancia del impacto estimado en la MEIA de acuerdo con la metodología para la caracterización de impactos utilizada.</p> <p>Al respecto, a partir de la revisión de la Segunda MEIA para el medio social se identificaron y evaluaron los siguientes impactos: Beneficios Económicos a nivel de la Región La Libertad, Beneficios económicos a nivel de los distritos de Quiruvilca, Sanagorán y Usquil, Beneficios Fiscales al Gobierno Nacional, Competencia salarial, Contribución a las exportaciones nacionales, Contribución al desarrollo social distrital a través del FSACH, Contribución al desarrollo social a</p> | <p>Se requiere que el Titular:</p> <p>a) Identificar y analizar la ocurrencia o no de impactos para el componente social producto de las actividades asociadas al objetivo "Reprogramación de actividades de la U.M. Lagunas Norte". La identificación de impactos sociales debe considerar los mismos componentes sociales evaluados en el IGA de referencia del ITS, a fin de que no afecte la consistencia entre lo evaluado en el IGA vigente y la propuesta de ITS. El Titular debe demostrar que los impactos al medio social que pudiera generar la reprogramación son no significativos y que la reprogramación no incrementa el nivel de significancia del impacto estimado en la MEIA de acuerdo con la metodología para la caracterización de impactos utilizada.</p> <p>b) A partir de la evaluación de impactos, sustente que la</p> | <p>El Titular:</p> <p>a) En el ítem 10.6.2.10. Socioeconómicos, realiza el análisis y presenta el sustento técnico que los impactos al medio social por la reprogramación son no significativos y no incrementa el nivel de significancia del impacto estimado en la Segunda MEIA-d de acuerdo con la metodología para la caracterización de impactos utilizada. En la etapa de operación, el análisis del impacto Contribución a las exportaciones nacionales concluye que no se tiene una variación en la significancia, dado que la significancia del impacto se mantiene dentro de la categoría 'Moderada'; el impacto relacionado a la contribución por el incremento de la inversión minera nacional, no se tiene una variación en la significancia</p> | <p>a) Sí b) Sí</p> |

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. N° 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "<https://www.senace.gob.pe/verificacion>" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

“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° | ITEM | ENTIDAD | FUNDAMENTO/SUSTENTOS | OBSERVACIONES | LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES | SUBSANA Sí/No |
|----|------|---------|---|---|---|---------------|
| | | | través del PRC, Contribución al desarrollo social regional a través del FSACH, Desarrollo de capacidades de trabajadores locales, Incremento de la inversión minera en el Perú, Desarrollo de capacidades de trabajadores locales, Incremento de la inversión minera en el Perú, Oportunidades comerciales a nivel de a Región La Libertad, Oportunidades comerciales a nivel local, Oportunidades comerciales a nivel nacional, Oportunidades de empleo a nivel de la Región La Libertad, Oportunidades de empleo a nivel de los distritos de Quiruvilca, Sangorán y Usqui, Oportunidades de empleo local, Potenciales efectos de la calidad de aire sobre la salud humana, Potenciales efectos del ruido ambiental sobre la salud humana, Potenciales efectos sobre el uso del recurso hidrobiológico, Potenciales efectos sobre la disponibilidad de recursos hídrico para uso productivo en el río Chuyugual, Potenciales efectos sobre la disponibilidad del recursos hídrico para uso productivo en el río Negro, Potenciales efectos sobre la disponibilidad del recurso hídrico para uso productivo en la quebrada Las Vizcachas, Potenciales efectos sobre la disponibilidad del recursos hídrico para uso productivo en las Quebradas Quishuara Norte y Quishuara Sur, Cese de beneficios económicos y sociales a nivel distrital, Cese de la demanda de bienes y servicios | propuesta de reprogramación de actividades no implicaría la modificación del Plan de Relaciones Comunitarias aprobado en la Segunda MEIA. | del impacto, se mantiene dentro de la categoría 'Baja'; el impacto relacionado a beneficios fiscales al gobierno nacional, no se tiene una variación en la significancia del impacto, se mantiene dentro de la categoría 'Baja'; el impacto relacionado a los Beneficios económicos a nivel de la región La Libertad, no se tiene una variación en la significancia del impacto, se mantiene dentro de la categoría 'Moderada'; el impacto beneficios económicos a nivel de los distritos de Quiruvilca, Sanagorán y Usquil, en la significancia del impacto, se mantiene dentro de la categoría 'Moderada'; el impacto oportunidades de empleo a nivel de la Región La Libertad, no presenta variación en la significancia, se mantiene dentro de la categoría 'Baja'; el impacto oportunidades de empleo a nivel de los distritos de Quiruvilca, Sanagorán y Usquil, no presenta variación en la significancia, se mantiene dentro de la categoría 'Muy Baja'; el | |

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. Nº 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. Nº 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "<https://www.senace.gob.pe/verificacion>" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.





PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

“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° | ITEM | ENTIDAD | FUNDAMENTO/SUSTENTOS | OBSERVACIONES | LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES | SUBSANA Sí/No |
|----|------|---------|---|---------------|---|---------------|
| | | | <p>para proveedores locales, Desvinculación laboral de trabajadores locales.</p> <p>Con relación a los citados impactos, el Titular no sustenta técnicamente que los impactos al medio social que pudiera generar la reprogramación son no significativos y que la reprogramación no incrementa el nivel de significancia del impacto estimado en la MEIA, considerando la metodología y los criterios de evaluación: dirección, magnitud, extensión y duración, que incluya el análisis de los impactos residuales. Al respecto, el Titular debe considerar lo dispuesto en el artículo 4° del Decreto Supremo N° 054-2013-PCM, que señala <i>“(…) En caso que la actividad propuesta modifique considerablemente aspectos tales como, la magnitud o duración de los impactos ambientales del proyecto o de las medidas de mitigación o recuperación aprobadas, dichas modificaciones se deberán evaluar a través del procedimiento de modificación.”</i></p> <p>Asimismo, el Titular no analiza ni describe si la propuesta de reprogramación de actividades aprobadas modificaría el Plan de Relaciones Comunitarias aprobado, dado que según lo aprobado en la Segunda MEIA señala que el Plan de Relaciones Comunitarias Integral de la U.M. Lagunas Norte contempla el periodo del 2014 al 2023 (<i>Folio 14286, Folio 1862</i>),</p> | | <p>impacto oportunidades de empleo local, no presenta variación en la significancia, se mantiene dentro de la categoría 'Baja'; el impacto competitividad salarial no presenta variación en la significancia, se mantiene dentro de la categoría 'Moderada'; el impacto Desarrollo de capacidades de los trabajadores locales, no presenta variación en la significancia, se mantiene dentro de la categoría 'Moderada'; el impacto oportunidades comerciales a nivel nacional, no presenta variación en la significancia, se mantiene dentro de la categoría 'Baja'; el impacto oportunidades comerciales a nivel de la Región de La Libertad, no presenta variación en la significancia, se mantiene dentro de la categoría 'Baja'; el impacto oportunidades comerciales a nivel local, no presenta variación en la significancia, se mantiene dentro de la categoría 'Moderada'; el impacto contribución al desarrollo social regional a través FSACH, no presenta</p> | |

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. N° 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: ["https://www.senace.gob.pe/verificacion"](https://www.senace.gob.pe/verificacion) ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.





PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

“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° | ITEM | ENTIDAD | FUNDAMENTO/SUSTENTOS | OBSERVACIONES | LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES | SUBSANA Sí/No |
|----|------|---------|--|---------------|--|---------------|
| | | | <p>ello considerando que dicho Plan contiene líneas de acción, programas, actividades con objetivos, resultados, metas, población beneficiaria, periodo y presupuesto.</p> <p>Al respecto el Titular debe considerar que según lo establece el Artículo 60, del Reglamento de Protección y Gestión Ambiental para las Actividades de Explotación, Beneficio, Labor General, Transporte y Almacenamiento Minero, aprobado mediante el Decreto Supremo N° 040-2014-EM, “(...) <i>El Plan de Gestión Social puede ser objeto de revisión y actualización por parte del titular o por disposición de la autoridad competente o la autoridad de fiscalización en el procedimiento de actualización o modificación de los estudios ambientales</i>” (resaltado agregado).</p> | | <p>variación en la significancia, se mantiene dentro de la categoría ‘Moderada’; el impacto contribución al Desarrollo social distrital a través del FSACH, no presenta variación en la significancia, se mantiene dentro de la categoría ‘Alta’; el impacto contribución al Desarrollo social a través del PRC, no presenta variación en la significancia, se mantiene dentro de la categoría ‘Moderada’; el impacto potenciales efectos de la Calidad de aire sobre la salud humana, no presenta variación en la significancia, se mantiene dentro de la categoría ‘Muy Baja’; el impacto potenciales efectos del ruido Ambiental sobre la salud humana, no presenta variación en la significancia, se mantiene dentro de la categoría ‘Muy baja’; el impacto potenciales efectos sobre el uso del Recursos hidrobiológico, el nivel de significancia es menor “Muy baja” frente al aprobado en la Segunda MEIA-d “Baja”; el impacto potenciales efectos sobre la disponibilidad del</p> | |

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. N° 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.





PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

“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° | ITEM | ENTIDAD | FUNDAMENTO/SUSTENTOS | OBSERVACIONES | LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES | SUBSANA Sí/No |
|----|------|---------|----------------------|---------------|--|---------------|
| | | | | | recurso hídrico para uso productivo, no presenta variación en la significancia, se mantiene dentro de la categoría 'Muy baja'; el impacto potenciales efectos sobre la disponibilidad del recurso hídrico para uso productivo en las quebradas Quishuara Norte y Quishuara Sur, no presenta variación en la significancia, se mantiene dentro de la categoría 'Baja'; el impacto potenciales efectos sobre la disponibilidad del recurso hídrico para uso productivo en la Quebrada Las Vizcachas, no presenta variación en la significancia, se mantiene dentro de la categoría 'Muy baja'; el impacto Potenciales efectos sobre la disponibilidad del recurso hídrico para uso productivo en el Río Negro, no presenta variación en la significancia, se mantiene dentro de la categoría 'Baja'. En la etapa de cierre, el impacto desvinculación laboral de trabajadores locales, no presenta variación en la significancia, se mantiene dentro de la categoría 'Baja'; el impacto cese de la demanda | |

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. Nº 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. Nº 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.





PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

“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° | ITEM | ENTIDAD | FUNDAMENTO/SUSTENTOS | OBSERVACIONES | LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES | SUBSANA Sí/No |
|----|------|---------|----------------------|---------------|--|---------------|
| | | | | | <p>de bienes y servicios para proveedores locales, no presenta variación en la significancia, se mantiene dentro de la categoría 'Moderada'; el impacto cese de beneficios económicos y sociales, no presenta variación en la significancia, se mantiene dentro de la categoría 'Moderada'; el impacto cese de beneficios económicos y sociales a nivel local, no presenta variación en la significancia, se mantiene dentro de la categoría 'Baja'.</p> <p>b) Presenta en el ítem 11.2. Plan de Relaciones Comunitarias (PRC) el Cuadro 11.2.1. los programas, proyectos, actividades, objetivos, metas, población objetivo, periodo de implementación y presupuesto total aprobado de la Segunda MEIA-d, considerando el periodo adicional contemplado por la reprogramación de actividades (2024-2030) y el presupuesto total asignado a dicho periodo que considera el presupuesto para completar dichas acciones y sus metas establecidas, así como, para dar continuidad al programa</p> | |

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. N° 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.





PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

“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° | ITEM | ENTIDAD | FUNDAMENTO/SUSTENTOS | OBSERVACIONES | LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES | SUBSANA Sí/No |
|---|---|---------|--|---|--|--|
| | | | | | en el periodo adicional con el objetivo de mantener los beneficios asociados a la implementación del PRC. Asimismo, se precisa que la reprogramación de actividades no considera la implementación de nuevas acciones, sino la continuidad de los programas aprobados en la Segunda MEIA-d. | |
| CAPÍTULO 11 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL | | | | | | |
| 26. | <p>Ítem 11.1.1.4 Calidad de agua superficial</p> <p>11.1.1.5 Hidrogeología y calidad de agua subterránea (Pág. 11-5 a 11-6)</p> | Senace | <p>El Titular presenta las medidas generales de manejo para la calidad de agua superficial, omitiendo indicar en que IGA fueron aprobadas las medidas presentadas, asimismo, debe incluir las medidas de manejo que se consideraran principalmente para la reprogramación de actividades que se propone en el ITS. Asimismo, omite presentar las medidas de manejo aplicables para los sub componentes ambientales cantidad y calidad de agua subterránea.</p> | <p>Se requiere al Titular:</p> <p>a) Indicar el IGA donde se aprobaron las medidas indicadas para el componente ambiental agua (calidad y cantidad de agua superficial y subterránea).</p> <p>b) Presentar las medidas de manejo del componente ambiental agua que están relacionadas con los componentes del ITS (principalmente para la reprogramación de actividades).</p> <p>c) Presentar las medidas de manejo aplicables para los sub componentes ambientales cantidad y calidad de agua subterránea.</p> | <p>El Titular:</p> <p>a) Precisa en el ítem 11.1.1.4 “Calidad de agua superficial”, que las medidas de manejo aprobadas y que aplican al Quinto ITS Lagunas Norte corresponden a las contenidas en la Segunda Modificación del EIA, aprobada mediante R.D. N° 274-2015-MEM/DGAAM.</p> <p>b) En el en el ítem 11.1.1.4 “Calidad de agua superficial”, presenta las medidas que aplican para los componentes del Quinto ITS Lagunas Norte, estas medidas corresponden al Plan de manejo de agua y contienen medidas para el agua de contacto del Depósito de desmonte Este, Depósito de desmonte Oeste, Tajo abierto, Sistemas de pilas de lixiviación y Depósitos de suelo orgánico; así como medidas para agua de no</p> | <p>a) Sí</p> <p>b) Sí</p> <p>c) Sí</p> |

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. N° 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.





PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

“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° | ITEM | ENTIDAD | FUNDAMENTO/SUSTENTOS | OBSERVACIONES | LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES | SUBSANA Sí/No |
|----|------|---------|----------------------|---------------|---|---------------|
| | | | | | <p>contacto, así como medidas de manejo para la Planta de Destrucción de Cianuro, Plantas de Tratamiento de Drenaje Ácido de Roca Este y Oeste, Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas (PTARD). Asimismo, presenta medias de manejo para la cantidad de agua superficial.</p> <p>c) Presenta las medidas de manejo aplicables para los sub componentes ambientales cantidad y calidad de agua subterránea, en el ítem 11.1.1.5 “Hidrogeología y calidad de agua subterránea”. Para la calidad de agua subterránea, precisa que se mantendrán las medidas indicadas en la 2MEIA y precisa que son las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Implementar un sistema de colección de filtraciones de los componentes principales. • Continuar el monitoreo de los niveles de agua subterránea del ámbito de potencial impacto de los principales componentes de la U.M. Lagunas Norte <p>Igualmente, para la cantidad de agua subterránea indica las siguientes medidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se realizará el monitoreo ambiental del agua subterránea (piezómetros). | |

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. Nº 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. Nº 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.





“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° | ITEM | ENTIDAD | FUNDAMENTO/SUSTENTOS | OBSERVACIONES | LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES | SUBSANA Sí/No |
|-----|---|---------|--|---|---|------------------|
| | | | | | <ul style="list-style-type: none"> Se continuará con el mantenimiento del sistema de manejo de aguas de contacto. Se realizará el análisis de los flujos durante época seca para aquellas estaciones que forman parte del plan de monitoreo de agua superficial | |
| 27. | Ítem 11.1.3 Programa de monitoreo ambiental (Folio 008371) | Senace | En el ítem 11.1.3, el Titular indica que no propone cambio alguno al programa de monitoreo ambiental puesto que todos los cambios se ubican sobre huella aprobada y sobre el AIAD aprobada de la U.M.; sin embargo, no detalla para cada componente ambiental las estaciones de monitoreo representativas para realizar la vigilancia de los objetivos del presente ITS, donde se incluya los parámetros a analizar, frecuencia del monitoreo, protocolo y estándar de comparación | Se requiere que el Titular indique para cada componente ambiental las estaciones de monitoreo representativas para realizar la vigilancia de los objetivos del presente ITS, donde se incluya los parámetros a analizar, frecuencia del monitoreo, protocolo y estándar de comparación. | El Titular presenta el programa de monitoreo de los componentes ambientales: Calidad de aire y niveles de Ruido (ítem 11.1.3.1), Calidad de agua superficial y agua subterránea (ítem 11.1.3.3), Efluentes (ítem 11.1.3.3, folio N° 020169) y Calidad de Suelos (ítem 11.1.3.4), donde incluye los parámetros a analizar, frecuencia del monitoreo, protocolo y estándar de comparación. | Sí |
| 28. | Numeral 11.1.1.6 Diversidad biológica (Folio N° 008369 y 008370) | Senace | El Titular indica en el ítem 11.1.1.6 “Diversidad biológica” que, <i>De acuerdo con lo evaluado en el Capítulo 10, se estima que habría un impacto negativo irrelevante (no significativo) sobre el componente flora y vegetación, y fauna terrestre en las distintas etapas de los cambios contemplados en el presente ITS. En tal sentido, a continuación, se listan las medidas aplicables a los efectos identificados (reducción de extensión de formaciones vegetales, hábitats terrestres y ahuyentamiento de especímenes de fauna) en el Capítulo 10 (...), no obstante, en el Capítulo 10 no identifica, valora ni</i> | Se requiere al Titular incorporar medidas específicas de acuerdo a los impactos a la fauna terrestre identificados según las etapas del proyecto, de manera que exista correlación (medida-control / impacto) para el Quinto ITS U.M. Lagunas Norte. | El Titular en el ítem 11.1.1.6 “Diversidad biológica” especifica que los cambios propuestos se ubican sobre la huella aprobada de la U.M. y no contemplan intervención de área adicional alguna, todos los cambios propuestos a excepción de la reprogramación de actividades corresponden a variaciones menores en componentes de menor dimensión en comparación con la U.M. Lagunas Norte, así como la Actualización del Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos (PMMRS) no requiere la incorporación de medidas adicionales de manejo de | Sí |

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. N° 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: “<https://www.senace.gob.pe/verificacion>” ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

“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° | ITEM | ENTIDAD | FUNDAMENTO/SUSTENTOS | OBSERVACIONES | LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES | SUBSANA Sí/No |
|-----|--|---------|---|---|--|---------------|
| | | | describe la afectación al medio biológico (flora y fauna) excepto el ahuyentamiento de fauna en todas sus etapas, indicando que el impacto no se presenta puesto que los cambios objeto del presente ITS se desarrollan, en su totalidad, dentro de la huella aprobada de la U.M. (Ver Cuadro 10.3.1, Cuadro 10.3.2 y Cuadro 10.3.3 - Matriz de evaluación de impactos ambientales - Etapa de construcción, operación y cierre) por lo que se advierten inconsistencias en lo precisado. De la misma manera el listado no contiene medidas al impacto identificado, por lo que se esperaría que se realice el monitoreo (control y/o impacto) de las especies de fauna terrestre susceptibles a ser impactadas por las actividades del proyecto. | | diversidad biológica; por lo que no incorpora medidas adicionales de manejo de diversidad biológica, con ello lista algunas medidas de manejo aprobadas aplicables al 5ITS como reducción de extensión de formaciones vegetales, hábitats terrestres y ahuyentamiento de especímenes de fauna, todas ellas aprobadas en la 2MEIA (aprobada mediante R.D. N°274-2015-MEM/DGAAM) y 4ITS (R.D. N° 00127-2022-SENACE-PE/DEAR). | |
| 29. | Numeral 11.1.3 Programa de monitoreo ambiental (Folio N° 008371) | Senace | En el ítem 11.1.3 “Programa de monitoreo ambiental” el Titular indica que, no propone cambio alguno al programa de monitoreo ambiental puesto que todos los cambios se ubican sobre huella aprobada y sobre el AIAD aprobada de la U.M. por lo que el programa de monitoreo aprobado es válido para el seguimiento de los parámetros ambientales en el entorno de la U.M. considerando también el desarrollo de los cambios propuestos en el presente ITS. En ese sentido, las estaciones del programa de monitoreo biológico se presentan en las Figuras 11.2 y 11.3, sin embargo, en la figura 11.2 no se muestran las estaciones | Se requiere al Titular precisar la ubicación de las estaciones de monitoreo biológico, la frecuencia de monitoreo y parámetros como parte del Plan de Vigilancia Ambiental (PVA) aprobado, debiendo incluir todo ello en las figuras y KMZ correspondientes con la información solicitada, caso contrario todo sustento deberá estar señalado en el Capítulo correspondiente. | El Titular precisa en señala en el ítem 11.1.3.2 “Flora y fauna” que las estaciones del programa de monitoreo biológico, éstas se presentan en las Figuras 11.1.2 y 11.1.3. Además, en las Tablas 11.1.3 (flora y fauna terrestre) y 11.1.4 (Biota acuática) indica el detalle de las estaciones de monitoreo, así como ubicación, coordenadas, relación con los componentes mineros aprobados y propuestos, unidades de vegetación, parámetros, frecuencia y reporte. El Titular, aclara que con respecto a las estaciones de ‘parcelas de flora trasplantada de cactus y orquídeas (ver Figura 11.1.2), estas no | Sí |

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. N° 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: “<https://www.senace.gob.pe/verificacion>” ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.





PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

“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° | ITEM | ENTIDAD | FUNDAMENTO/SUSTENTOS | OBSERVACIONES | LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES | SUBSANA Sí/No |
|----|------|---------|--|---------------|---|---------------|
| | | | correspondientes (flora y fauna terrestre y acuática) únicamente se representan estaciones de monitoreo de diversidad biológica (Parcelas de flora trasplantada de cactus y orquídeas y Áreas de importancia ecológica). | | se verán afectadas por el desarrollo de los componentes que conforman la U.M. Incluye las Figuras 11.1.2 y 11.1.3. y los KMZ correspondientes con la información solicitada. | |

ⁱ La información recopilada de la fuente de información secundaria debe ser coherente con la ubicación del área de influencia del Proyecto.

ⁱⁱ La información de la fuente de información secundaria debe avocarse a evaluar los factores biológicos (mastofauna, herpetofauna, ornitofauna, flora, comunidades acuáticas, entre otros grupos conspicuos o de interés) y la data debe generar convicción en su contenido y métodos de evaluación, esto en función del alcance, cobertura y oportunidad del proyecto.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. Nº 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. Nº 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"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° 02

Opinión Técnica de la Dirección de Calidad y Evaluación de los Recursos Hídricos de la Autoridad Nacional del Agua

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. N° 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "<https://www.senace.gob.pe/verificacion>" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



BICENTENARIO
PERÚ
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”

CUT: 133101-2023

INFORME TECNICO N° 0001-2024-ANA-DCERH/N RECHEVARRI

A : **RONALD ENRIQUE ORDAYA PANDO**
DIRECTOR
DIRECCIÓN DE CALIDAD Y EVALUACIÓN DE RECURSOS
HÍDRICOS

ASUNTO : Opinión Favorable al «Quinto Informe Técnico Sustentatorio de la Segunda Modificación del Estudio de Impacto Ambiental de la Unidad Minera Lagunas Norte», presentado por Minera Boroo Misquichilca S.A.

REFERENCIA : a) Oficio N° 00830-2023-SENACE-PE/DEAR
b) Oficio N° 955-2023-SENACE-PE/DEAR
c) Oficio N° 082-2024-SENACE-PE/DEAR
d) Oficio N° 00223-2024-SENACE-PE/DEAR
e) Oficio N° 00374-2024-SENACE/PE-DEAR
f) Oficio N° 00459-2024-SENACE-PE/DEAR

FECHA : San Isidro, 18 de junio de 2024

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

I. ANTECEDENTES

- 1.1.** El 10 de julio de 2023, mediante Oficio N° 00599-2023-SENACE-PE/DEAR, la Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (DEAR del SENACE) remitió a la Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos de la Autoridad Nacional del Agua (DCERH de la ANA) el «Quinto Informe Técnico Sustentatorio de la Segunda Modificación del Estudio de Impacto Ambiental de la Unidad Minera Lagunas Norte», presentado por Minera Boroo Misquichilca S.A., para emitir opinión técnica en el marco de lo establecido en las Disposiciones para el Procedimiento Único del Proceso de Certificación Ambiental, aprobado mediante Decreto N° 004-2022-MINAM, el Reglamento de Protección y Gestión Ambiental para las Actividades de Explotación, Beneficio, Labor General, Transporte y Almacenamiento Minero, aprobado mediante Decreto Supremo N° 040-2014-EM y la Resolución Ministerial N° 120-2014- MEM/DM.
- 1.2.** El 01 de setiembre de 2023, mediante Carta N° 035-2023-RJEA y sistema SIGGED, se remite el informe elaborado por el Ing. Edwing Arapa Guzmán con CIP N° 110919 y el Ing. Renzo Echevarría Ardiles con CIP N° 95832, para su emisión.



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

“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”

- 1.3. El 04 de setiembre de 2023, mediante Oficio N° 1613-2023-ANA-DCERH, la DCERH de la ANA remitió a la DEAR del SENACE el Informe Técnico N° 128-2023-ANA-DCERH/WQQ el cual contiene la información complementaria que requiere el «Quinto Informe Técnico Sustentatorio de la Segunda Modificación del Estudio de Impacto Ambiental de la Unidad Minera Lagunas Norte», en materia de recursos hídricos.
- 1.4. El 20 de octubre de 2023, mediante el Oficio N° 00830-2023-SENACE-PE/DEAR, la DEAR del SENACE remitió a la DCERH de la ANA la primera información complementaria del «Quinto Informe Técnico Sustentatorio de la Segunda Modificación del Estudio de Impacto Ambiental de la Unidad Minera Lagunas Norte» y solicita el pronunciamiento definitivo de la opinión técnica en materia de recursos hídricos.
- 1.5. El 13 de noviembre de 2023, mediante Oficio N° 2301-2023-ANA-DCERH, la DCERH de la ANA comunicó a la DEAR del SENACE que producto de las coordinaciones y de la reunión solicitada por el titular el día 07.11.2023, la DCERH de la ANA queda a la espera de la remisión de la información complementaria correspondiente para el ITS.
- 1.6. El 15 de diciembre de 2023, mediante Oficio N° 955-2023-SENACE-PE/DEAR, la DEAR del SENACE remitió a la DCERH de la ANA la segunda información complementaria presentada por el Titular para el ITS.
- 1.7. El 23 de enero de 2024 mediante el Oficios N° 082-2024-ANA-DCERH, la DCERH de la ANA comunicó a la DEAR del SENACE que producto de las coordinaciones y de la reunión solicitada por el titular el día 22.01.2024, la DCERH de la ANA queda a la espera de la remisión de la información complementaria correspondiente para el ITS.
- 1.8. El 24 de enero de 2024, mediante Oficio N° 0082-2024-SENACE-PE/DEAR, la DEAR del SENACE remitió a la DCERH de la ANA un reiterativo de solicitud de Opinión Técnica del ITS.
- 1.9. El 29 de enero de 2024 mediante el Oficio N° 113-2024-ANA-DCERH, la DCERH de la ANA comunicó a la DEAR del SENACE que producto de las coordinaciones y de la reunión solicitada por el titular el día 22.01.2024, la DCERH de la ANA queda a la espera de la remisión de la información complementaria correspondiente para el ITS.
- 1.10. El 05 de marzo de 2024, mediante el Oficio N° 00223-2024-SENACE-PE/DEAR, la DEAR del SENACE remitió a la DCERH de la ANA la tercera información complementaria para el ITS.
- 1.11. El 25 de marzo de 2024, mediante Oficio N° 444-2024-ANA-DCERH, la DCERH de la ANA comunicó a la DEAR del SENACE que producto de las coordinaciones y de la reunión solicitada por el titular el día 25.03.2024, la DCERH de la ANA queda a la espera de la remisión de la información complementaria correspondiente para el ITS.
- 1.12. El 25 de abril de 2024, mediante Oficio N° 00374-2024-SENACE/PE-DEAR, la DEAR del SENACE remitió a la DCERH de la ANA, la cuarta información complementaria para el ITS.



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”

- 1.13.** El 21 de mayo de 2024, mediante Oficio N° 956-2024-ANA-DCERH, la DCERH de la ANA comunicó a la DEAR del SENACE que producto de las coordinaciones y de la reunión solicitada por el titular el día 17.05.2024, la DCERH de la ANA queda a la espera de la remisión de la información complementaria correspondiente para el ITS.
- 1.14.** El 27 de mayo de 2024, mediante Oficio N° 00459-2024-SENACE-PE/DEAR, la DEAR del SENACE remitió a la DCERH de la ANA, la quinta información complementaria para el ITS.

II. MARCO LEGAL

- 2.1.** Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos y su Reglamento, Decreto Supremo N° 001-2010-AG y modificatorias.
- 2.2.** Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental y su reglamento, Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM.
- 2.3.** Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM, Estándares de Calidad Ambiental para agua y establecen disposiciones complementarias.
- 2.4.** Decreto Supremo N° 018-2017-MINAGRI, Reglamento de Organización y Funciones de la ANA.
- 2.5.** Resolución Jefatural N° 106-2011-ANA, Procedimiento para la emisión de opinión técnica de la Autoridad Nacional del Agua en los procedimientos de evaluación de los estudios de impacto ambiental relacionados con los recursos hídricos.
- 2.6.** Resolución Jefatural N° 224-2013-ANA, Reglamento para el otorgamiento de autorización de vertimientos y reúso de aguas residuales tratadas.
- 2.7.** Resolución Jefatural N° 007-2015-ANA, Reglamento de Procedimientos Administrativos para el Otorgamiento de Derechos de Uso de Agua y de Autorización de Ejecución de Obras en Fuentes Naturales de Agua.
- 2.8.** Resolución Jefatural N° 010-2016-ANA, Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales.
- 2.9.** Resolución Jefatural N° 056-2018-ANA, Clasificación de cuerpos de agua continentales superficiales.

III. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

3.1. Objetivo

El presente ITS tiene por objetivo desarrollar modificaciones a procesos y componentes aprobados en sus instrumentos de gestión ambiental vigentes. Dichas modificaciones, incluidas en el presente ITS, consideran la reprogramación de actividades de la U.M. Lagunas Norte, la implementación de mejoras operativas en distintas instalaciones y procesos, así como la habilitación de equipamiento y componentes auxiliares necesarios para la continuidad operativa de la unidad minera.

“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”

3.2. Ubicación

La Unidad Minera Lagunas Norte de Minera Boro Misquichilca S.A. (MBM), se ubica en el distrito de Quiruvilca, provincia de Santiago de Chuco, departamento de La Libertad.

3.3. Descripción del Proyecto

Los cambios propuestos en el ITS, son los siguientes:

- Reprogramación de actividades de la U.M. Lagunas Norte
- Optimización del procesamiento de minerales carbonosos por lixiviación en tanques
- Adición de sistemas tipo make up in situ para la dosificación de solución cianurada en el Sistema de Pilas de Lixiviación
- Reubicación del silo de cal
- Adición de un sistema de preparación y dosificación de cal al interior del Tajo Abierto de la U.M.
- Implementación de un sistema apagador de cal como componente auxiliar de la Planta de Tratamiento ARD Este
- Adición de sistemas tipo make up in situ para la dosificación de solución cianurada en el Sistema de Pilas de Lixiviación
- Adición de equipamiento en Planta CIC
- Adición de un horno de inducción en el área de Refinería
- Adición de un almacén de cal
- Actualización del Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos (PMMRS)

A continuación, se realiza la descripción del alcance de los cambios contemplados en el ITS:

- Reprogramación de actividades de la U.M. Lagunas Norte

Señalan que como parte de la nueva visión estratégica de la empresa Minera Boro Misquichilca S.A., el presente cambio propone la reprogramación de las actividades comprendidas en la Segunda MEIA (R.D. N° 274-2015-MEM/DGAAM) que no pudieron ser ejecutadas dentro del cronograma aprobado, de tal manera que se permita el minado del material remanente del Tajo Abierto de la U.M. y su posterior procesamiento mediante el proceso metalúrgico aprobado y descrito en la Sección 9.1.2 del ITS, sin que esto derive en modificaciones a la cantidad máxima de material a extraer del Tajo Abierto ni a la capacidad de procesamiento autorizada de la U.M. Lagunas Norte, equivalentes a 543,84 Mt y 70 ktd en promedio trimestral, respectivamente. Indican que la continuación del minado y consecuente ampliación del Tajo Abierto de la U.M. implica intrínsecamente la ejecución de las demás modificaciones propuestas en la Segunda MEIA (R.D. N° 274-2015-MEM/DGAAM), dado que, el manejo del material extraído de este componente principal contempla su derivación al Sistema de Pilas de Lixiviación (SPL) o al Depósito de Desmonte Este (DDE) u Oeste (DDO). Bajo ese escenario, se tiene previsto que la extracción del material del Tajo Abierto se rija bajo el Plan de Minado propuesto en la Tabla 1.

**PERÚ**Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

“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 1. Plan de Minado propuesto – Estimación de cantidades

| Año | Mineral (kt) | Material de desmante (kt) | Total (kt) |
|--------------|---------------------|----------------------------------|-------------------|
| 2024 | 2 040 | 18 458 | 20 499 |
| 2025 | 5 203 | 16 390 | 21 593 |
| 2026 | 2 458 | 6 478 | 8 936 |
| 2027 | 939 | 7 305 | 8 244 |
| 2028 | 2 006 | 4 929 | 6 935 |
| 2029 | 1 406 | 9 751 | 11 157 |
| 2030 | 1 345 | 4 241 | 5 586 |
| Total | 15 398 | 67 552 | 82 950 |

Fuente: Quinto ITS de la Segunda MEIA de la UM Lagunas Norte

De la Tabla 1 se tiene que la cantidad de material que será extraído en total del Tajo Abierto, durante el periodo propuesto y comprendido entre los años 2024 a 2030, será de aproximadamente 82 950 kt, siendo dicha cantidad equivalente a la cantidad remanente ya contemplada en la Segunda MEIA (R.D. N° 274-2015-MEM/DGAAM), y, que, a su vez, no fue extraída dentro del cronograma contemplado en dicho IGA. Cabe indicar que, esta cantidad de material comprende 15 398 kt de mineral y 67 552 kt de material de desmante. Este último será enviado al Depósito de Desmante Este (DDE), el cual señalan que cuenta con capacidad suficiente para gestionar dicha cantidad de material, toda vez que se prevé ejecutar su ampliación aprobada en el marco de la Segunda MEIA (2015).

Por otro lado, y en relación al material a extraer del Tajo Abierto según el Plan de Minado propuesto, se tiene previsto la extracción de 15 398 kt de mineral, el cual será finalmente dispuesto en el Sistema de Pilas de Lixiviación. Al respecto, indican que, independientemente de si el mineral es procesado en el circuito convencional de lixiviación en pilas o a través del circuito de molienda y posterior circuito CIL, su disposición final se dará siempre en el Sistema de Pilas de Lixiviación (SPL), toda vez que, el mineral lixiviado y filtrado tras el circuito de tanques de lixiviación (CIL) es también dispuesto en este componente. Finalmente, se tiene previsto también, la disposición en el SPL de mineral carbonoso proveniente de los stockpiles almacenados durante la etapa operativa de U.M., previo paso por el circuito de molienda y CIL en el marco del proyecto de Optimización de Procesamiento de Minerales Carbonosos (CMOP). Así también considerando que a la fecha se tiene un total de 269,1 Mt de mineral dispuesto en el SPL, esto es, una capacidad remanente de 141,7 Mt, se verifica que el SPL cuenta con capacidad suficiente para gestionar dicha cantidad de mineral, tomando en cuenta que se prevé ejecutar su ampliación aprobada en el marco de la Segunda MEIA (2015).

- **Cronograma aprobado**

Señalan que para el desarrollo de las actividades de la U.M. se cuenta con un cronograma aprobado, el cual fue incluido en el Cuarto Informe Técnico Sustentatorio de la U.M. Lagunas Norte (R.D. N° 0127-2022-SENACE-PE/DEAR) y se presenta en el Gráfico 1. Indican que, este cronograma incluye en su estructura lo aprobado según la Segunda MEIA, teniéndose que, el minado se daría hasta el año 2020, la disposición de mineral en stockpiles hasta el año 2021, y la lixiviación secundaria hasta el año 2024, para dar inicio al cierre final en el año



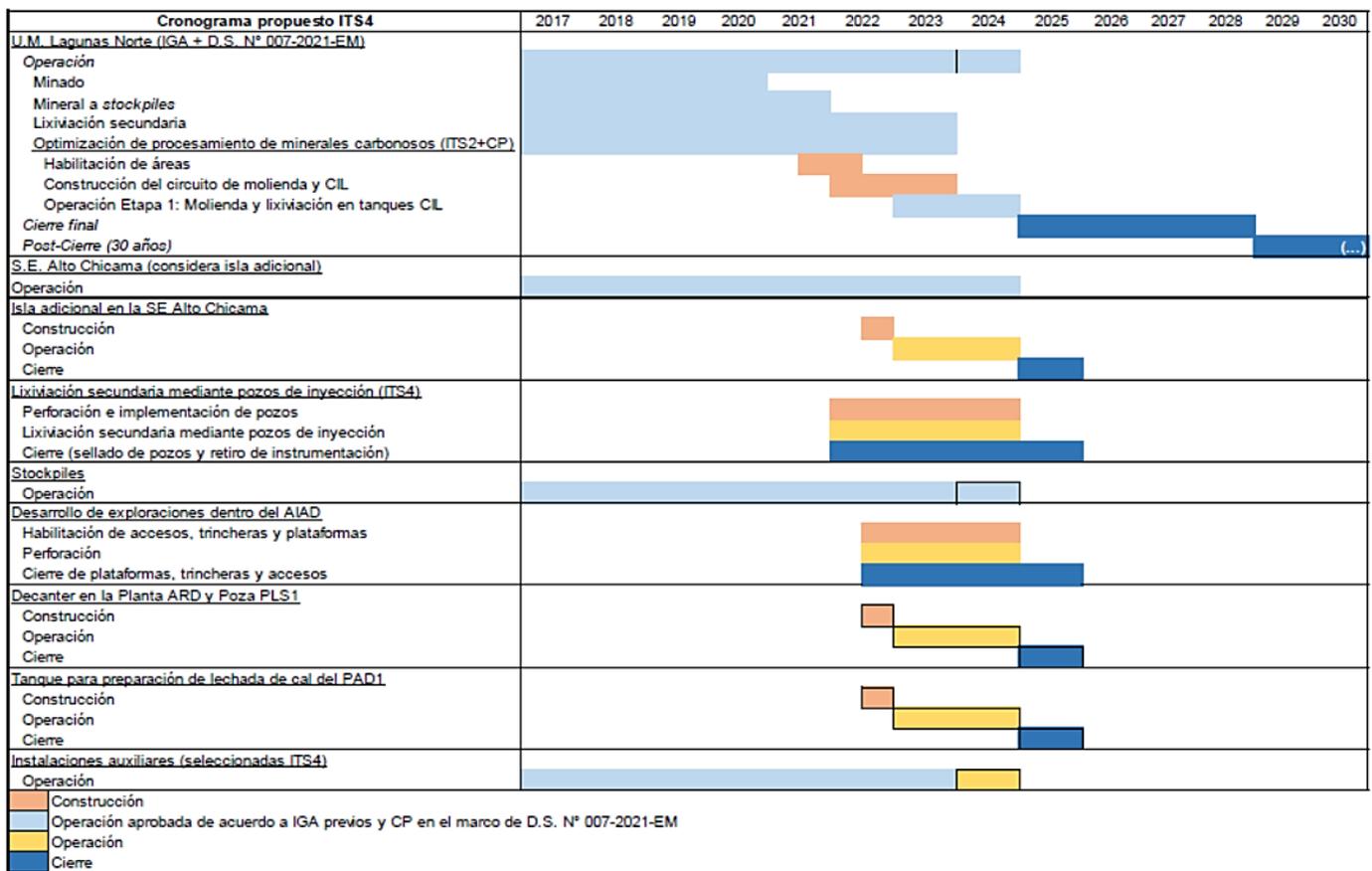


“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
 “Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

2025. Asimismo, el cronograma aprobado en el Cuarto ITS incluye también el Proyecto de Optimización del Procesamiento de Minerales Carbonosos (Proyecto CMOP) aprobado en el Segundo Informe Técnico Sustentatorio de la U.M. Lagunas Norte (R.D. N° 026-2018-SENACE-PE/DEAR). Al respecto, señalan que mediante Expediente N° 00765-2021 con fecha 31 de mayo de 2021 comunicado por MBM a la DEAR del SENACE, se reprogramó el mencionado Proyecto CMOP con la finalidad de ampliar su periodo de operación hasta finales del año 2024, mencionando que esta comunicación se dio en el marco de lo establecido en el D.S. N° 007-2021-EM ‘Decreto Supremo que establece medida especial relacionada a los instrumentos de gestión ambiental del Sector Minero’.

Así también, indican para las etapas de cierre (progresivo, final y post-cierre), la U.M. Lagunas Norte cuenta también con un cronograma de actividades de cierre aprobado en la Tercera Modificación de Plan de Cierre de Minas (R.D. N° 013-2020/MEM-DGAAM). De igual manera, dichas actividades fueron reprogramadas en el marco del D.S. N° 007-2021-EM mediante Expediente N° 3153385 (ver Anexo 6.4 del ITS), e incluidas en el marco del Cuarto ITS (R.D. N° 0127-2022-SENACE-PE/DEAR).

Gráfico 1. Cronograma aprobado de la U.M. Lagunas Norte



Nota: El transporte de mineral a los stockpiles se desarrolla de manera paralela al transporte y almacenamiento de material en el DDE y el DDO.

Fuente: Quinto ITS de la Segunda MEIA de la UM Lagunas Norte (Gráfico 9.1.1)



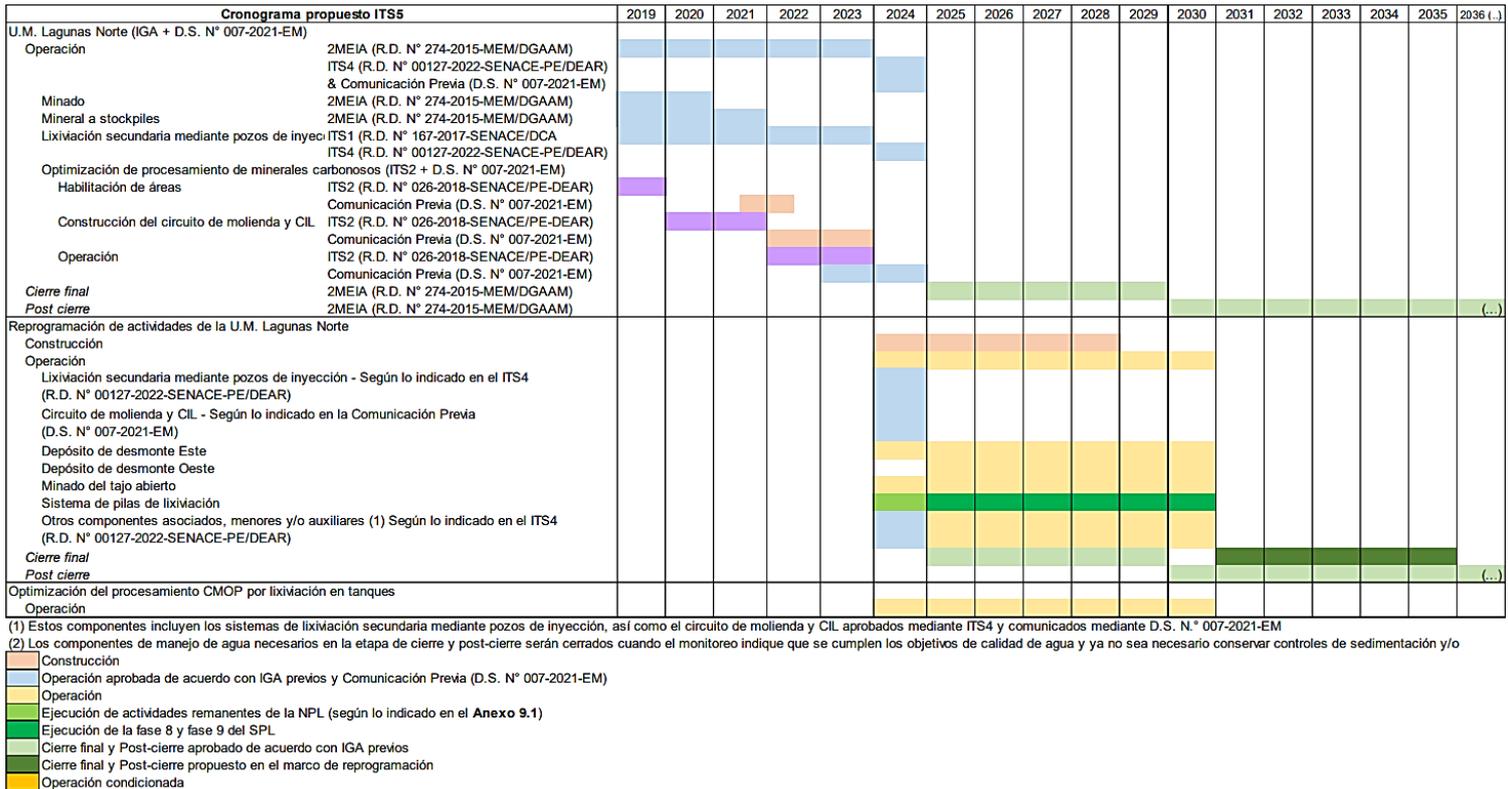


“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
 “Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

- Cronograma de ejecución de los componentes propuestos

En el Gráfico 2 se presenta el cronograma asociado a los cambios propuestos en el presente ITS, considerando la reprogramación de las actividades de la U.M. Lagunas Norte y los demás cambios asociados al presente ITS.

Gráfico 2. Cronograma propuesto para el Quinto ITS



Fuente: Quinto ITS de la Segunda MEIA de la UM Lagunas Norte (Gráfico 9.7.11)

- Optimización del procesamiento de minerales carbonosos por lixiviación en tanques

Señalan que el objetivo en sí no modifica los principios del procesamiento de minerales carbonosos aprobados en IGA previos, dado que, solo modifica un parámetro operativo del mismo, siendo este el tiempo de retención en el Circuito CIL.

Al respecto, el procesamiento aprobado de minerales carbonosos de la U.M. Lagunas Norte consta, en primera instancia, de un circuito de mollienda integrado. Este circuito, a su vez, incluye un sistema de clasificación de mineral carbonoso compuesto principalmente por un tambor lavador y una zaranda de clasificación, la cual tiene como fin retirar el contenido de carbón presente en este tipo de mineral principalmente en partículas finas (menor que 1/2" de diámetro). El material fino resultante del proceso de clasificación es luego enviado al proceso de mollienda para ser luego enviado al sistema de hidrociclones, cuya descarga de finos será





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

“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”

posteriormente dirigida a un espesador. La pulpa resultante es finalmente enviada, previo ajuste de pH, al circuito de tanques CIL.

Señalan que, en referencia al presente cambio, se tiene previsto modificar únicamente el tiempo de retención en los tanques CIL de un valor actual de 24 horas a un rango flexible de 16 – 24 horas. Este cambio no implicará una modificación al ratio de consumo de cianuro en el Circuito CIL; no obstante, si generará una reducción la Ley del Carbón Cargado debido al menor tiempo de contacto entre la pulpa, el carbón activado, y la solución cianurada, así como un aumento en el ratio de desorción del carbón. Mencionan que, la reducción del tiempo de retención en los tanques CIL tiene como finalidad principal recuperar una mayor cantidad de onzas para la U.M. Lagunas Norte a corto plazo, sin modificar la capacidad de procesamiento autorizada, toda vez que un menor tiempo de residencia, se ve reflejado en un menor tiempo de procesamiento.

- Adición de sistemas tipo make up in situ para la dosificación de solución cianurada en el Sistema de Pilas de Lixiviación

Señalan que actualmente, una vez conformada la superficie de una celda de lixiviación o celda de producción, se instala un sistema de riego (por goteo, aspersión o microaspersores) en dicha superficie, para adicionar solución cianurada que lixivía el oro y plata contenidos en el mineral. La tasa de riego varía de 10 L/h/m² a 32 L/h/m² en promedio; no obstante, eventualmente puede alcanzar valores pico por encima de este rango. La concentración de cianuro libre, por su parte, varía entre 50 ppm y 500 ppm. El sistema propuesto en el presente ITS contempla la adición de sistemas de reajuste de dosificación de riego de cianuro localizado (sistemas tipo make up in situ) en celdas estratégicamente seleccionadas en el SPL. Cabe mencionar que, el criterio de selección de las celdas de lixiviación sobre las cuales se emplearán los sistemas tipo make up in situ se basará en el análisis de características intrínsecas del tipo de mineral contenido en dicha celda determinadas mediante pruebas metalúrgicas, tales como, la composición (priorizando aquellos con altos contenidos de carbón orgánico, cobre o sulfuros) y el consumo de cianuro asociado (determinado mediante pruebas metalúrgicas). Para el fin mencionado, es necesario contar con sistemas que permitan inyectar solución concentrada de NaCN de manera independiente. Esto debido a que, en condiciones actuales, el sistema de tuberías de la U.M. Lagunas Norte no permite realizar esta operación, ya que la planta de preparación de cianuro, ubicada en la Planta de Procesos, realiza el reajuste de cianuro a la línea de bombeo, a un flujo de aproximadamente 2 500 m³/hr de solución barren con una concentración de cianuro libre de 60 ppm hacia las celdas activas de lixiviación. Indican que, el reajuste en la dosificación del riego de cianuro localizado no modifica los rangos de recuperación actuales de la U.M., solo la cinética de la reacción de lixiviación. En tal sentido, el presente cambio tiene previsto la instalación de aproximadamente ocho (8) sistemas tipo make up in situ, los cuales estarán distribuidos en el SPL, en celdas estratégicamente seleccionadas en base a pruebas metalúrgicas ejecutadas por personal de MBM. Estos sistemas serán continuamente reubicados y puestos en funcionamiento durante la etapa de operación aprobada para la U.M. Lagunas Norte. El sistema tipo make up in situ estará constituido por un tanque de polietileno de 10 m³ de capacidad, el cual contará con una estructura metálica de soporte y una tolva de descarga para los big bag de NaCN. Señalan que, los equipos y





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

“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”

componentes del sistema tipo make up in situ serán portátiles y desmontables. El diseño típico del sistema puede apreciarse en el Detalle 9.3.1 del ITS.

Indican que en estos sistemas tipo make up in situ se realizará la corrección del contenido de cianuro en la solución de riego. Para ello, el tanque de polietileno contará con un sistema de ingreso de solución barren constituido por válvulas y líneas de bombeo que impulsan solución de riego desde la Planta de Procesos, a flujos y concentraciones habituales. Luego, el contenido de cianuro libre en la solución barre será corregido mediante la adición de NaCN sólido, el cual se encuentra almacenado en la tolva desmontable. Indican que, la reacción de mezcla se dará al interior del tanque de polietileno; mientras que, las actividades de preparación serán realizadas de forma manual por personal de MBM, motivo por el cual el sistema cuenta con una escalera y plataforma grating que permita el trabajo del operador en condiciones adecuadas de seguridad. La solución concentrada con un mayor contenido de cianuro libre será finalmente reinyectada a la tubería de riego de HDPE, mediante un sistema de succión Venturi integrado al tanque de polietileno, hasta alcanzar la concentración corregida de cianuro libre determinada por personal del área de metalurgia de MBM, con valores máximos de hasta 1 000 ppm. Esta concentración corregida es la que finalmente aumentará la cinética de reacción de lixiviación, permitiendo una mayor eficiencia en la recuperación de onzas.

Asimismo, señalan que, el agua de proceso necesaria para la dosificación de cianuro en los sistemas tipo make up in situ será proporcionada desde la Planta de Procesos, sin implicar consumos mayores a los autorizados en los derechos de uso de agua vigentes de la U.M.

- Adición de tanques en el Circuito CIL

El circuito CIL comprende el circuito de neutralización y tanques CIL (ajuste de pH y lixiviación en tanques), así como el circuito de espesado y filtrado del mineral lixiviado. Indican que el proceso desarrollado en específico en el circuito de tanques CIL consta, en primera instancia, de la recepción de la pulpa de mineral previo ajuste de pH. Esta pulpa es luego enviada al primero de seis (6) tanques CIL, que proporcionan un tiempo total de retención aproximada de 24 horas y que, a su vez, contienen carbón activado. Una solución de cianuro es adicionada a los tanques de lixiviación (CIL) con una concentración de cianuro libre de aproximadamente 300 ppm. La lixiviación de oro y adsorción en carbón activado ocurren simultáneamente en cada tanque. El carbón activado es retenido mediante mallas inter-etapas que permiten el flujo de la pulpa. El carbón fluye a través del circuito desde la adición de carbón estéril en el último tanque hasta su remoción en el primer tanque de lixiviación una vez que se encuentra cargado. Posteriormente, el carbón cargado es enviado por lotes al circuito de desorción existente en planta CIC.

En tal sentido, el presente cambio comprende la adición de seis (6) tanques adicionales al circuito de tanques CIL aprobado. El nuevo circuito de tanques CIL tiene previsto funcionar como un circuito en paralelo al ya aprobado, permitiendo aumentar la capacidad de procesamiento del proceso de lixiviación en tanques de minerales carbonosos, sin modificar la capacidad de procesamiento autorizada de la U.M. Lagunas Norte (70 ktd en promedio trimestral). Asimismo, el nuevo circuito





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

“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 tanques CIL podrá servir de respaldo/stand by al circuito de tanques CIL aprobado, en caso este salga de operación por falla, avería, o mantenimiento preventivo.

Asimismo, indican que la implementación de la adición de tanques en el circuito CIL no requerirá un consumo de agua adicional a lo ya previsto y evaluado en las certificaciones ambientales obtenidas para la U.M. Lagunas Norte. Se hará un consumo eficiente del agua, con cambios operativos menores para poder proveer agua de reúso a las nuevas instalaciones. Señalan que estos cambios de naturaleza operativa se desarrollarán internamente dentro del sistema de manejo actual del agua de la U.M. por lo que no requerirá la modificación de las licencias existentes, ni modificaciones en los puntos de vertimiento previamente autorizados. El suministro de agua para los circuitos de molienda y CIL será agua de reúso y provendrá de la Nueva Poza de Limpieza existente.

- Reubicación del silo de cal

Señalan que actualmente, el manejo de cal en la U.M. Lagunas Norte incluye su almacenamiento en silos y big bag sobre plataformas dentro de áreas operativas. Como parte del proyecto de modificación, se propone reubicar el silo de cal inicialmente aprobado en el Segundo ITS (R.D. N° 026-2018-SENACE-PE/DEAR), el cual, a la fecha, no ha sido construido ni implementado, con la finalidad de mejorar las condiciones actuales de almacenamiento de cal granular en la U.M. Esto debido a que el área actual destinada para este componente será empleada para la construcción de la Subestación Eléctrica Secundaria N° 02 (SE-02) en el marco del Proyecto CMOP.

Indican que, el presente objetivo implica solamente la reubicación del silo de cal, mas no modificaciones en su diseño y/o capacidad, las cuales fueron especificadas en el Segundo ITS (R.D. N° 026-2018-SENACE-PE/DEAR). En tal sentido, y de acuerdo a lo descrito en dicho IGA, el silo de cal será de acero carbono con estructura de soporte e incluirá plataforma superior y acceso mediante caja escala, barandas y protecciones. Asimismo, contará con un sistema para el control de polvo y sensores de nivel tipo radar para sólidos y válvulas de seguridad, así como líneas de transporte neumático para la carga de cal al silo. Sus dimensiones aproximadas serán de 8.4 m de diámetro, una altura de alrededor de 14.5 m en zona recta y una altura total de 23 m aproximadamente, con un cono de alrededor de 60°, y una capacidad aproximada de almacenamiento de 600 t. Mencionan que, el presente silo de cal solo tiene funciones de almacenamiento, sin presentar conexiones hacia otros sistemas y/o uso de este insumo. En tal sentido, recibirá la carga de cal desde bombonas de manera diaria mediante transporte neumático, para que, cuando sea necesario por las operaciones de la U.M., esta sea descargada a una bombona vacía que la transporte y descargue al lugar de uso. Finalmente, indican que, de acuerdo a las necesidades operativas de la U.M., el presente silo de cal podrá almacenar también cal hidratada, conocida comúnmente como cal apagada o hidróxido de calcio.



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

“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”

- Adición de un sistema de preparación y dosificación de cal al interior del Tajo Abierto de la U.M.

El sistema de colección de aguas de contacto del Tajo Abierto de la U.M. Lagunas Norte está compuesto por un sistema de desagüe y un sistema de colección de escorrentía, sumideros, pozas de sedimentación, cunetas, alcantarillas, canales, entre otros. El agua colectada en los sumideros se envía hacia la PSE o hacia Poza ARD Este, para ser finalmente bombeadas a la Planta de Tratamiento ARD Este. En caso estas presenten valores significativos de oro y/o plata, se bombearán hacia la Poza PLS o directamente hacia la Planta de Procesos. El diagrama de flujo aprobado del sistema interno de manejo de aguas de la U.M. Lagunas Norte fue presentado en el Anexo 9.3 del presente ITS.

En tal sentido, el sistema de preparación y dosificación de cal objeto del presente cambio tendrá por finalidad elevar el pH de las aguas de contacto de los sumideros del Tajo Abierto de la U.M. Lagunas Norte previo a su ingreso a la PSE y posterior tratamiento en la Planta ARD Este. Este cambio, a su vez, permitirá incrementar la sedimentación de sólidos en la PSE y mantendrá la eficiencia operativa de la Planta de Tratamiento ARD Este sin modificar su capacidad de procesamiento ni su actual consumo de cal. El presente sistema de preparación y dosificación de cal estará ubicado sobre una plataforma de aproximadamente 970 m², al interior del Tajo Abierto de la U.M.

El sistema de preparación y dosificación de cal permitirá elevar el pH de las aguas de contacto provenientes de los sumideros del Tajo Abierto de un valor inicial de 2 – 3 unidades de pH a un valor final promedio de 5 unidades pH. Para tal fin, el sistema estará compuesto, en primera instancia, de una tolva contanerizada de 20 m³ de capacidad, equivalente a 26 t, sobre la cual se descargará la cal por medio de volquetes o cargadores frontales. Asimismo, contará con un tanque de agitación de acero al carbón de dimensiones aproximadas de 3,2 m de diámetro, 4,8 m de altura, y una capacidad de almacenamiento de 39 m³. En este tanque de agitación ocurrirá el contacto entre la cal y el agua proveniente de los sumideros del Tajo Abierto de la U.M., y, por ende, el incremento de pH del agua de contacto. Una vez regulado el pH, el agua de contacto será enviada a la PSE.

- Implementación de un sistema apagador de cal como componente auxiliar de la Planta de Tratamiento ARD Este

La Planta de Tratamiento ARD Este se ubica en la Subcuenca Chuyugual (zona Este) y utiliza para el tratamiento de las aguas de contacto el proceso de lodos de alta densidad (HDS), que incluye oxidación, precipitación y clarificación. La capacidad promedio de tratamiento de la Planta de Tratamiento ARD Este es de 1 600 m³/h aproximadamente y puede llegar a tratar hasta 2 105 m³/h; y, para su adecuado funcionamiento, emplea floculantes y cal apagada como principales reactivos. Señalan que, en la actualidad, la cal apagada usada en la Planta de Tratamiento ARD Este es abastecida desde el tanque de almacenamiento de cal apagada ubicado en la Planta de Procesos, en la cual se cuenta con una ‘planta de cal’ constituida, entre otros componentes, por silos (Silo 1 y Silo 2) y un molino vertical de apagado de cal viva (Segunda MEIA, Sección H, Documento H8.7





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

“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 y Parámetros de Diseño del Sistema de Tratamiento de Aguas de la U.M. Lagunas Norte, folio 13425). El suministro se da a través de una tubería de 4” de diámetro de pared y por medio de gravedad. La citada planta de cal ubicada en la Planta de Procesos cuenta con un sistema vertimil con una capacidad aproximada de 2.2 t/h, y provee lechada de cal a la Planta de Tratamiento Secundario, a los tanques de solución barren, y finalmente, a la Planta de Tratamiento ARD Este (Segunda MEIA, Sección H, Documento H8.7 Descripción y Parámetros de Diseño del Sistema de Tratamiento de Aguas de la U.M. Lagunas Norte, folio 13426). Asimismo, y como parte del Proyecto CMOP, se tiene previsto que dicha planta de cal abastezca también los requerimientos de cal del circuito CIL, motivo por el cual se podría perjudicar el abastecimiento de este insumo a la Planta de Tratamiento ARD Este, dada la capacidad de su sistema vertimil.

En tal sentido, y con la finalidad de que el abastecimiento de lechada de cal en la Planta de Tratamiento ARD Este no se vea interrumpido ni afectado, el presente proyecto de modificación contempla la adición de un sistema apagador de cal como componente auxiliar a la Planta de Tratamiento ARD Este, permitiendo independizar su suministro y manteniendo la eficiencia operativa de esta instalación sin modificar su capacidad de tratamiento ni su actual consumo de cal. Indican que, este sistema apagador de cal dosificará lechada de cal de forma exclusiva a la Planta de Tratamiento Este. Para tal fin, contará con un silo de recepción de cal, un tanque de apagado y un tanque de dilución, los cuales funcionarán conectados entre sí, y que, finalmente y mediante tuberías, abastecerán de lechada de cal a la Planta de Tratamiento ARD Este, asegurando una concentración final de 15 % con una capacidad de producción aproximada entre 3,5 a 5 t/h, condiciones suficientes para garantizar los actuales procesos de oxidación y precipitación como parte del tratamiento de las aguas de contacto.

Indican que, el consumo de cal viva para el presente sistema apagador de cal, estimado en 5 t/h, está contemplado dentro de los consumos actuales de la U.M. Lagunas Norte. Al respecto, el presente sistema apagador de cal no contempla un aumento en el consumo de óxido de calcio, dado que, implica solamente la independización de su suministro para la Planta de Tratamiento ARD Este, sin modificar sus ratios de consumo.

Asimismo, indican que la implementación del sistema apagador de cal no requerirá un consumo de agua adicional a lo previsto y contemplado dentro del consumo actual de agua en la Planta de Tratamiento ARD Este, por lo que no se requerirá la modificación de las licencias de uso de agua existentes de la U.M. El suministro de agua para el sistema apagador se dará desde la Nueva Poza de Limpieza, o, en su defecto, desde la Laguna Pozo Hondo.

- Adición de equipamiento en Planta CIC

La Planta de Carbón en Columnas (CIC) se ubica al norte de la Planta Merrill Crowe, y cuenta con un primer circuito de columnas de una capacidad nominal de tratamiento de 1 800 m³/h. Dicho circuito está compuesto por cinco (5) columnas dispuestas en serie, cada una de ellas con un contenido de 10 t a 12 t de carbón activado. La Planta CIC tiene como fin principal concentrar el oro y plata en un pequeño volumen de solución rica mediante un circuito de carbón activado, para





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

“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”

luego continuar con el proceso de recuperación en la Planta de Merrill Crowe. El funcionamiento de la Planta CIC se basa en el proceso de adsorción; es decir, que las moléculas de los complejos cianurados de oro y plata presentes en la solución rica se adhieren a la superficie del carbón activado. Luego, el carbón activado del circuito de carbón en columnas es transferido a una etapa de desorción, en la cual se invierten las condiciones fisicoquímicas del sistema y se produce el proceso inverso al de la adsorción. En la etapa de desorción se fuerzan a los complejos de oro y plata adsorbidos en el carbón activado, para que pasen nuevamente a un pequeño volumen de solución. Esta solución concentrada es enviada a la Planta Merrill Crowe.

Para la etapa de desorción, la Planta CIC cuenta con una serie de componentes, entre ellos, destacan los siguientes: un (1) tanque de elución de carbón, un (1) tanque de lavado de ácido construido, un (1) tanque de almacenamiento de ácido nítrico, cuatro (4) unidades de calentamiento o calentadores eléctricos, y un (1) horno eléctrico de regeneración térmica. Indican que, el circuito de desorción de la Planta CIC recibe también el carbón activado cargado del circuito CIL, en el marco del Proyecto CMOP.

Ahora bien, de acuerdo a los proyectos de modificación del presente ITS, referentes a la ‘Optimización del procesamiento de minerales carbonosos por lixiviación en tanques’ y la ‘Adición de tanques en el Circuito CIL’, respectivamente, se tiene previsto un incremento en el flujo de procesamiento de minerales carbonosos en el circuito CIL, sin modificar la capacidad de procesamiento autorizada de la U.M. Lagunas Norte (70 ktd en promedio trimestral). Ello debido a una decisión empresarial de carácter netamente estratégico, la cual tiene como objetivo principal el generar un flujo de caja positivo a corto plazo para la U.M. Lagunas Norte, a través de la recuperación metalúrgica de los minerales carbonosos acumulados en los stockpiles existentes de la U.M.

Ante dicho escenario, y con la finalidad de asegurar el funcionamiento continuo del circuito de desorción para el cumplimiento de los objetivos estratégicos de Minera Boro Misquichilca S.A. (MBM), el presente proyecto de modificación contempla la adición de equipamiento en la Planta de Carbón en Columnas (CIC), constituido por lo siguiente:

- Dos (02) tanques de elución de carbón de 18 t de capacidad o tanques Zadra.
- Un (01) tanque de almacenamiento de ácido nítrico de 40 m³ de capacidad.
- Dos (02) unidades de calentamiento de 500 kW.
- Incremento de la capacidad del tanque de lavado ácido existente de 10 t a 18 t.
- Un (01) horno eléctrico de regeneración térmica

Señalan que este equipamiento permitirá mantener la eficiencia operativa del circuito de desorción en la Planta CIC, procesando los flujos de carbón activado provenientes del circuito convencional de lixiviación en pilas en el SPL y los derivados del procesamiento de minerales carbonosos en el marco del Proyecto CMOP. Indican que, la adición del equipamiento antes mencionado no implicará modificaciones a la capacidad nominal de tratamiento de 1 800 m³/h de la Planta CIC ni a la capacidad de procesamiento autorizada de la U.M. Lagunas Norte equivalente a 70 ktd en promedio trimestral.





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

“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”

- Adición de un horno de inducción en el área de Refinería

El presente proyecto de modificación contempla la adición de un (1) horno de inducción adicional en el área de Refinería, con la finalidad de recuperar el oro y plata presente en las escorias generadas en el proceso de fundición y almacenadas durante la etapa operativa de la U.M. Lagunas Norte.

- Adición de un almacén de cal

El presente proyecto de modificación contempla la adición de un almacén de cal en la U.M. Lagunas Norte, con la finalidad de contar con una instalación adecuada y exclusiva para el almacenamiento de cal viva en forma de big bag.

- Actualización del Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos (PMMRS)

Señalan que el presente proyecto de modificación contempla la actualización del Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos (PMMRS) de la U.M. Lagunas Norte, el cual fue aprobado como parte del Cuarto ITS (R.D. N° 00127-2022-SENACE-PE/DEAR). La justificación del presente cambio corresponde a índoles de carácter legal, y comprende una adecuación del contenido del citado PMMRS, sin implicar modificaciones a las medidas de manejo ambiental aprobadas, a lo establecido en la Resolución Ministerial (R.M.) N° 089-2023-MINAM, la cual aprueba el “Contenido Mínimo del Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos No Municipales”. Asimismo, esta actualización, y su inclusión en el presente ITS, se ve justificada en la Cuarta Disposición Complementaria Final del Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, Decreto Supremo (D.S.) N° 014-2017-MINAM, la cual indica que, el Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos No Municipales podrá ser incorporado al IGA cuando se modifique o actualice dicho instrumento ambiental.

3.4. Suministro y uso de agua

En el ITS indican para el caso de los componentes “Adición de sistemas tipo make up in situ para la dosificación de solución cianurada en el Sistema de Pilas de Lixiviación”, “Adición de tanques en el Circuito CIL”, e “Implementación de un sistema apagador de cal como componente auxiliar de la Planta de Tratamiento ARD Este”, los mismos no requieren de un consumo de agua adicional a lo ya previsto y por ende no se requerirá la modificación de las licencias existentes.

Respecto al suministro y uso de agua para las actividades incluidas dentro de la reprogramación de actividades, señalan que no se requerirá un consumo de agua adicional a lo ya previsto en las certificaciones ambientales obtenidas para la U.M. Lagunas Norte. Indican que estos cambios de naturaleza operativa se desarrollarán internamente dentro del sistema de manejo actual del agua de la U.M., por lo que no se requerirá la modificación de las licencias existentes.

Para sustentar la suficiencia de los derechos de uso de agua, se presenta el balance de agua cuantificado (L/s) proyectado para el ITS (ver Tabla 2). Para la estimación de los flujos de agua del ITS, se ha utilizado al año 2025, que corresponde al año más crítico de demanda de agua de reposición y reprogramación de actividades de riego





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

"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 lixiviación, según se muestra en la actualización del Estudio de Balance de Aguas Integral del presente Quinto ITS (ver Anexo 9.18 del ITS).

Tabla 2. Balance de agua proyectado (2025) cuantificado (l/s) de la U.M Lagunas Norte para el Quinto ITS de la Segunda MEIA

| Código | Caudal (l/s) | | Código | Caudal (l/s) | | Código | Caudal (l/s) | | Código | Caudal (l/s) | |
|--------|--------------|--------|-------------------|--------------|--------|-------------------|--------------|---------|-------------------|--------------|-------|
| | Prom | P95 | | Prom | P95 | | Prom | P95 | | Prom | P95 |
| 1 | 23,53 | 31,71 | 11 | 2,43 | 12,28 | 21 | 10,42 | 10,96 | 31 | - | 88,79 |
| 2 | 34,88 | 50,74 | 12 ⁽¹⁾ | 232,39 | 277,31 | 22 | 240,99 | 266,36 | 32 | 12,12 | 16,74 |
| 3 | 18,68 | 25,51 | 13 | 69,76 | 85,62 | 23 | 4,99 | 5,84 | 33 | 0,14 | 0,91 |
| 4 | 9,07 | 34,88 | 14 ⁽⁴⁾ | 8,59 | 9,50 | 24 ⁽²⁾ | 10,53 | 14,10 | 34 | 79,27 | 95,13 |
| 5 | 9,93 | 13,21 | 15 | 50,74 | 66,59 | 25 | 6,96 | 9,40 | 35 ⁽⁵⁾ | 2,55 | 2,55 |
| 6 | 161,72 | 187,09 | 16 | 41,22 | 53,91 | 26 | 1,38 | 1,86 | 36 ⁽⁶⁾ | | |
| 7 | | | 17 | 247,34 | 282,22 | 27 | 130,01 | 133,18 | 37 | 1,21 | 1,21 |
| 8 | 85,62 | 110,98 | 18 | 0,28 | 0,28 | 28 | 1109,84 | 1141,55 | 38 ⁽³⁾ | 1,21 | 1,21 |
| 9 | 2,00 | 11,04 | 19 | 0,28 | 0,28 | 29 | 1078,13 | 1078,13 | -- | -- | -- |
| 10 | 47,56 | 60,25 | 20 | 1,92 | 3,06 | 30 | 29,71 | 38,05 | -- | -- | -- |

Nota:

(1), (2) y (3): caudales de vertimiento con resolución ubicada en la Tabla 4

(4), (5) y (6): caudales de uso de agua con resolución ubicada en la Tabla 3

Prom: Promedio en 365 días para el año de máximo requerimiento de agua (2025)

P95: Percentil 95 para el año de máximo requerimiento de agua (2025)

Fuente: Quinto ITS de la Segunda MEIA de la UM Lagunas Norte (Tabla 1 del Anexo 9.10)

Tabla 3. Derechos de uso de agua vigente en la U.M Lagunas Norte

| Código | Uso de agua | Resolución | | | |
|--------|------------------------|----------------|--------------|---------------|-------------------------------------|
| | | Derecho de uso | Caudal (l/s) | Caudal (m3/d) | Resolución |
| 4 | Laguna Pozo Hondo | Industrial | 5,71 | 496,34 | R.A. N° 0003-2004 DRA-LL-AASC/ATDRH |
| | Laguna Negra | | 22,83 | 1972,51 | |
| | Laguna Pozo Hondo | Minero | 4,21 | 363,74 | R.D. N° 1320-2014 ANA-AAA.M |
| | Laguna Negra | | 12,64 | 1092,10 | |
| 5 | Pozo SWW-01 (MW-SC-01) | Poblacional | 4,46 | 385,34 | R.A. N° 0003-2004 DRA-LL-AASC/ATDRH |
| | Pozo SWW-02 (MW-SC-03) | | | | |
| 6 | Pozo SWW-01 (MW-SC-01) | Industrial | 0,50 | 43,20 | R.A. N° 0003-2004 DRA-LL-AASC/ATDRH |
| | Pozo SWW-02 (MW-SC-03) | | | | |

Fuente: Quinto ITS de la Segunda MEIA de la UM Lagunas Norte (Tabla 2 del Anexo 9.10)

3.5. Generación de efluentes

En base al Balance de agua proyectado del año 2025 (ver Tabla 2), se tiene que los caudales de vertimiento proyectados para el presente ITS se encuentran dentro de los flujos aprobados por las autorizaciones de vertimiento vigentes (ver Tabla 4) en los tres puntos de interés (RNSP-10 [R.D. N 0014-2022-ANA-DCERH], CHSIP-20d [R.D. N°0213-2021-ANA-DCERH] y QNSP-20 [R.D. N°090-2021-ANA-DCERH]).

Tabla 4. Autorizaciones de vertimiento vigentes en la UM Lagunas Norte

| Código | Vertimiento | Resolución | | | |
|--------|-----------------------------|-------------|--------------|---------------|-----------------------------|
| | | Punto de V. | Caudal (l/s) | Caudal (m3/d) | Resolución |
| 1 | Nueva Poza de Sedimentación | QNSP-20 | 380,50 | 32875,20 | R.D. N° 090-2021-ANA-DCERH |
| 2 | Poza Sedimentación Oeste | RNSP-10 | 38,05 | 3287,52 | R.D. N° 0014-2022-ANA-DCERH |
| 3 | PTAR El Saucó | CHSIP-20d | 2,40 | 207,36 | R.D. N° 0213-2021-ANA-DCERH |

Fuente: Quinto ITS de la Segunda MEIA de la UM Lagunas Norte (Tabla 2 del Anexo 9.10)





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

“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. Manejo de agua de contacto y de no contacto

Señalan que como parte de los objetivos propuestos en el presente Quinto ITS, no se contempla la implementación de infraestructura adicional a las que en su momento obtuvieron la certificación ambiental en la Segunda Modificación del EIA (2015). En ese sentido, en el Anexo 9.17 del ITS (Folio N° 019434) se muestra el diseño de la infraestructura hidráulica de manejo de aguas de contacto y no contacto de la U.M. Lagunas Norte, donde se tiene planos de infraestructura aprobada, el sistema de manejo de aguas, equivalente a la contemplada en la Segunda MEIA aprobada y la actualización del diseño de canales para los componentes cuyo cronograma de ejecución sería reprogramado, teniendo en cuenta los estimados de precipitación máxima de 24 horas para el periodo de 1992 a 2022.

3.7. Monto estimado de inversión

Señalan que, con respecto al monto de inversión del presente ITS, este se estima en USD 3 millones.

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

- Clima y Meteorología

De acuerdo con el Mapa de Clasificación Climática del Perú (SENAMHI, 2020), el área de estudio del presente ITS se ubica en un clima lluvioso con otoño e invierno secos, frío.

Para la caracterización meteorológica en la U.M. Lagunas Norte se utilizó información de la estación meteorológica automática local ESTM-01 y Quiruvilca (tipo convencional). La estación ESTM-01 ha sido utilizada para la descripción de los parámetros meteorológicos (temperatura, humedad relativa, precipitación, evaporación, radiación solar y viento) y la estación Quiruvilca fue utilizada para evaluar la “ocurrencia de sequías y años húmedos” y “fenómenos extraordinarios: El Niño y La Niña” por contar con un período de registro mayor de 30 años.

Temperatura

La temperatura media mensual (periodo 2009-2022) tiene una tendencia uniforme a lo largo del año registrando su menor valor en julio con 5,4 °C y su mayor valor en mayo con 6,2 °C. La temperatura máxima mensual promedio también mostró una tendencia similar, alcanzando su mayor valor en noviembre con 10,9 °C y su menor valor en marzo con 9,9 °C. Por último, la temperatura mínima mensual promedio dibujó una tendencia un poco más variable a lo largo del año con valores que varían desde 1,6 °C en agosto hasta 3,3 °C de febrero a abril.

Humedad Relativa

La humedad relativa media mensual (periodo 2009-2022) muestra una tendencia uniforme a lo largo del año con valores similares a los máximos en los meses de diciembre a abril (temporada húmeda). El mes con mayor humedad relativa media corresponde al mes de marzo con 76,4%, mientras que el mes con menor humedad relativa media corresponde a noviembre con 65,6%. La tendencia de humedad relativa





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

“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”

máxima promedio se comporta similar a la tendencia de humedad relativa media, con el mayor máximo en el mes de mayo con 86,9 %. Por otro lado, la tendencia de humedad mínima promedio muestra picos altos máximos y mínimos a lo largo del año registrando su valor mínimo en el mes de agosto con 48,4%.

Precipitación

De la precipitación total anual para el periodo 2003-2022, se tiene que en el año 2009 se tuvo el mayor registro con un valor de 1 864 mm y el menor registro en el año 2003 con un valor de 1 077 mm. La variación mensual de la precipitación total sigue una tendencia estacional. Los meses de octubre a abril, correspondientes a la temporada húmeda, registran el mayor aporte de la precipitación a lo largo del año y los meses de mayo a setiembre son en los que presentaron escasa precipitación, correspondiente a la temporada seca; siendo los meses julio (23,4 mm) y agosto (22,2 mm) los meses más secos del año.

Evaporación

La evaporación total anual sigue una tendencia irregular desde el 2003 al 2022. El menor valor anual de evaporación total se registró en el año 2009 con 473,2 mm, mientras que el mayor valor de evaporación total se registró en el año 2005 con 950,1 mm. Con respecto a la variación mensual, la evaporación total sigue una tendencia influenciada por la estacionalidad, registrándose los menores valores se presentan desde septiembre hasta marzo y los mayores valores desde abril hasta agosto.

- Hidrografía

La Unidad Minera Lagunas Norte se ubica en cuatro (4) subcuencas: Chuyugual, Perejil, Caballo Moro y Alto Moche, que forman parte de las unidades hidrográficas Chicama (13772), Crisnejas (49898), Santa (1376) y Chicama (137716). La mayor parte de la infraestructura de la unidad minera y el campamento se encuentran en la parte alta de la subcuenca Chuyugual. Con respecto a los componentes propuestos del presente ITS, estos se ubicarán en las subcuencas Chuyugual y Perejil.

➤ **Inventario de fuentes de agua superficial e infraestructura hidráulica**

En la Sección 4.2.3 a la Sección 4.2.5 del Anexo 8.4 “Estudio Hidrológico” del ITS, se presentan los inventarios de fuentes de agua superficial, elaborados según la “Guía para realizar inventarios de fuentes naturales de agua superficial”, aprobada mediante la R.J. N° 319-2015-ANA, así como los inventarios de infraestructuras hidráulicas, elaboradas según los formatos del “Reglamento de operadores de infraestructura hidráulica”, aprobado mediante la R.J. N° 0155-2022-ANA y los inventarios de fuentes de agua subterránea, elaborada según los formatos de la “Guía para realizar inventarios de fuentes de Agua Subterránea” aprobada mediante la R.J. N° 086-2020-ANA.

La identificación y descripción de las fuentes e infraestructura de agua corresponden a las principales subcuencas Chuyugual, Perejil y Caballo Moro. Se identificaron a los diferentes cuerpos de agua ubicados dentro del área de estudio del presente ITS, a partir de la información presentada en los instrumentos de gestión ambiental previos y la información recogida en campo en agosto y



“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”

setiembre de 2022 (época seca) y en los meses enero, febrero y marzo de 2023 (época húmeda).

A continuación, se presenta el resumen de las fuentes e infraestructura de agua en las subcuencas Chuyugual y Perejil, subcuencas donde se ubican los componentes propuestos del presente ITS.

Tabla 5. Fuentes de agua en las subcuencas Chuyugual y Perejil

| Tipo de fuente | Detalle | Subcuencas | | Total | |
|----------------------------------|---------------------------|--|---------|---------|-----|
| | | Chuyugual | Perejil | | |
| Río | Fuente de agua | Número de fuentes | 1 | 3 | 4 |
| | | Rangos de caudal (L/s) | 25-1337 | 14-399 | - |
| | Sistema de abastecimiento | Uso agrícola | 4 | 13 | 17 |
| Quebradas | Fuente de agua | Número de fuentes | 24 | 19 | 43 |
| | | Rangos de caudal (L/s) | 0-591 | 4.3-165 | - |
| | Sistema de abastecimiento | Uso primario, agrícola y pecuario | 5 | 2 | 7 |
| | | Uso doméstico-poblacional | 1 | - | 1 |
| | | Uso doméstico-poblacional y agrícola | 1 | - | 1 |
| | | Uso agrícola | 1 | - | 1 |
| Uso agrícola y pecuario | 1 | - | 1 | | |
| Manantiales | Fuente de agua | Número de fuentes | 148 | 105 | 253 |
| | | Rangos de caudal (L/s) | 0-47.2 | 0-20 | - |
| | Sistema de abastecimiento | Uso primario | 1 | 1 | 2 |
| | | Uso primario y agrícola | 1 | - | 1 |
| | | Uso primario y pecuario | 2 | - | 2 |
| | | Uso primario, agrícola y pecuario | 7 | 1 | 8 |
| | | Uso poblacional | 1 | - | 1 |
| | | Uso doméstico-poblacional | 1 | - | 1 |
| | | Uso doméstico-poblacional, agrícola y pecuario | 2 | - | 2 |
| | | Uso doméstico-poblacional y pecuario | - | 1 | 1 |
| Uso agrícola y pecuario | 2 | 1 | 3 | | |
| Lagunas | Fuente de agua | Número de fuentes | 23 | 26 | 49 |
| | | Rangos de caudal (L/s) | 0 - 1.2 | - | - |
| | Sistema de abastecimiento | Uso poblacional | - | - | - |
| | | Uso doméstico-poblacional | - | - | - |
| Agua subterránea | Fuente de agua | Número de fuentes | 1 | - | 1 |
| | Sistema de abastecimiento | Uso doméstico-poblacional | 1 | - | 1 |
| Total fuentes de agua | | | 197 | 153 | 350 |
| Total sistemas de abastecimiento | | | 33 | 20 | 53 |

Fuente: Quinto ITS de la Segunda MEIA de la UM Lagunas Norte (Cuadro 8.2-29)

➤ Faja Marginal

La delimitación de la faja marginal de los cuerpos de agua superficial, de acuerdo con la R.J. N° 332-2016-ANA, se puede observar en las Figuras 8.2.11.a hasta 8.2.11.f (Folio N° 005535 a Folio N° 005540) del ITS. En el Anexo 8.5 (Folio N° 017376) del ITS se presentan - en tablas - los vértices de las fajas marginales correspondientes. En la Tabla 6 del presente informe, se presentan las distancias de los componentes a los límites de las fajas marginales de los cuerpos de agua más cercanos (ríos y quebradas, lagunas, bofedales y manantiales).



PERÚ

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

“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 6. Distancia de los componentes a los cuerpos de agua superficial

| Tipo | Componente | Ríos y quebradas cercanas | | Lagunas cercanas | | Bofedales cercanos | | Manantiales cercanos | | Subcuenca |
|---|--|---------------------------|-----------------------|------------------|--------------|--------------------|------------|----------------------|----------|-----------|
| | | Distancia (m) | Código | Distancia (m) | Código | Distancia (m) | Código | Distancia (m) | Código | |
| Componentes propuestos (*) | Almacén de cal | 128,9 | Quebrada Río Negro | 45,8 (**) | LA-RN-25 | 89,1 | BOF-PER-33 | 55,1 | MALN120 | Perejil |
| | Sistema apagador de cal | 784,4 | Quebrada Laguna Negra | 142,3 | Laguna Negra | 1009,0 | BOF-CH-56 | 672,5 | MALN110 | Chuyugual |
| | Adición de tanques en circuito CIL | 1116,9 | Quebrada Laguna Negra | 267,3 | Laguna Negra | 1032,3 | BOF-CH-56 | 257,6 | MALN115 | Chuyugual |
| | Sistema de preparación y dosificación de cal | 1185,2 | Quebrada Río Negro | 562,8 | Laguna Negra | 1459,5 | BOF-PER-08 | 300,8 | MA-RN-06 | Chuyugual |
| Componente aprobado sujeto a modificación | Silo de cal | 732,3 | Quebrada Laguna Negra | 134,3 | Laguna Negra | 956,5 | BOF-CH-56 | 718,2 | MALN110 | Chuyugual |
| | Área de prueba de columnas (Laboratorio metalúrgico) | 1056,5 | Quebrada Laguna Negra | 284,1 | Laguna Negra | 960,5 | BOF-CH-56 | 351,5 | MALN110 | Chuyugual |
| | Almacén de escorias | 556,9 | Quebrada Laguna Negra | 162,6 | Laguna Negra | 539,6 | BOF-CH-56 | 564,2 | MALN110 | Chuyugual |
| | Planta de carbón en columnas - CIC | 1057,6 | Quebrada Laguna Negra | 179,4 | Laguna Negra | 982,9 | BOF-CH-56 | 236,6 | MALN110 | Chuyugual |
| | Tanques CIL | 1065,4 | Quebrada Laguna Negra | 199,1 | Laguna Negra | 989,6 | BOF-CH-56 | 266,3 | MALN110 | Chuyugual |
| | Refinería | 993,5 | Quebrada Laguna Negra | 200,8 | Laguna Negra | 907,8 | BOF-CH-56 | 362,9 | MA-RN-06 | Chuyugual |

Nota: (*) El componente propuesto se ubica sobre la huella aprobada. (**) La ubicación propuesta del almacén de cal se emplaza sobre la plataforma en la cual se ubica el actual almacén de escorias, por lo cual se evidencia que dicha condición ya se encontraba contemplada en la configuración aprobada de la U.M. Lagunas Norte en el marco de la Segunda MEIA (R.D. N° 274-2015-MEM/DGAAM), no representando un “impacto diferencial” para fines del presente ITS.

Fuente: Quinto ITS de la Segunda MEIA de la UM Lagunas Norte (Tabla 1 del Anexo 9.10)

- Hidrología

➤ Régimen Hídrico

De acuerdo con la base de datos climáticos de PISCO-SENAMHI (1981 – 2022), la precipitación promedio anual fue de aproximadamente 1 495 mm. Asimismo, de declarado en el Tercer ITS de la Segunda MEIA (2020) (Sección 8.2.6 Hidrología), el 52 % del agua precipitada retorna al ambiente por medio de la evapotranspiración, el 47% termina en los ríos mediante escorrentía de flujo superficial, flujo subsuperficial y descarga de aguas subterráneas como flujo base; el 1% restante se divide entre agua en el suelo y una parte de esta termina como recarga neta al sistema de aguas subterráneas.

Asimismo, se tiene que el 90 % de la precipitación toma lugar entre los meses de octubre a abril mientras que el 10 % restante entre mayo y septiembre, siendo marzo el más lluvioso con el 20 % del total de precipitación anual.





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

“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”

➤ Caudales

Para la evaluación de caudales se utilizó la información de las estaciones manejadas por el Titular y que forman parte del Plan de Monitoreo Ambiental aprobado para la U.M., así como estaciones de esfuerzos complementarios de evaluación; su ubicación se presenta en la Figura 8.2.12 del ITS y se ubican en el entorno de los componentes propuestos del presente ITS. Los registros completos de caudales se muestran de la Tabla 8.2.67 a 8.2.86 del ITS. En la subcuenca Caballo Moro, la cual se encuentra a mayor altitud, no se cuenta con estaciones con registros periódicos de varios años, conforme al Plan de Monitoreo Ambiental; no obstante, de acuerdo con el muestreo realizado durante marzo y abril del 2022 se tienen valores de caudal por lo general menores a 350 L/s.

En la subcuenca Perejil, se tiene un caudal variable y con un marcado componente estacional (valores más alto durante época húmeda). Los valores varían mayormente entre los 10 L/s y 300 L/s, siendo los valores pico más alto por encima de 2000 L/s (SWPE-70).

En relación con la subcuenca Chuyugual (parte alta), se tiene que los valores de caudal oscilan mayormente entre los 100 y 700 L/s y se aprecia un marcado componente estacional, estando los valores más altos durante época húmeda. Por otro lado, en la parte media y baja de la subcuenca, los caudales son más altos, dada su área de captación mayor y con valores pico que pueden superar los 4000 L/s.

- Calidad de Agua Superficial

La evaluación de la calidad de agua superficial ha considerado las estaciones representativas con respecto de la ubicación de los componentes propuestos en el presente ITS con base en la información presentada en la Segunda MEIA (2015) y los resultados correspondientes su programa de monitoreo ambiental durante los años 2016 al 2022 (4to. Trimestre). Este análisis fue complementado con un trabajo de campo realizado en marzo, abril y agosto del 2022.



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024



PERÚ

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

“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. Ubicación de las estaciones de monitoreo y puntos de muestreo de calidad de agua superficial

Table with columns: Nombre, Tipo, Unidad hidrográfica, Descripción, Componente del ITS, Ubicación referencial de punto, Coordenadas UTM (Este (m), Norte (m)), and Período de evaluación. Rows include stations like SWLV-30, SWVZ-60, SWVZ-25, SWCH-60, SWVZ-60, SWVZ-25, SWCH-60, SWCH-50, SWQA-20, SWQA-40, SWCH-90, SWCH-30, SWCH-38, SWQA-30, SWQA-50, SWQN-40, SWOA-05, SWLH-11, SWLN-15, SWLM-10, SWPE-70, SWRN-60, SWRN-10, SWRN-20, SWRN-25, SWRN-28, SWPE-25, SWPE-26, ASP-03, ASP-12, ASP-14, ASP-15, ASP-01, ASP-06, ASP-07, ASP-08, ASP-09, ASP-10, ASP-04, ASP-13, ASP-02, ASP-05.

Fuente: MBM, INSIDEO
Nota: Los puntos ASP-03 y ASP-04 se encuentran lagunas, por lo que no registran caudal, al igual que las estaciones cuyos nombres comienzan con "SWL-".

Fuente: Quinto ITS de la Segunda MEIA de la UM Lagunas Norte (Cuadro 8.2.31)

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 : 4159DDFD



BICENTENARIO DEL PERÚ 2021 - 2024



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

“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”

Los resultados de la cantidad y calidad del agua superficial obtenidos en las campañas de monitoreo realizadas desde 2016 a 2022, se presentan a detalle en las Tablas 8.2.67 a 8.2.86 del ITS. A continuación, se presentan los resultados de los monitoreos y muestreos realizados y se discuten los parámetros más relevantes.

• Parámetros de campo y fisicoquímicos

Los parámetros de campo evaluados fueron caudal, oxígeno disuelto (OD), potencial de hidrógeno (pH), conductividad eléctrica (CE), sólidos totales disueltos (STD), temperatura, sólidos totales disueltos de laboratorio (STD), sólidos totales suspendidos de laboratorio (STS), bicarbonatos y carbonatos.

A continuación, se describe los resultados obtenidos en relación al parámetro del pH:

Potencial de hidrógeno

La Ley General de Aguas (LGA) no cuenta con un estándar para el parámetro pH. Se realiza la comparación referencial al estándar de calidad ambiental (ECA - 2017) establecido para la Categoría 3 – D1 y para la Categoría 3 – D2.

Con respecto a las estaciones de la subcuenca Perejil, se registraron valores de potencial de hidrógeno mayormente entre 6,5 y 8, teniendo un comportamiento neutro a ligeramente alcalino. No obstante, la estación SRWN-60 (Río Negro) presenta un comportamiento distinto, al tener valores entre 4 y 6 unidades de pH en su mayoría, el cual viene dándose desde varios años, reflejando un comportamiento normal del cuerpo de agua. Las estaciones que alguna vez presentaron excedencias (referencial) son: SWCH-30, SWOA-05, SWQA-30, SWQN-40 y ASP-11. Señalan que esto podría deberse a actividades de minería informal desarrolladas en el entorno de la estación, así como por la geología del área puesto que la presencia de formaciones geológicas volcánicas implica la presencia de minerales y metales (Fe^{3+} , Al^{3+} , entre otros) en mayor concentración que finalmente se registran en los cuerpos de agua.

Respecto a la subcuenca Chuyugual, en la parte alta se registraron valores en su mayoría entre 6,5 y 8,4, es decir, presentan un comportamiento ligeramente ácido a ligeramente alcalino y en cumplimiento del estándar del ECA – 2017 cat. 3. Las estaciones que alguna vez presentaron excedencias (referencial) son: SWCH-60, SWQA-20, SWQA-40, SWVZ-60, ASP-01, ASP-06 y ASP-07. De forma similar, en la parte media y baja la mayoría de los registros presentaron valores entre 6,5 y 7,5, teniendo un comportamiento neutro y en cumplimiento del estándar del ECA – 2017 Cat. 3 y las estaciones que alguna vez presentaron excedencias (referencial) son: SWCH-60, SWQA-20, SWQA-40, SWVZ-60, ASP-01, ASP-06 y ASP-07. Asimismo, también refleja un comportamiento básico por temporadas. La variación de la magnitud de registros en gran parte se debe a la variación del caudal suscitado por cada época, lo cual refleja el comportamiento del cuerpo de agua en sí. Así mismo, la geología del área aporta de manera directa los minerales que finalmente hacen variar el pH puesto que dicho parámetro en el agua se relaciona con la alcalinidad total (presencia de bicarbonatos) y acidez (ácidos inorgánicos u orgánicos, metales como el Fe^{3+} y el Al^{3+} , entre otros) de un cuerpo de agua. En el caso de la estación SWLM-10, al encontrarse en una laguna (ambiente cerrado) depende más de la dinámica del agua subterránea y la geología del área que en este caso tiende a aportar más metales que reducen el pH del agua.



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

“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 relación con las subcuencas Caballo Moro y Moche, las estaciones ubicadas en las lagunas presentaron características ácidas, con valores menores a 4,5 unidades de pH, de forma similar a lo visto para la estación SWLM-10. Los demás puntos de muestreo presentaron valores por encima de las 5,5 unidades de pH mayormente. Las estaciones que alguna vez presentaron excedencias (referencial) son: ASP-12, ASP-14, ASP-15 y ASP-13.

Indican que estos puntos con pH ácido responden a la geología del área, dada la presencia de rocas volcánicas en el entorno (p.ej. Volcánico Calipuy) las cuales pueden contener metales en mayor concentración (Fe^{3+} y el Al^{3+} , entre otros) en concordancia con la presencia de un Tajo.

• **Parámetros inorgánicos**

Los parámetros inorgánicos considerados involucran a los cloruros, fluoruros, fosfatos, nitratos, nitritos, sulfatos, cianuros, sulfuros y cromo hexavalente. En la mayoría de los registros las concentraciones estuvieron por debajo de los estándares de la LGA – Clase III, así como del ECA para la Categoría 3 – D1 y D2.

Nitratos

Se tuvieron registros puntuales por encima del LGA en nitratos, en todas las unidades hidrográficas analizadas, y para el caso del ECA cat. 3 (referencial) no se tuvieron excedencias. El valor límite para Nitratos como N en la LGA Uso III es de 0,1 mg/L, siendo este muy exigente en comparación con los ECA Categoría 3 “Riego de Vegetales y Bebidas de Animales” (100 mg/L en ambos casos, considerando la suma con nitritos). Los valores más altos se presentaron en la subcuenca Chuyugual, con valores mayormente entre 1 y 8 mg/L, siendo este un comportamiento similar en el tiempo. Por otro lado, en cuanto a la subcuenca Perejil, subcuenca Caballo Moro y cuenca Moche, los valores estuvieron en su mayoría por debajo de los 0,8 mg/L, en donde también se encontraron excedencias puntuales al LGA. Una posible fuente principal de nitratos son los abonos que se emplean para los cultivos, los cuales pudieron ser arrojados por personajes externos a la U.M. a los cuerpos de agua en el entorno de la misma; por otro lado, en menor magnitud, estos también pudieron provenir de minerales expuestos en las formaciones geológicas volcánicas (p.ej. Volcánico Calipuy) en el área.

Sulfuros

En sulfuros se tuvieron registros puntuales por encima del LGA solo en la subcuenca Chuyugual y no se tuvieron excedencias de este parámetro al ECA Cat. 3 (referencial). En la subcuenca Perejil y subcuenca Caballo Moro y cuenca Moche los registros estuvieron por debajo del LD y en la subcuenca Chuyugual la mayoría de los registros estuvo por debajo del LD y con excedencias puntuales.

Señalan que tal como se indicó en el informe Trimestral de Monitoreo de Calidad de Agua de la Unidad Minera Lagunas Norte, correspondiente al Segundo Trimestre del 2017: “...en las estaciones SWCH-50 y SWCH-60 se registraron excedencias de sulfuros el 18 de abril de 2017: sin embargo, estas excedencias no son atribuibles a la Operación Minera debido a que aguas arriba de estos puntos, en la estación de monitoreo SWCH-38 (estación aguas debajo de la descarga de efluentes de la operación) la concentración de sulfuros es menor al límite de detección...”.



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

“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 excedencias encontradas en Laguna Negra (SWLN-15), por ser un ambiente cerrado y dependiente del agua subterránea del entorno, es posible que dichos valores hayan surgido puntualmente por la dinámica propia del agua subterránea unido a la geología del área que conlleva a la presencia de minerales como los sulfuros en mayor concentración. Por otro lado, señalan que de acuerdo al Informe de Monitoreo de Calidad de agua – Unidad Minera Lagunas Norte – Cuarto Trimestre 2018: “...En el punto SWQN-40 presenta un valor puntual de sulfuros ($S=0.0111$ mg/L) de fecha 03.10.18 y en nuestro punto de vertimiento QNSP-20 (aguas arriba del punto SWQN-40) el valor de Sulfuros en esta misma fecha fue de <0.0004 mg/L (se adjunta certificado adicional de sulfuros incluida en el anexo-04). Por lo tanto, el valor puntual de sulfuros dado en la estación SWQN-40 es considerado como un valor anómalo debido a que aguas arriba en el punto QNSP-20 su valor de sulfuros es menor al límite de detección...”, por lo que dicho registro se debería a la geología propia del área, en presencia de formaciones geológicas volcánicas.

Finalmente, en cuanto al registro en SWVZ-60, tal como se menciona en el Informe Trimestral de Monitoreo de Calidad de Agua de la Unidad Minera Lagunas Norte correspondiente al Segundo Trimestre de 2016: “...En la quebrada Vizcachas se ha observado el desarrollo de minería artesanal en la zona, lo cual podría influir con el tiempo en la calidad de aguas en la parte baja de la quebrada pudiendo reflejarse en el punto de control conocido como SWVZ-60, actualmente los parámetros se encuentran por debajo de la Ley General de Aguas Uso III a excepción de sulfuros en el mes de marzo, el cual podría atribuirse a la minería artesanal desarrollada en esa zona...”.

Sulfatos

En cuanto a los sulfatos, no se tuvieron registros por encima del LGA y para el caso del ECA cat. 3 (D1 y D2) (referencial) se tuvieron algunas excedencias en la subcuenca Chuyugual. Estas excedencias puntuales se deberían a la geología del área, puesto que en el entorno encontramos rocas volcánicas (p.ej. Volcánico Calipuy) y estas pueden contener estos minerales en mayor concentración.

• Metales

Los metales totales considerados como parte del programa de monitoreo de la Segunda MEIA son arsénico (As), cadmio (Cd), cobre (Cu), cromo (Cr), hierro (Fe), mercurio (Hg), níquel (Ni), plomo (Pb), selenio (Se) y zinc (Zn).

Los valores de concentración de todos los parámetros estuvieron por debajo de la LGA-Clase III y del ECA Categoría 3 - D1 y D2; a excepción de unos registros en níquel y puntualmente en algunos metales, los cuales se discuten a continuación:

Níquel

El máximo valor registrado de níquel fue el de SWRN-60 (octubre, 2019), con un valor de $0,2627$ mg/L, en la subcuenca Perejil, en donde la mayoría se encontró por debajo de los $0,03$ mg/L. De forma similar, en la subcuenca Chuyugual se encontraron valores mayormente menores a $0,007$ mg/L y en la subcuenca Caballo Moro y cuenca Moche mayormente menores a $0,006$ mg/L. En general, estos registros y excedencias encontradas deben su concentración metálica a la presencia de rocas volcánicas en el entorno (p.ej. Volcánico Calipuy), puesto que estos tipos de rocas pueden contener estos metales en su composición química.



**PERÚ**Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

“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”

Plomo

En cuanto al plomo, sólo se encontró una excedencia puntual a la LGA, la misma que excedió referencialmente al ECA Cat. 3 y se dio en la estación SWRN-60 con un valor de 1,036 mg/L en la subcuenca Perejil. En las demás unidades hidrográficas no se presentaron valores que excedieron el LGA, tal como se puede apreciar en las Tablas 8.2.67 a 8.2.86 del ITS. Indican que de acuerdo al Informe de Monitoreo de Calidad de agua – Unidad Minera Lagunas Norte – Cuarto Trimestre 2019: “...Cabe mencionar que presentan excedencias respecto a la LGA Uso III en los resultados de la fecha 3/10/2019 en el punto de monitoreo SWRN-60 en los parámetros de As Total, Cu Total, DBO-5, Hg Total y Pb Total (Ver Anexo N°3, Tabla 3-23) y en el punto de monitoreo SWPE-70 en Coliformes Totales. Esto debido a la actividad minera artesanal desarrollada en la zona (aguas abajo de la UM Lagunas Norte)...”.

Arsénico

De forma similar al plomo, en cuanto al arsénico, solo se encontró una excedencia puntual al LGA, la misma que excedió referencialmente al ECA Cat. 3 y se dio en la estación SWRN-60 con un valor de 0,4105 mg/L en la subcuenca. En las demás unidades hidrográficas no se presentaron valores que excedieron el LGA, tal como se puede apreciar en las Tablas 8.2.67 a 8.2.86 del ITS. Señalan que de acuerdo al Informe de Monitoreo de Calidad de agua – Unidad Minera Lagunas Norte – Cuarto Trimestre 2019: “...Cabe mencionar que presentan excedencias respecto a la LGA Uso III en los resultados de la fecha 3/10/2019 en el punto de monitoreo SWRN-60 en los parámetros de As Total, Cu Total, DBO-5, Hg Total y Pb Total (Ver Anexo N°3, Tabla 3-23) y en el punto de monitoreo SWPE-70 en Coliformes Totales. Esto debido a la actividad minera artesanal desarrollada en la zona (aguas abajo de la UM Lagunas Norte)...”.

Cobre

En cuanto al cobre, solo se encontró una excedencia puntual al LGA, la misma que excedió referencialmente al ECA Cat. 3 y se dio en la estación SWRN-60 con un valor de 1,16 mg/L en la subcuenca Perejil. En las demás unidades hidrográficas no se presentaron valores que excedieron el LGA, tal como se puede apreciar en las Tablas 8.2.67 a 8.2.86 del ITS. Indican que de acuerdo al Informe de Monitoreo de Calidad de agua – Unidad Minera Lagunas Norte – Cuarto Trimestre 2019: “...Cabe mencionar que presentan excedencias respecto a la LGA Uso III en los resultados de la fecha 3/10/2019 en el punto de monitoreo SWRN-60 en los parámetros de As Total, Cu Total, DBO-5, Hg Total y Pb Total (Ver Anexo N°3, Tabla 3-23) y en el punto de monitoreo SWPE-70 en Coliformes Totales. Esto debido a la actividad minera artesanal desarrollada en la zona (aguas abajo de la UM Lagunas Norte)...”.

Mercurio

En cuanto al mercurio, solo se encontró una excedencia puntual al LGA, la misma que excedió referencialmente al ECA Cat. 3 y se dio en la estación SWRN-60 con un valor de 0,03945 mg/L en la subcuenca Perejil. En las demás unidades hidrográficas no se presentaron valores que excedieron el LGA, tal como se puede apreciar en las Tablas 8.2.67 a 8.2.86 del ITS. Señalan que de acuerdo al Informe de Monitoreo de Calidad de agua – Unidad Minera Lagunas Norte – Cuarto Trimestre 2019: “...Cabe mencionar que presentan excedencias respecto a la LGA Uso III en los resultados de la fecha 3/10/2019

**BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024**



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

“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 el punto de monitoreo SWRN-60 en los parámetros de As Total, Cu Total, DBO-5, Hg Total y Pb Total (Ver Anexo N° 3, Tabla 3-23) y en el punto de monitoreo SWPE-70 en Coliformes Totales. Esto debido a la actividad minera artesanal desarrollada en la zona (aguas abajo de la UM Lagunas Norte)...”.

Selenio

En cuanto al selenio, solo se encontró una excedencia puntual al LGA, la misma que excedió referencialmente al ECA Cat. 3 y se dio en la estación SWQN-40 con un valor de 0,0917 mg/L en la subcuenca Chuyugual (parte alta). En las demás unidades hidrográficas no se presentaron valores que excedieron el LGA, tal como se puede apreciar en las Tablas 8.2.67 a 8.2.86 del ITS. Las excedencias se presentaron durante los meses de mayo y abril del 2017, época en donde se presentaron mayores precipitaciones pluviales debido el Fenómeno de El Niño que finalmente habrían conllevado a una mayor concentración de selenio por mayor arrastre sedimentario, estando este de forma natural en el ambiente por la geología volcánica del área.

- Hidrogeología

➤ Unidades Hidrogeológicas

En el área de estudio se han caracterizado seis (6) unidades hidrogeológicas:

- UH Chicama: Esta formación se encuentra conformada por lutitas, presenta un comportamiento hidrológico considerado como una barrera hidráulica impermeable. La conductividad hidráulica es considerada baja por ser del orden 4×10^{-8} m/s a 1×10^{-9} m/s.
- UH Chimú: Está compuesta por areniscas cuarzosas y cuarcitas y se encuentra presenta en la zona central y norte del AEAL. Su conductividad hidráulica es moderada, en el orden 6×10^{-7} m/s.
- UH Carhuaz: Está compuesta por arenisca, limolitas y lutitas. Su conductividad hidráulica es de 6×10^{-7} m/s.
- UH Farrat: Se compone de areniscas y cuarcitas con escasas intercalaciones de limolitas. De acuerdo con lo descrito en la Segunda Modificación (2015), se estimaron valores de permeabilidad de 3×10^{-7} m/s.
- UH Volcánico Calipuy: Suprayace a las UH Chicama, Chimú y Carhuaz produciendo acuíferos confinados de forma local. La infiltración a las UH subyacentes toma lugar mediante la interconexión de fracturas y fallas. Su conductividad hidráulica es baja a moderada con valores de 1×10^{-5} m/s y 8×10^{-7} m/s.
- UH de Domos Intrusivos Andesíticos Calipuy: Caracterizada por estar compuesta de rocas de escasa capacidad de Almacenamiento y de baja a moderada conductividad hidráulica. Dentro de esta unidad se encuentran los tufos volcánicos y flujos andesíticos.



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

“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”

➤ Nivel Freático

La recarga del acuífero se produce a través de la infiltración del agua proveniente de las precipitaciones. Las UH Volcánico Calipuy y Chimú reciben la mayor parte de la recarga y permiten la circulación del agua subterránea con mayor facilidad debido a sus características geológicas y a su grado de fracturamiento. La descarga del acuífero ocurre mediante los manantiales, quebrada y ríos presentes en el AEAL.

El titular cuenta con una red de monitoreo de 23 piezómetros. Para la evaluación del nivel freático en las zonas cercanas a los componentes propuestos, se ha utilizado el registro de las estaciones que forman parte del programa de monitoreo ambiental aprobado en la Segunda MEIA (2015) y cuyos resultados completos se aprecia en las Tablas 8.2.87 a 8.2.109 del ITS.

De acuerdo con estos resultados, se tiene que en la subcuenca Perejil se presenta un nivel freático variable, con valores entre 0 y 40 m mayormente. Los valores más altos se presentaron en HWPJ-02.

En relación con la subcuenca Chuyugual los valores de nivel freático son más variables, los valores más altos se dan en HWCH-07A (alrededor de 139 m) y los menores en GWQN-06 (menores a 1 m, en su mayoría 0 m). En cuanto a la subcuenca Caballo Moro, los valores oscilan entre 4 y 0 m, registrándose los valores más altos en MA-02L.

➤ Modelo Hidrogeológico Numérico

En el ITS se ha elaborado un modelo numérico de flujo mediante el software Feflow, cuyos objetivos son:

- ✓ Describir el funcionamiento del sistema hidrogeológico en el estado actual con el fin de entender y vislumbrar el cono de abatimiento actual
- ✓ Determinar el caudal que en promedio se extraería por bombeo de las labores mineras.
- ✓ Estimar los posibles efectos del plan de minado a futuro sobre el sistema hidrogeológico, en términos de volumen de agua y niveles piezométricos, esto tomando como base el desarrollo de las etapas de construcción y operaciones aprobados en la Segunda MEIA.

El modelo ha utilizado la data de 18 pozos de observación:



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

**PERÚ**Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

“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. Pozos de observación considerados en el modelo hidrogeológico numérico

| Id | Nombre | Carga Hidráulica medida (m) | Slice |
|----|------------|-----------------------------|-------|
| 1 | HWPJ-06 | 4101,43 | 14 |
| 2 | HWCH-06A | 4109,03 | 14 |
| 3 | MA-02L | 4124,37 | 14 |
| 4 | HWCH-08 | 4155,55 | 14 |
| 5 | HWPJ-04 | 3971,60 | 15 |
| 6 | HWCH-03 | 3971,79 | 15 |
| 7 | HWCH-04 | 3982,06 | 15 |
| 8 | HWCH-02 | 3990,49 | 15 |
| 9 | GWQN-06 | 3987,54 | 15 |
| 10 | GWRN-03 | 4035,80 | 15 |
| 11 | GWLN-17 | 4039,31 | 15 |
| 12 | HWPJ-02 | 3875,28 | 16 |
| 13 | GWRN-04 | 3912,28 | 16 |
| 14 | GWRN-04A | 3913,39 | 16 |
| 15 | QLN-02-08C | 3918,87 | 16 |
| 16 | HWPJ-03B | 3925,52 | 16 |
| 17 | GWQS-07 | 3927,20 | 16 |
| 18 | GWLN-15 | 3815,30 | 17 |

En cuanto a las características físicas del modelo, se ha considerado lo siguiente:

- ✓ Número de capas: 24
- ✓ La variación topográfica va de 3000 msnm hasta 4284.66
- ✓ Numero de nodos: 4122575
- ✓ Número de elementos: 7884504
- ✓ El modelo se ha conceptualizado como saturado
- ✓ Tipo de acuífero: confinado

Se ha utilizado la condición de borde tipo 1 con restricciones de caudal máximo de entrada de cero, ello para permitir que funcione como dren. Esta condición de borde se ha utilizado para representar: ríos, quebradas, lagunas, manantiales, y el drenaje desde el tajo. La condición de borde tipo 3, se utilizó para representar a los bofedales.





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

“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”

Ilustración 1. Aspectos Topográficos

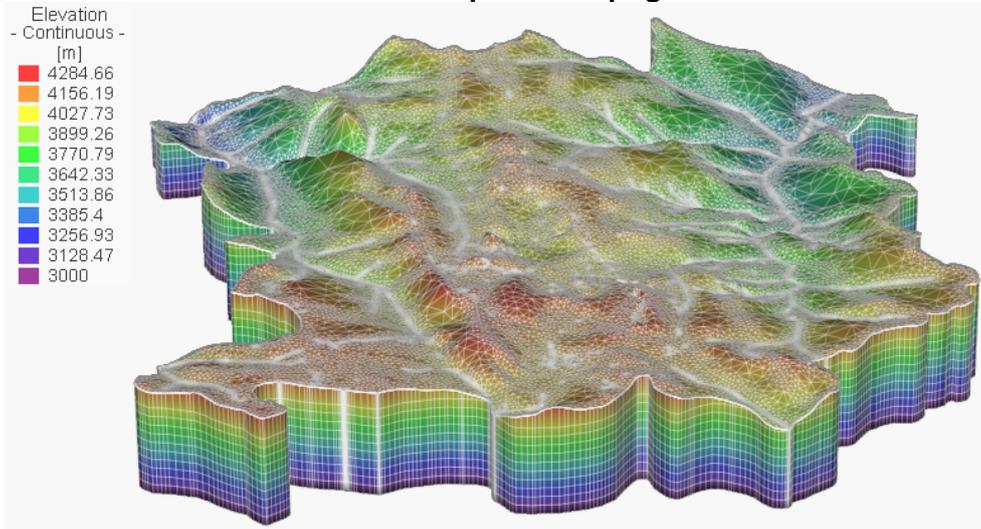
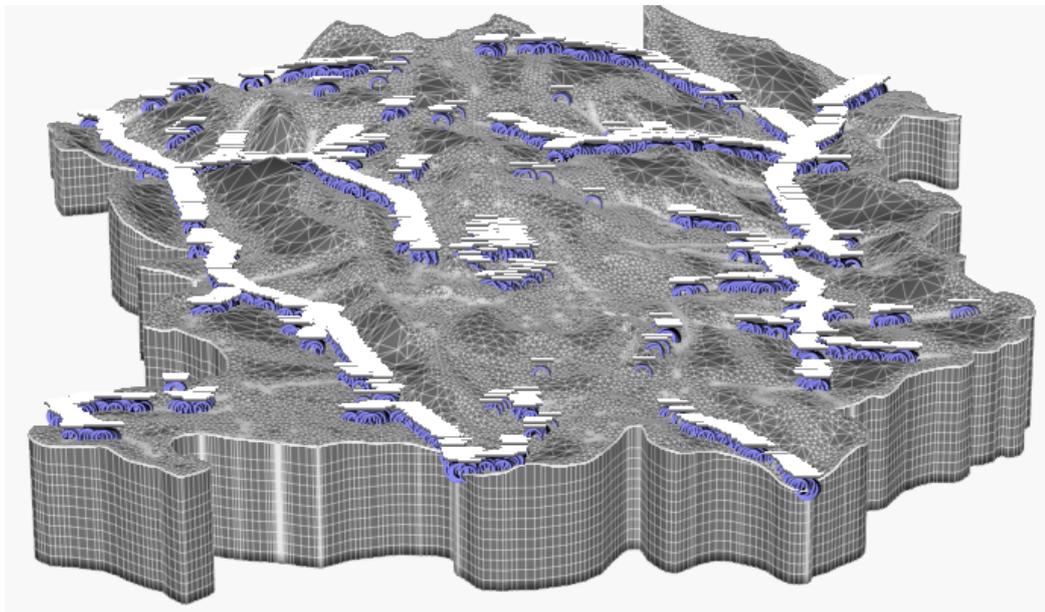


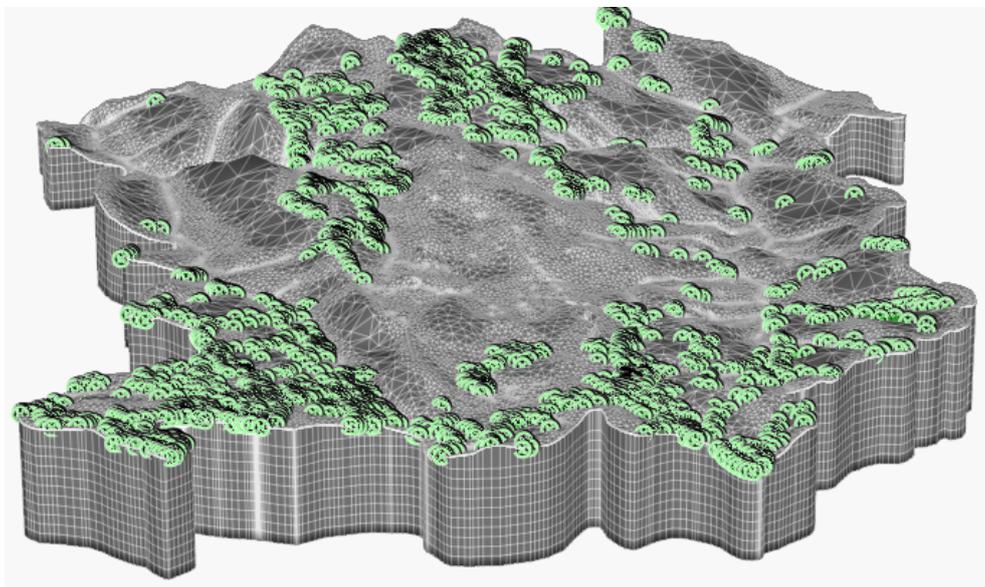
Ilustración 2. Condición de borde tipo 1





“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”

Ilustración 3. Condición de borde tipo 3



Las condiciones de recarga, basadas en la litología de las rocas, representan el flujo de infiltración y varían según el área. Según la Segunda MEIA estos valores deben considerarse promedios representativos a largo plazo y por ello se utilizan en este 5to ITS. En la Tabla 9 se presenta la tasa de recarga y recarga usada para cada unidad hidrogeológica. A partir de estos datos, se determina que la tasa promedio de recarga en el área de estudio hidrogeológico es del 8%.

Tabla 9. Recarga utilizada en el área de estudio hidrogeológico

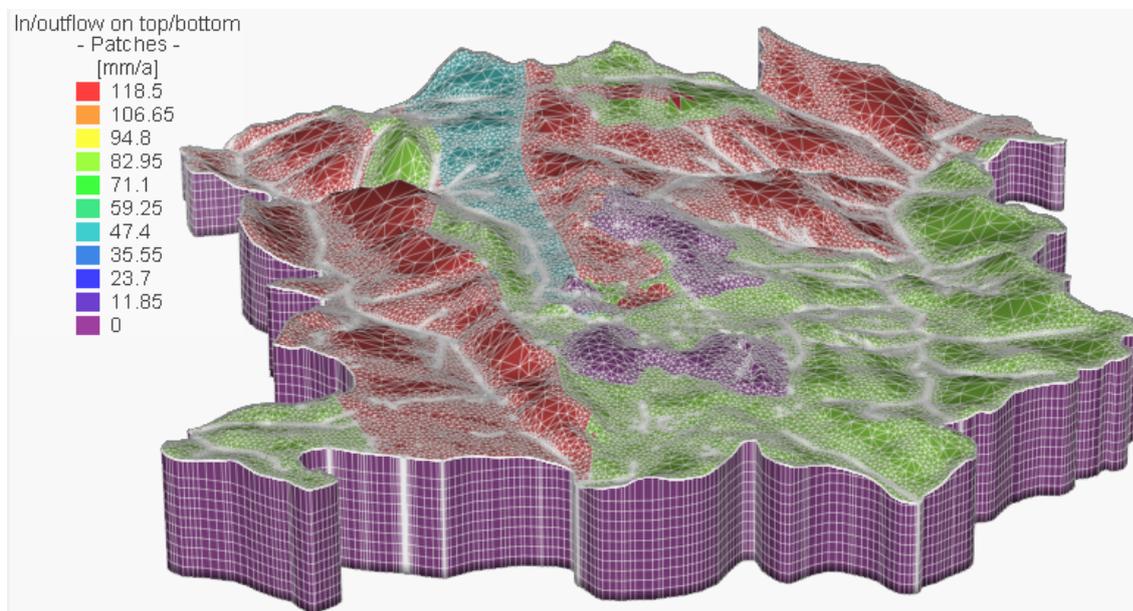
| Unidad hidrogeológica | | Tasa de recarga ⁽¹⁾ (%) | Precipitación ⁽²⁾ (mm/año) | Recarga ⁽³⁾ (mm/año) |
|-------------------------|---------------------|------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------|
| Grupo Calipuy | Tufos | 7 | 1184,5 | 82,9 |
| | Domos | 0 | | 0 |
| Carhuaz, Farrat y Chimú | Areniscas cuarzosas | 10 | | 118,5 |
| Chicama | Lutitas negras | 4 | | 47,4 |

Nota: (1) Tasas de recarga para cada unidad hidrogeológica según lo descrito en la Sección 2.6.1.1. (2) Precipitación total anual promedio de la estación virtual Lagunas Norte (ver Anexo 8.4). (3) Valores de recarga estimados a partir de las tasas de recarga y precipitación promedio.

Fuente: Quinto ITS de la Segunda MEIA de la UM Lagunas Norte (Cuadro 3.3.2 del Anexo 8.7)

“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”

Ilustración 4. Lámina de recarga asigna al modelo numérico de flujo

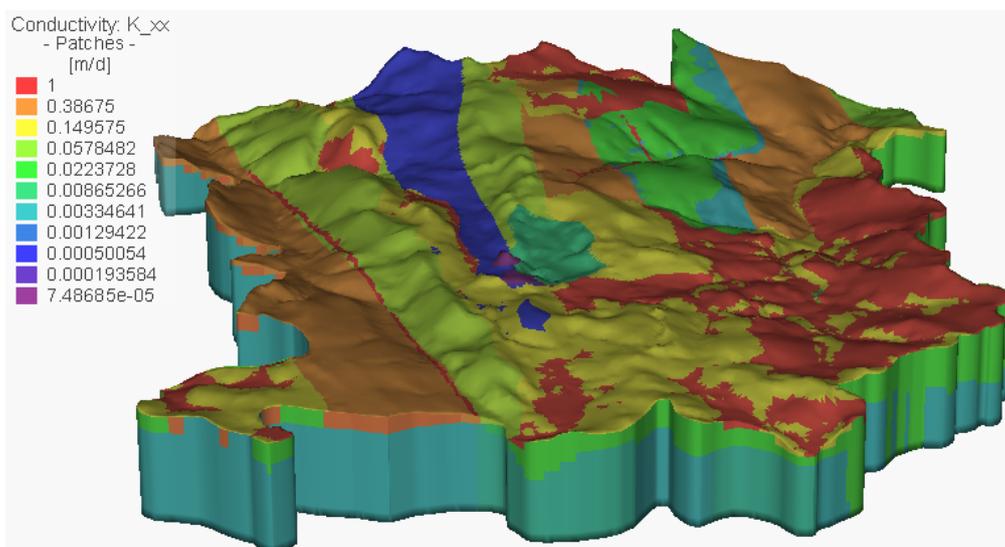


Con relación a los parámetros hidráulicos considerados en el modelo numérico de flujo, se tiene lo siguiente:

a. Permeabilidad

La permeabilidad ha sido asignada en función de las unidades hidrogeológicas presentes. La siguiente ilustración muestra la distribución espacial de los valores asignados en la primera capa.

Ilustración 5. Permeabilidad



“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”

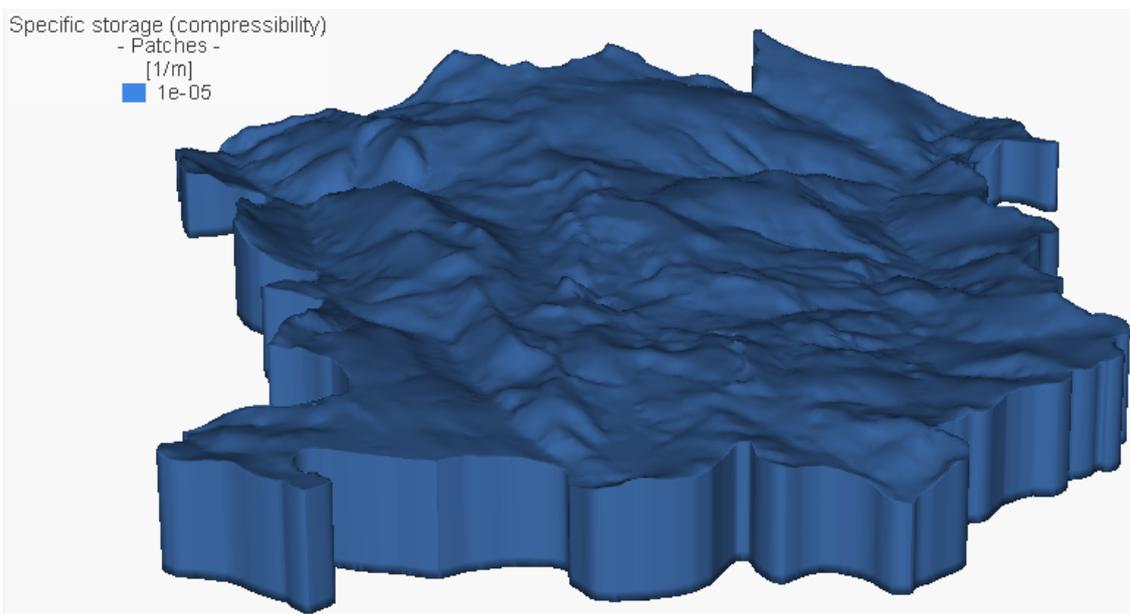
Tabla 10. Resultados de los parámetros calibrados

| Unidad hidrogeológica | Rango profundidad (m b.n.t.) | Conductividad calibrada (m/día) | Coefficiente de almacenamiento específico (1/m) ⁽²⁾ |
|-----------------------|------------------------------|---------------------------------|--|
| Grupo Calipuy | 0 - 50 | 7,4E-03 - 8,6E-01 | 1,0E-5 |
| | 50 - 120 | 2,5E-02 | |
| Intrusivo Calipuy | -(4) | 7,5E-05 / 7,4E-03 | 1,0E-5 |
| Formación Farrat | 200 - 300 | 3,3E-03 / 2,6E-02 | 1,0E-5 |
| Formación Carhuaz | 0 - 50 | 3,7E-01 / 8,6E-01 | 1,0E-5 |
| | 50 - 100 | 5,2E-01 | |
| | 100 - 250 | 3,5E-03 | |
| Formación Chimú | 0 - 50 | 7,4E-03 / 8,6E-02 | 1,0E-5 |
| | 50 - 100 | 1,2E-02 | |
| | 100 - 250 | 5,0E-03 | |
| Formación Chicama | 0 - 100 | 5,5E-04 | 1,0E-5 |
| | 100 - 180 | 3,5E-03 | |
| Fallas | - | 1 | 1,0E-5 |

b. Coeficiente de almacenamiento

El coeficiente de almacenamiento ha sido asignado de manera global, dándole el valor de 1e-05 1/m.

Ilustración 6. Coeficiente de almacenamiento



“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 relación con la calibración en estacionario, se tiene que, respecto a los pozos de observación, en el Gráfico 3, se observa un buen ajuste entre las cargas hidráulicas medidas y calculadas, adicionalmente en la Tabla 11 se observa los resultados de las cargas hidráulicas observadas y simuladas para cada piezómetro. Se obtuvo un error cuadrático medio (RMS por sus siglas en inglés) de 24,29 m y un error promedio medio de 17,91 metros. Según los resultados de la Tabla 12, el modelo responde de manera adecuada a los niveles medidos. Según los rangos de variación de carga hidráulica (3815 m a 4155 m), el error escalado corresponde a 7,14 % (24,29 m / 340,25 m).

Tabla 11. Resultados de las cargas hidráulica observadas y simuladas en condiciones estacionarias

| Piezómetro | Nivel observado (m s.n.m.) | Nivel simulado (m s.n.m.) | Residual (m) |
|------------|----------------------------|---------------------------|--------------|
| GWLN-15 | 3815,3 | 3811,5 | -3,8 |
| HWPJ-02 | 3875,3 | 3894,3 | 19,0 |
| GWRN-04 | 3912,3 | 3919,0 | 6,7 |
| GWRN-04A | 3913,4 | 3921,0 | 7,6 |
| QLN-02-08C | 3918,9 | 3920,7 | 1,9 |
| HWPJ-03B | 3925,5 | 3938,8 | 13,2 |
| GWQS-07 | 3927,2 | 3873,1 | -54,1 |
| HWPJ-04 | 3971,6 | 3973,3 | 1,7 |
| HWCH-03 | 3971,8 | 3951,6 | -20,2 |
| HWCH-04 | 3982,1 | 3932,4 | -49,6 |
| GWQN-06 | 3987,5 | 3972,8 | -14,8 |
| HWCH-02 | 3990,5 | 3979,7 | -10,8 |
| GWRN-03 | 4035,8 | 4025,9 | -9,9 |
| GWLN-17 | 4039,3 | 3998,7 | -40,6 |
| HWPJ-06 | 4101,4 | 4087,4 | -14,0 |
| HWCH-06A | 4109,0 | 4066,7 | -42,3 |
| MA-02L | 4124,4 | 4121,6 | -2,7 |
| HWCH-08 | 4155,6 | 4164,8 | 9,3 |

Fuente: Quinto ITS de la Segunda MEIA de la UM Lagunas Norte (Cuadro 3.3.3 del Anexo 8.7)

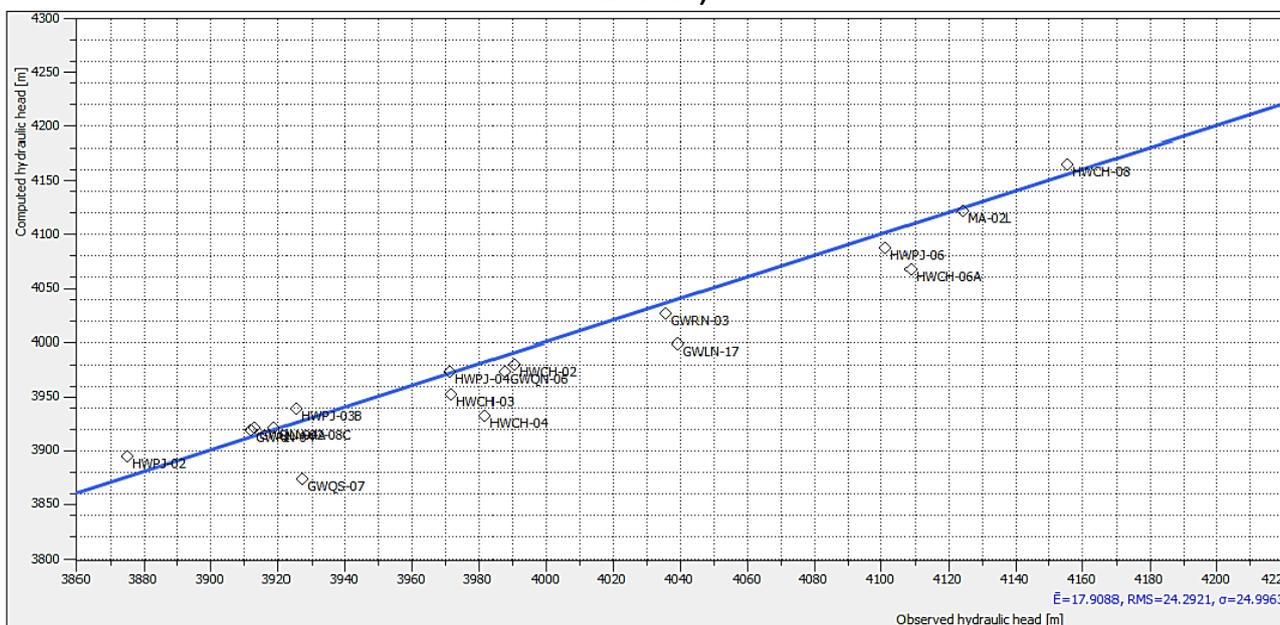
Tabla 12. Resultados estadísticos de la calibración en condiciones estacionarias

| Estadístico | Unidad | Valor |
|---|----------------|-----------|
| Residual medio (m) | m | -11,30 |
| Promedio del valor absoluto de residuales (m) | m | 17,91 |
| Desviación estándar de los residuales (m) | m | 24,99 |
| Suma de residuales al cuadrado, RSS | m ² | 10 621,90 |
| Error medio cuadrático, RMSE (m) | m | 24,29 |
| Residual mínimo (m) | m | -54,13 |
| Residual máximo (m) | m | 19,00 |
| Número de observaciones | -- | 18,00 |
| Rango de observaciones (m) | m | 340,25 |
| Desviación Estándar Escalado | Porcentaje | 6,50% |
| RMSE escalado | Porcentaje | 7,14% |

Fuente: Quinto ITS de la Segunda MEIA de la UM Lagunas Norte (Cuadro 3.3.4 del Anexo 8.7)

“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”

Gráfico 3. Cargas Hidráulicas calculadas (eje de ordenadas) vs observadas (eje de abscisas)



Fuente: Quinto ITS de la Segunda MEIA de la UM Lagunas Norte (Gráfico 3.3.1 del Anexo 8.7)

➤ **Niveles y calidad de agua subterránea**

La evaluación de niveles y calidad de agua subterránea ha considerado las estaciones representativas con respecto de la ubicación de los componentes propuestos en el presente ITS con base en la información presentada en la Segunda MEIA (2015) y los resultados correspondientes al programa de monitoreo de la Segunda MEIA durante los años 2016 al 2022.



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

“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. Ubicación de las estaciones de monitoreo de niveles y calidad de agua subterránea

| Nombre | Unidad hidrográfica | Descripción | Coordenadas UTM (Datum WGS84, zona 17S) | | Período de evaluación |
|------------|---|--|---|-----------|-----------------------|
| | | | Este (m) | Norte (m) | |
| MA-02C | Caballo Moro | Subcuenca Caballo Moro. Margen derecha de la laguna Los Ángeles. | 804 230 | 9 118 082 | 2016-2022 |
| MA-02L | | Subcuenca Caballo Moro. Margen derecha de la laguna Los Ángeles. | 804 230 | 9 118 082 | |
| HWCH-03 | Chuyugual | Microcuenca Las Vizcachas, aguas abajo del depósito de desmonte Este (DDE). | 803 734 | 9 123 338 | |
| GWLN-17 | | Microcuenca laguna Negra, aguas abajo de la Pila de Lixiviación Actual y la Poza de Solución Rica (PLS). | 803 996 | 9 119 491 | |
| HWCH-02 | | Microcuenca Quishuara Norte aguas abajo del DDE. | 804 519 | 9 122 504 | |
| HWCH-04 | | Pozo ubicado en la margen derecha del DDE, entre las quebradas Laguna Negra y Quishuara Sur. | 805 342 | 9 120 901 | |
| HWCH-05 | | Microcuenca Quishuara Sur, aguas abajo del DDE. | 805 215 | 9 121 496 | |
| QLN-02-08C | | Microcuenca lagunas Negra. Margen izquierda de la quebrada laguna Negra, parte alta. | 805 263 | 9 120 578 | |
| HWCH-06A | | Microcuenca Laguna Negra. Aproximadamente a 400 m al noreste de la laguna Pozo Hondo. | 803 185 | 9 119 621 | |
| HWCH-06B | | Microcuenca Laguna Negra. Aproximadamente a 400 m al noreste de la laguna Pozo Hondo. | 803 185 | 9 119 621 | |
| HWCH-07A | | Microcuenca lagunas Negra. Afluente de quebrada laguna Negra. | 806 108 | 9 120 307 | |
| HWCH-10 | | Pozo ubicado cerca de la Fase 9 del sistema de pilas de lixiviación. | 804 848 | 9 117 836 | |
| HWCH-18 | Microcuenca lagunas Negra. Pozo ubicado a la margen derecha de la Fase 9 del sistema de pilas de lixiviación. | 805 604 | 9 118 097 | | |
| GWLN-15 | Microcuenca laguna Negra, aguas abajo de la Poza de Sedimentación. | 805 938 | 9 120 863 | | |
| GWQN-06 | Microcuenca Quishuara Norte, aguas abajo del DDE. | 804 607 | 9 122 616 | | |
| GWQS-07 | Microcuenca Quishuara Norte, aguas abajo del DDE. | 805 192 | 9 121 616 | | |
| GWRN-04 | Perejil | Microcuenca Río Negro, aguas abajo del DDO. | 802 126 | 9 122 445 | |
| GWRN-03 | | Microcuenca Río Negro, aguas abajo del DDO. | 802 637 | 9 120 800 | |
| GWRN-04A | | Microcuenca Río Negro, aguas abajo del DDO. | 802 145 | 9 122 433 | |
| HWPJ-04 | | Microcuenca Río Negro, al norte del depósito de desmonte Oeste (DDO). | 802 602 | 9 122 693 | |
| HWPJ-02 | | Subcuenca Perejil. Aguas abajo del DDO. | 801 845 | 9 122 793 | |
| HWPJ-03B | | Subcuenca Perejil. Al norte del DDO. | 802 008 | 9 123 735 | |
| HWPJ-06 | | Microcuenca Río Negro. Aproximadamente a 500 m al norte de la laguna Pozo Hondo. | 802 662 | 9 120 046 | |

Fuente: Quinto ITS de la Segunda MEIA de la UM Lagunas Norte (Cuadro 8.2.32)

A continuación, se analizan los resultados de niveles y parámetros de calidad del agua subterránea más relevantes obtenidos en las campañas de monitoreo realizadas desde 2016 a 2022, los cuales se presentan a detalle en las Tablas 8.2.87 a 8.2.109 del ITS.

• Parámetros de campo y fisicoquímicos

Nivel freático

En la subcuenca Perejil se presenta un nivel freático variable, con valores entre 0 y 40 m mayormente. Los valores más altos se presentaron en HWPJ-02. En relación con la subcuenca Chuyugual los valores de nivel freático son más variables, los valores más altos se dan en HWCH-07A (alrededor de 139 m) y los menores en GWQN-06 (menores a 1 m, en su mayoría 0 m). En cuanto a la subcuenca Caballo Moro, los valores oscilan entre 4 y 0 m, registrándose los valores más altos en MA-02L.

Potencial de hidrógeno

Con respecto a las estaciones de la subcuenca Perejil, se registraron valores de potencial de hidrógeno mayormente alrededor de 8. No obstante, en HWPJ-04 se presentaron valores generalmente menores a 4 unidades de pH, los cuales reflejan un comportamiento normal de la misma y pueden deberse a la presencia de metales en el agua dada la geología volcánica del área. Respecto a la subcuenca Chuyugual, la mayoría de los registros tienen un comportamiento ligeramente ácido a ligeramente



**PERÚ**Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

“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”

alcalino. En la estación HWCH-05 se presentan valores mayores a 10 unidades de pH (valor por encima, referencialmente, del LGA Uso I y ECA Cat. 3), los cuales reflejan un comportamiento alcalino de la estación y pueden deberse a la presencia de minerales carbonatados en el agua provenientes de las formaciones geológicas en el área. En relación con la subcuenca Caballo Moro, las dos estaciones evaluadas reflejan un comportamiento distinto; en MA-02C los valores están alrededor de 7,5 (ligeramente alcalino) y en MA-02L alrededor de 5,5 unidades de pH (ácido). Este último puede deberse a la presencia de metales en el agua dada la geología volcánica del área.

• **Parámetros inorgánicos**

Los parámetros inorgánicos considerados involucran a los cloruros, nitratos, nitritos, sulfatos, cianuros y sulfuros. En la mayoría de los registros las concentraciones estuvieron por debajo de los estándares de la LGA – Clase I. Se tuvieron registros de nitratos y sulfuros por encima de dicho estándar, los cuales se discuten a continuación:

Nitratos

En la subcuenca Perejil, los valores de nitratos variaron mayormente entre 0,1 mg/L y valores por debajo del LD; el valor máximo fue de 0,245 mg/L, el cual se dio en GWRN-04A (mayo, 2022). En la subcuenca Chuyugual los valores de nitratos variaron mayormente entre 1,2 mg/l y por debajo del LD; el máximo valor fue de 1,561 y se dio en HWCH-04 (julio, 2017). En la subcuenca Caballo Moro los registros oscilaron mayormente entre 0,02 mg/L y por debajo del LD, siendo el máximo registro el de 0,044 mg/L y se dio en MA-02C (octubre, 2018). En las tres subcuencas se presentaron valores puntuales por encima del LGA y ECA Cat. 3 y estos pudieron deberse a la presencia de abono en el cuerpo de agua subterránea proveniente del agua superficial en el entorno, así como por la geología del área.

Sulfuros

En la subcuenca Perejil, los valores de sulfuros variaron mayormente entre 0,02 mg/L y valores por debajo del límite de detección; el valor máximo fue de 0,068 mg/L, el cual se dio en GWRN-04A (enero, 2018). En la subcuenca Chuyugual los valores de sulfuros variaron mayormente entre 1,7 mg/l y por debajo del LD; el máximo valor fue de 24,57 mg/L y se dio en HWCH-05 (febrero, 2021). En la subcuenca Caballo Moro los registros estuvieron mayormente por debajo del LD, siendo el máximo registro el de 0,0112 mg/L y se dio en MA-02L (abril, 2019). En las tres subcuencas se presentaron valores puntuales por encima del LGA y estos se deberían principalmente a la geología del área debido a la presencia de rocas volcánicas dado que estas pueden contener minerales (p.ej. sulfuros) en mayor concentración, en concordancia con la presencia de un yacimiento minero explotado.





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

“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”

• Metales

Entre los metales disueltos considerados como parte del programa de monitoreo de la Segunda MEIA son arsénico (As), cadmio (Cd), cobre (Cu), cromo (Cr), mercurio (Hg), níquel (Ni), plomo (Pb), selenio (Se) y zinc (Zn); asimismo, considerando que los ECA Categoría 3 expresan estándares para metales de manera general, también se discuten las concentraciones de los metales en relación con los ECA Categoría 3, D1: Riego de vegetales y D2: Bebida de animales (2017).

Los valores de concentración, en su mayoría, estuvieron por debajo de la LGA- Clase I y ECA categoría 3; ambos considerados referenciales. Algunos registros en níquel, plomo, cadmio, selenio y zinc se encontraron por encima de dichos estándares, los cuales se discuten a continuación:

Níquel

En la subcuenca Perejil los valores oscilaron mayormente entre 0,24 mg/L y valores por debajo del Límite de Detección (LD), siendo el máximo registro el de 0,48 mg/L que se dio en HWPJ-04 (Oct., 2017). En la subcuenca Chuyugual los valores oscilaron mayormente entre 0,0013 mg/L y valores por debajo del LD, siendo el máximo registro el de 0,15 mg/L que se dio en HWCH-04 (Ene., 2019). En la subcuenca Caballo Moro los valores oscilaron mayormente entre 0,0018 mg/L y valores por debajo del LD, siendo el máximo registro el de 0,0096 mg/L que se dio en MA-02C (Jul., 2017). Se encontraron algunos registros por encima de los estándares referenciales ECA Cat. 3 D1 y LGA – Clase I y todos por debajo del ECA Cat. 3 D2. En general, estos registros deben su concentración a la presencia de rocas volcánicas en el entorno, puesto que estos tipos de rocas pueden contener estos metales en su composición química. La formación volcánica Calipuy contiene andesitas en su composición y esta roca puede contener hornblendas, piroxenos y olivinos, los cuales pueden contener al níquel como parte de su estructura mineral.

Plomo

En la subcuenca Perejil los valores oscilaron mayormente entre 0,087 mg/L y valores por debajo del LD, siendo el máximo registro el de 0,15 mg/L que se dio en HWPJ-04 (Oct., 2017). En la subcuenca Chuyugual los valores oscilaron mayormente entre 0,0045 mg/L y valores por debajo del LD, siendo el máximo registro el de 0,053 mg/L que se dio en HWCH-04 (Ene., 2019). En la subcuenca Caballo Moro los valores oscilaron mayormente entre 0,00093 mg/L y valores por debajo del LD, siendo el máximo registro el de 0,0012 mg/L que se dio en MA-02L (Jul., 2019). Se encontraron algunos registros por encima de los estándares referenciales ECA Cat. 3 D1/D2 y LGA – Clase I. La formación volcánica Calipuy contiene andesitas en su composición y esta roca puede contener hornblendas, piroxenos y olivinos, los cuales pueden contener al plomo como parte de su estructura mineral.





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

“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”

Cadmio

En la subcuenca Perejil los valores oscilaron mayormente entre 0,0077 mg/L y valores por debajo del LD, siendo el máximo registro el de 0,013 mg/L que se dio en HWPJ-04 (Oct., 2017). En la subcuenca Chuyugual los valores oscilaron mayormente entre 5e-05 mg/L y valores por debajo del LD, siendo el máximo registro el de 0,0062 mg/L que se dio en HWCH-04 (Ene., 2019). En la subcuenca Caballo Moro los valores oscilaron mayormente entre 0,00036 mg/L y valores por debajo del LD, siendo el máximo registro el de 0,00057 mg/L que se dio en MA-02C (Nov., 2022). Se encontraron algunos registros puntuales por encima de los estándares referenciales ECA Cat. 3 D1 y LGA – Clase I y todos por debajo del ECA Cat. 3 D2. La formación volcánica Calipuy contiene andesitas en su composición y esta roca puede contener hornblendas, piroxenos y olivinos, los cuales pueden contener al cadmio como parte de su estructura mineral.

Selenio

En la subcuenca Perejil los valores oscilaron mayormente entre 3e-04 mg/L y valores por debajo del LD, siendo el máximo registro el de 0,0097 mg/L que se dio en GWRN-03 (Nov., 2021). En la subcuenca Chuyugual los valores oscilaron mayormente entre 0,0063 mg/L y valores por debajo del LD, siendo el máximo registro el de 0,1 mg/L que se dio en HWCH-05 (Nov., 2021). En la subcuenca Caballo Moro se tuvo como máximo registro el de 0,0037 mg/L que se dio en MA-02C (Nov., 2021). Se encontraron algunos registros por encima de los estándares referenciales ECA Cat. 3 D1/D2 y LGA – Clase I. La formación volcánica Calipuy contiene andesitas en su composición y esta roca puede contener hornblendas, piroxenos y olivinos, los cuales pueden contener al selenio como parte de su estructura mineral.

Zinc

En la subcuenca Perejil los valores oscilaron mayormente entre 0,47 mg/L y valores por debajo del LD, siendo el máximo registro el de 25 mg/L que se dio en HWPJ-04 (Nov., 2020). En la subcuenca Chuyugual los valores oscilaron mayormente entre 0,091 mg/L y valores por debajo del LD, siendo el máximo registro el de 0,72 mg/L que se dio en GWLN-15 (Nov., 2020). En la subcuenca Caballo Moro (ver Gráfico 8.2.106) los valores oscilaron mayormente entre 0,13 mg/L y valores por debajo del LD, siendo el máximo registro el de 0,88 mg/L que se dio en MA-02C (May., 2022). Se encontraron algunos registros puntuales por encima de los estándares referenciales ECA Cat. 3 D1/D2 y LGA – Clase I. La formación volcánica Calipuy contiene andesitas en su composición y esta roca puede contener hornblendas, piroxenos y olivinos, los cuales pueden contener al zinc como parte de su estructura mineral.



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”

V. DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS EN MATERIA DE RECURSOS HÍDRICOS

En relación con la reprogramación de actividades de la Unidad Minera Lagunas Norte, la evaluación de impactos ha sido desarrollada bajo criterios de evaluación de “impacto integral” y complementariamente bajo “impacto diferencial”. Bajo el primer criterio se evalúa la significancia de la configuración propuesta como tal y dicha significancia será comparada con la significancia obtenida en su momento en el IGA base (i.e. 2da. MEIA). Bajo el segundo criterio, se evalúa la diferencia entre la situación aprobada en la Segunda MEIA y la situación propuesta (impacto diferencial) y se verifica que se obtenga que el impacto producto de dicha diferencia sea no significativo.

En relación con la identificación de impactos y riesgos “diferenciales” a los cambios planteados en el ITS, se tiene lo siguiente con respecto a los recursos hídricos:

- Para el caso de la reprogramación de actividades de la Unidad Minera Lagunas Norte:
 - Subcomponente de calidad del agua superficial:
 - Etapa de operación: un potencial impacto negativo debido a la ocupación de áreas como consecuencia de actividades como el sistema de tratamiento de aguas y la planta de tratamiento de aguas residuales domésticas asociados de la reprogramación de actividades de la U.M. Lagunas Norte.
 - Etapa de cierre: un potencial impacto negativo como consecuencia de las actividades de cierre de los cambios propuestos debido a actividades del tratamiento del agua en el Tajo Abierto asociados de la reprogramación de actividades de la U.M. Lagunas Norte.
 - Subcomponente de calidad del agua subterránea:
 - Etapa de operación: un potencial impacto negativo debido a la ocupación de áreas como consecuencia de actividades como el sistema de tratamiento de aguas y la planta de tratamiento de aguas residuales domésticas asociados de la reprogramación de actividades de la U.M. Lagunas Norte.
 - Etapa de cierre: un potencial impacto negativo como consecuencia de las actividades de cierre de los cambios propuestos debido a actividades del tratamiento del agua en el Tajo Abierto asociados a la reprogramación de actividades de la U.M. Lagunas Norte.
 - Subcomponente de cantidad del agua superficial:
 - Etapa de operación: un potencial impacto negativo debido a la ocupación de áreas como consecuencia de actividades del desaguado del Tajo Abierto asociado a la reprogramación de actividades de la U.M. Lagunas Norte.
 - Etapa de cierre: un potencial impacto negativo como consecuencia de las actividades de cierre de los cambios propuestos debido a la actividad de la colección del agua de escorrentía asociado a la reprogramación de actividades de la U.M. Lagunas Norte.



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

“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”

- Subcomponente de cantidad del agua subterránea:
 - Etapa de operación: un potencial impacto negativo debido a la ocupación de áreas como consecuencia de actividades del desaguado del Tajo Abierto asociado a la reprogramación de actividades de la U.M. Lagunas Norte.
- En el caso de otras interacciones entre las actividades a desarrollar (Optimización del procesamiento de minerales carbonosos por lixiviación en tanques, Adición de tanques en el Circuito CIL, Reubicación del silo de cal, Adición de un sistema de preparación y dosificación de cal al interior del Tajo Abierto de la U.M., Implementación de un sistema apagador de cal como componente auxiliar de la Planta de Tratamiento ARD Este, Adición de sistemas tipo make up in situ para la dosificación de solución cianurada en el Sistema de Pilas de Lixiviación, Adición de equipamiento en Planta CIC, Adición de un horno de inducción en el área de Refinería, y Adición de un almacén de cal), se estiman impactos potenciales diferenciales/adicionales en extremo marginales o nulos, ya que los efectos en estos medios, dados los cambios propuestos en el presente ITS, son prácticamente los mismos con respecto a los ya aprobados en IGA previos. A continuación, se presentan las razones que llevan a estas conclusiones:
 - Subcomponente de calidad de agua (superficial y subterránea):
 - Etapa de construcción: No se espera la afectación de la calidad de los cuerpos de agua durante la etapa de construcción, debido a que los componentes propuestos en el presente ITS, en su mayoría, se desarrollarán a una distancia mayor o igual a 50 m con respecto a cuerpos de agua o sobre huella aprobada. En tal sentido, dada la distancia de ellos, y considerando que se aplicarán las distintas medidas de manejo aprobadas para la mitigación de impactos sobre la calidad de agua (p. ej. asociadas al control de sedimentos), no se espera que el desarrollo de los cambios del presente ITS conlleve a efecto alguno sobre la calidad de agua.
 - Subcomponente de cantidad de agua (superficial y subterránea):
 - Etapas de construcción: No se espera la alteración de la cantidad de los cuerpos de agua, debido a que los cambios no involucran un consumo adicional de agua, con respecto a lo aprobado en los IGA previos. Dado los tipos de cambios propuestos en el presente ITS, la demanda de agua para la implementación de estos cambios no conlleva al incremento de la demanda de agua del proyecto o a un uso adicional de agua con respecto a los derechos de uso de agua de la U.M.

Asimismo, se han identificado los siguientes riesgos con relación a los recursos hídricos:

- Subcomponente de calidad de agua superficial y subterránea:
 - Riesgo de afectación de la calidad de agua superficial producto del manejo de aguas, manejo de sustancias químicas, conducción de solución cianurada, transporte de cal para abastecimiento, preparación y conducción de lechada de cal, preparación y dosificación de solución cianurada. Así como riesgo a la calidad de agua superficial y subterránea debido a las actividades de disposición de material de desmonte, el proceso de lixiviación, sistema de manejo de aguas de contacto, sistema de manejo de agua de proceso, tratamiento pasivo y mantenimiento de canales de derivación





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

“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”

asociados a la reprogramación de actividades de la U.M. Lagunas Norte. Estas actividades, en situaciones de emergencia, podrían generar la ocurrencia de algún derrame; las medidas de respuesta ante dicho evento se presentan en el Capítulo 12 del ITS.

A continuación, se presenta el análisis referente a la significancia del impacto para el cambio de reprogramación de actividades, tomando en cuenta para ello los criterios de procedencia técnicos y legales descritos en la Sección 10.5. del ITS:

- **Significancia del impacto en el marco de la reprogramación de actividades de la U.M. Lagunas Norte, enfoque diferencial**

➤ **Calidad de agua superficial**

De acuerdo con el análisis realizado en la Sección 10.2 del ITS, se identificó un potencial impacto negativo en el subcomponente de calidad de agua superficial debido a la descarga de agua tratada como consecuencia de la operación del sistema de tratamiento de aguas y la planta de tratamiento de aguas residuales domésticas asociados de la reprogramación de actividades de la U.M. Lagunas Norte. Indican que, el cambio de reprogramación de actividades de la U.M. Lagunas Norte no implica ocupar terrenos adicionales a los ya aprobados y, por lo tanto, no se dará una modificación adicional de la red de drenaje. En este sentido, durante el periodo a analizar correspondiente a la reprogramación de actividades se mantendrían las condiciones de la configuración aprobada en la Segunda MEIA (i.e. en el periodo 2025-2030), entonces, en tal periodo el diferencial o delta sería nulo.

Por otro lado, y en relación con la generación de aguas residuales, es importante precisar que, la presente reprogramación no implica un cambio respecto a los volúmenes de descarga autorizados en las autorizaciones de vertimiento vigentes, puesto que no contempla una modificación en el diseño de los sistemas de tratamiento actuales de la U.M. En este sentido, durante el periodo a analizar correspondiente a la reprogramación de actividades se mantendrían las condiciones de la configuración aprobada en la Segunda MEIA (i.e. en el periodo 2025-2030), entonces, en tal periodo el diferencial o delta sería nulo.

En relación con los resultados del monitoreo operacional, indican que, según lo descrito en el Capítulo 8 del ITS, no se han evidenciado variaciones significativas en la calidad del agua, manteniendo siempre tendencias históricas. Dado que las condiciones actuales son similares a las condiciones de línea base, y que no se presentarán variaciones con respecto al esquema de descarga de aguas tratadas aprobado en IGA previos, no se esperan entonces variaciones tampoco con respecto a la calidad de agua obtenida bajo el cronograma reprogramado. Asimismo, señalan que el efecto diferencial (efecto pertinente de evaluación en el análisis de impactos bajo enfoque diferencial) corresponde al delta que se tendría bajo la configuración aprobada en la Segunda MEIA y el que se tendría bajo la configuración propuesta en el presente ITS. Dado ello, es importante indicar que la Segunda MEIA estableció y aprobó condiciones proyectadas para el periodo 2024-2032, y, en tal sentido, el efecto diferencial bajo el ITS se daría como la diferencia (o delta) con respecto a dichas condiciones aprobadas en la Segunda MEIA. Con el fin de facilitar dicha comparación, a continuación, se presenta la comparación para ambos escenarios, i.e. Segunda





PERÚ

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

“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”

MEIA periodo 2024-2032 y Quinto ITS periodo de operación, así como el diferencial entre ambos.

Tabla 14. Calidad de agua superficial, etapa de operación – enfoque diferencial

| Parámetro | Unidad | LGA Uso III (1) | ECA (2) | | SWCH-38 | | | SWCH-60 | | | SWCH-90 | | | SWRN-20 | | | SWRN-60 | | | |
|------------------------------|--------|-----------------|----------|-------|-------------|---------------------|-------------|-------------|---------------------|-------------|-------------|---------------------|-------------|-------------|---------------------|-------------|-------------|---------------------|-------------|--|
| | | | | | 2MEIA | | SITS | | 2MEIA | | SITS | | 2MEIA | | SITS | | 2MEIA | | SITS | |
| | | | | | 2024 - 2032 | Operación 2024-2030 | Diferencial | 2024 - 2032 | Operación 2024-2030 | Diferencial | 2024 - 2032 | Operación 2024-2030 | Diferencial | 2024 - 2032 | Operación 2024-2030 | Diferencial | 2024 - 2032 | Operación 2024-2030 | Diferencial | |
| | | | | | Prom. | Prom. | | Prom. | Prom. | | Prom. | Prom. | | Prom. | Prom. | | Prom. | Prom. | | |
| Nutrientes y Cianuros | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nitrato | mg/L | 0,1 (3) | 10 | 20 | 0,65 | 1,04 | 0,39 | 0,36 | 0,59 | 0,23 | 0,26 | 0,41 | 0,15 | 0,76 | 0,6 | -0,16 | 0,31 | 0,24 | -0,07 | |
| Nitrilo | mg/L | - | 0,06 (3) | 1 | 0,068 | 0,078 | 0,01 | 0,036 | 0,044 | 0,008 | 0,023 | 0,028 | 0,005 | 0,024 | 0,023 | -0,001 | 0,021 | 0,021 | 0 | |
| Cianuro Total | mg/L | - | - | - | 0,005 | 0,005 | 0 | 0,005 | 0,005 | 0 | 0,005 | 0,005 | 0 | 0,005 | 0,005 | 0 | 0,005 | 0,005 | 0 | |
| Cianuro Libre | mg/L | - | - | - | 0,005 | 0,004 | -0,001 | 0,005 | 0,005 | 0 | 0,005 | 0,005 | 0 | 0,005 | 0,005 | 0 | 0,005 | 0,005 | 0 | |
| Cianuro WAD | mg/L | 0,1 | 1 | 1 | 0,005 | 0,006 | 0,001 | 0,005 | 0,005 | 0 | 0,005 | 0,005 | 0 | 0,005 | 0,005 | 0 | 0,005 | 0,005 | 0 | |
| Iones Mayoritarios | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Calcio | mg/L | - | 200 | - | 32,41 | 52,14 | 19,73 | 17,92 | 29,13 | 11,21 | 12,67 | 20,1 | 7,43 | 14,79 | 11,79 | -3 | 5,76 | 4,59 | -1,17 | |
| Magnesio | mg/L | - | 150 | 150 | 3,49 | 5,41 | 1,92 | 2,22 | 3,3 | 1,08 | 2,1 | 2,81 | 0,71 | 2,27 | 2,03 | -0,24 | 1,93 | 1,85 | -0,08 | |
| Potasio | mg/L | - | - | - | 0,73 | 0,84 | 0,11 | 0,66 | 0,72 | 0,06 | 0,82 | 0,85 | 0,03 | 0,42 | 0,42 | 0 | 0,43 | 0,43 | 0 | |
| Sodio | mg/L | - | 200 | - | 3,95 | 5,07 | 1,12 | 2,9 | 3,55 | 0,65 | 3,17 | 3,58 | 0,41 | 2,11 | 2 | -0,11 | 1,45 | 1,41 | -0,04 | |
| Sulfato | mg/L | - | 300 | 500 | 95,44 | 150,85 | 55,41 | 54,6 | 86,09 | 31,49 | 42,23 | 63,08 | 20,85 | 46,59 | 38,21 | -8,38 | 30,49 | 27,33 | -3,16 | |
| Metales | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Aluminio | mg/L | - | 5 | 5 | 0,34 | 0,38 | 0,04 | 0,37 | 0,39 | 0,02 | 0,66 | 0,67 | 0,01 | 0,19 | 0,19 | 0 | 0,85 | 0,86 | 0,01 | |
| Arsénico | mg/L | 0,2 | 0,05 | 0,1 | 0,002 | 0,002 | 0 | 0,002 | 0,002 | 0 | 0,002 | 0,002 | 0 | 0,001 | 0,001 | 0 | 0,001 | 0,001 | 0 | |
| Cadmio | mg/L | 0,05 | 0,005 | 0,01 | 0,0028 | 0,0027 | -1E-04 | 0,0029 | 0,0028 | -1E-04 | 0,0029 | 0,0029 | 0 | 0,0027 | 0,0028 | 1E-04 | 0,0029 | 0,0029 | 0 | |
| Cromo | mg/L | 1 | 0,1 | 1 | 0,009 | 0,009 | 0 | 0,01 | 0,01 | 0 | 0,01 | 0,01 | 0 | 0,008 | 0,009 | 0,001 | 0,009 | 0,01 | 0,001 | |
| Cobalto | mg/L | - | 0,05 | 1 | 0,009 | 0,009 | 0 | 0,01 | 0,01 | 0 | 0,01 | 0,01 | 0 | 0,01 | 0,01 | 0 | 0,01 | 0,01 | 0 | |
| Cobre | mg/L | 0,5 | 0,2 | 0,5 | 0,009 | 0,0134 | 0,0044 | 0,0058 | 0,0083 | 0,0025 | 0,0053 | 0,0069 | 0,0016 | 0,0024 | 0,0023 | -1E-04 | 0,0041 | 0,0041 | 0 | |
| Hierro | mg/L | - | 1 | 1 | 1,1 | 1,04 | -0,06 | 1,15 | 1,12 | -0,03 | 1,88 | 1,84 | -0,04 | 1,14 | 1,19 | 0,05 | 1,03 | 1,04 | 0,01 | |
| Plomo | mg/L | 0,1 | 0,05 | 0,05 | 0,005 | 0,005 | 0 | 0,005 | 0,005 | 0 | 0,005 | 0,005 | 0 | 0,004 | 0,004 | 0 | 0,005 | 0,005 | 0 | |
| Manganeso | mg/L | - | 0,2 | 0,2 | 0,059 | 0,089 | 0,03 | 0,042 | 0,06 | 0,018 | 0,05 | 0,061 | 0,011 | 0,113 | 0,097 | -0,016 | 0,115 | 0,109 | -0,006 | |
| Mercurio | mg/L | 0,01 | 0,001 | 0,001 | 0,00005 | 0,00005 | 0 | 0,00004 | 0,00004 | 0 | 0,00006 | 0,00006 | 0 | 0,0001 | 0,0001 | 0 | 0,00009 | 0,00009 | 0 | |
| Niquel | mg/L | 0,002 (3) | 0,2 | 0,2 | 0,02 | 0,02 | 0 | 0,02 | 0,02 | 0 | 0,02 | 0,02 | 0 | 0,02 | 0,02 | 0 | 0,02 | 0,02 | 0 | |
| Selenio | mg/L | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,0002 | 0,0002 | 0 | 0,0001 | 0,0002 | 0,0001 | 0,0001 | 0,0001 | 0 | 0,0002 | 0,0002 | 0 | 0,0002 | 0,0002 | 0 | |
| Zinc | mg/L | 25 | 2 | 24 | 0,018 | 0,021 | 0,003 | 0,016 | 0,018 | 0,002 | 0,017 | 0,018 | 0,001 | 0,022 | 0,021 | -0,001 | 0,029 | 0,029 | 0 | |

Nota (1): LGA: Valores límite o estándares establecidos en la Ley General de Aguas (LGA), D.S. N° 007-83-S.A., Reglamento de los Títulos I, II y III de la Ley N° 17752; Uso III: Agua para riego de vegetales de consumo crudo y bebida de animales.

(2): ECA: Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua aprobados por D.S. N° 002-2008-MINAM. Cat. 3-RV: Riego de Vegetales de Tallo Bajo; Cat. 3-BA: Bebida de Animales.

(3): No se ha considerado en la evaluación.

(4): Se ha considerado los valores de la línea base de la estación SWCH-30 debido a que no se cuentan con registros de la estación SWCH-38 en la etapa de línea base.

Fuente: ver Cuadro 10.6.43, Cuadro 10.6.44, Cuadro 10.6.45, Cuadro 10.6.46, Cuadro 10.6.47, INSIDEO

Leyenda:

| | |
|------|---|
| XXXX | Valores en donde se incrementa el aporte con respecto a la condición aprobada en la 2MEIA para parámetro relevante (i.e. donde bajo la configuración aprobada se encontraba por encima del ECA) |
| XXX | Valores que sobrepasan la LGA para Uso III (Considerado solo en la línea base y en la etapa de operación). |
| XXX | Valores que sobrepasan los ECA de Cat.3-RV. |
| XXX | Valores que sobrepasan el ECA de Cat.3-BA. |

Fuente: Quinto ITS de la Segunda MEIA de la UM Lagunas Norte (Cuadro 10.4.30)

Tal como se aprecia en la tabla anterior, no se manifestaría un impacto sobre el río Chuyugual (puntos SWCH38, SWCH-60 o SWCH-90), mientras sí se tendría un efecto negativo sobre el Río Negro (puntos SWRN-20 y SWRN-60), desde el punto de vista diferencial. Esto es debido a que en el río Chuyugual se tendrían efectos en extremo similares bajo el escenario aprobado en la Segunda MEIA (en el periodo 2024-2032) y bajo el escenario de operación considerado en el ITS. En tal sentido, en dicho cuerpo de agua, no se apreciaría un efecto diferencial y, por ende, el impacto -desde un punto de vista diferencial- sobre él sería nulo o no se presentaría.

A continuación, se desarrolla el sustento de calificación de impacto diferencial sobre el río Negro; la dirección del efecto sería negativa, puesto que se trata de descargas de agua tratada sobre cuerpos de agua naturales. El efecto es primario puesto que se presenta directamente por la descarga de agua tratada, actividad de la U.M. Conservadoramente se considera que la intensidad es baja, teniendo que el efecto es extremadamente bajo al tener incluso una diferencia de 0,05 mg/L en SWRN-20 y 0,01 mg/L en SWRN-60 para el caso de Fe, donde el ECA correspondiente es igual a 1





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

“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”

mg/L. El impacto es de extensión parcial puesto que los efectos se dan sobre cuerpos de agua (el río Negro) más allá de cuerpos de agua de primer orden, pero estando contenidos hasta la estación SWRN-60, siendo ello concordante con los criterios de extensión geográfica de la Segunda MEIA. El momento es inmediato dado que el efecto se manifiesta una vez ocurrida la actividad, i.e. la descarga. La persistencia es temporal puesto que se presentaría, desde un punto de vista diferencial, durante la etapa de operación, la cual se incrementaría en 7 años, i.e. menos de 10 años. La reversibilidad es de corto plazo puesto que el efecto es reversible inmediatamente luego de finalizada la actividad. La recuperación puede ser total e inmediata una vez finalizada la actividad puesto que una vez finalice la descarga se espera un retorno a condiciones previas. No se identifican sinergias con otras actividades. Asimismo, no existen efectos acumulativos puesto que la descarga de agua tratada de manera recurrente no se acumula en el cuerpo de agua y la descarga de un tiempo previo no tiene efecto sobre la descarga de un tiempo actual o posterior; ello es concordante con un efecto no acumulativo en el tiempo. Finalmente, la periodicidad es temporal puesto que la descarga de agua tratada no necesariamente se presentaría de forma continua o periódica.

De acuerdo a la evaluación de la metodología empleada, se ha identificado un impacto negativo irrelevante, lo cual corresponde a un impacto negativo no significativo.

➤ **Calidad de agua subterránea**

De acuerdo con el análisis realizado en la Sección 10.2 del ITS, se identificó un potencial impacto negativo en el subcomponente de calidad de agua subterránea debido a las descargas de agua tratada producto de la operación del sistema de tratamiento de aguas y la planta de tratamiento de aguas residuales domésticas asociados de la reprogramación de actividades de la U.M. Lagunas Norte.

Indican que, en relación a la generación de aguas residuales, la presente reprogramación no implica un cambio respecto a los volúmenes de descarga autorizados en las autorizaciones de vertimiento vigentes, puesto que no contempla una modificación en el diseño de los sistemas de tratamiento actuales de la U.M. En este sentido, durante el periodo a analizar correspondiente a la reprogramación de actividades se mantendrían las condiciones de la configuración aprobada en la Segunda MEIA (i.e. en el periodo 2025-2030), entonces, en tal periodo el diferencial o delta sería nulo.

Asimismo, el impacto sobre calidad de agua subterránea se presentaría como una potencial consecuencia a la calidad de agua superficial. En tal sentido, no se esperan impactos significativos producto de las descargas de agua tratada de la U.M. Dichos resultados se presentan en el Cuadro 10.4.30 del ITS. No se esperan efectos diferenciales sobre el río Chuyugual y un efecto diferencial menor sobre el río Negro. En tal sentido, y siendo concordante con dicho efecto identificado, se considera que también se tendrían una dirección del efecto sería negativa, puesto que se trata de descargas de agua tratada sobre cuerpos de agua naturales. El efecto es secundario puesto que se presenta como consecuencia de un potencial impacto sobre la calidad de agua superficial. Conservadoramente se considera que la intensidad es baja, siendo ello concordante con el potencial efecto sobre calidad de agua superficial en el río Negro. El impacto es de extensión parcial, siendo ello concordante con el efecto



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

“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”

esperado sobre calidad de agua superficial. El momento es inmediato dado que el efecto se manifiesta una vez ocurrida la actividad, i.e. la descarga. La persistencia es temporal puesto que se presentaría, desde un punto de vista diferencial, durante la etapa de operación, la cual se incrementaría en menos de 10 años. La reversibilidad es de corto plazo puesto que el efecto es reversible inmediatamente luego de finalizada la actividad. La recuperación puede ser total e inmediata una vez finalizada la actividad puesto que una vez finalice la descarga se espera un retorno a condiciones previas. No se identifican sinergias con otras actividades. No existen efectos acumulativos puesto que la descarga de agua tratada se da sobre cuerpos de agua con una calidad basal no se acumula en el tiempo. Finalmente, la periodicidad es temporal puesto que la descarga de agua tratada no necesariamente se presentaría de forma continua o periódica.

De acuerdo a la evaluación de la metodología empleada, se ha identificado un impacto negativo irrelevante, lo cual corresponde a un impacto negativo no significativo.

➤ **Cantidad de agua superficial**

De acuerdo con el análisis realizado en la Sección 10.2 del ITS, se identificó un potencial impacto negativo en el subcomponente de cantidad de agua superficial debido a la ocupación de áreas y desaguado como consecuencia de actividades de explotación del Tajo Abierto asociado a la reprogramación de actividades de la U.M. Lagunas Norte.

Señalan que, el cambio de reprogramación de actividades de la U.M. Lagunas Norte no implica ocupar terrenos adicionales a los ya aprobados y, por lo tanto, no se dará una modificación adicional de la red de drenaje. En este sentido, durante el periodo a analizar correspondiente a la reprogramación de actividades se mantendrían las condiciones de la configuración aprobada en la Segunda MEIA (i.e. en el periodo 2025-2030), entonces, en tal periodo el diferencial o delta sería nulo.

Por otro lado, y en relación a la generación de aguas residuales, indican que, la presente reprogramación no implica un cambio respecto a los volúmenes de descarga autorizados en las autorizaciones de vertimiento vigentes, puesto que no contempla una modificación en el diseño de los sistemas de tratamiento actuales de la U.M. En este sentido, durante el periodo a analizar correspondiente a la reprogramación de actividades se mantendrían las condiciones de la configuración aprobada en la Segunda MEIA (i.e. en el periodo 2025-2030), entonces, en tal periodo el diferencial o delta sería nulo.



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 15. Resumen de la simulación del cambio de caudal medio de la época seca – etapa de operación, enfoque diferencial

| Sub-cuenca | Curso de Agua | Código | Punto de Evaluación de Impacto Hidrológico | 2MEIA | SITS | | | Resultado diferencial |
|------------|---------------|--------|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Porcentaje de Cambio de Caudal (%) ⁽¹⁾ | Caudal modelado - situación actual (L/s) ⁽²⁾ | Caudal Modelado con proyecto (L/s) ⁽³⁾ | Cambio de caudal (%) sobre escenario actual | |
| Chuyugual | Rio Chuyugual | CH38 | Aguas abajo de la confluencia con la Quebrada Laguna Negra | -6% | 183,92 | 182,21 | -0,93% | Porcentaje de cambio es menor al aprobado en la 2MEIA; entonces no se manifiesta impacto diferencial adicional. <u>Diferencial es nulo.</u> |
| | | CH60 | Aguas abajo de la confluencia con la Quebrada Las Vizcachas | -6% | 372,43 | 365,46 | -1,87% | Porcentaje de cambio es menor al aprobado en la 2MEIA; entonces no se manifiesta impacto diferencial adicional. <u>Diferencial es nulo.</u> |
| | | CH90 | Cerca del centro poblado Chuyugual | -4% | 547,56 | 537,82 | -1,78% | Porcentaje de cambio es menor al aprobado en la 2MEIA; entonces no se manifiesta impacto diferencial adicional. <u>Diferencial es nulo.</u> |
| Perejil | Rio Negro | RN20 | Aguas abajo de la Poza de Limpieza Oeste | -6% | 33,74 | 33,68 | -0,18% | Porcentaje de cambio es menor al aprobado en la 2MEIA; entonces no se manifiesta impacto diferencial adicional. <u>Diferencial es nulo.</u> |
| | | RN60 | Aguas arriba de la confluencia con el Rio Perejil | -2% | 108 | 106,15 | -1,71% | Porcentaje de cambio es menor al aprobado en la 2MEIA; entonces no se manifiesta impacto diferencial adicional. <u>Diferencial es nulo.</u> |

Nota:

(1) Porcentaje de cambio de caudal comparable corresponde al estimado y aprobado en la 2MEIA para el escenario de post-cierre, puesto que el escenario contrafactual (es decir, el que se presentaría ante la ausencia de la reprogramación de actividades propuesta en el SITS) corresponde a la situación en la cual la U.M. entra en etapa de cierre y post-cierre.
 (2) Caudales promedio mensuales del modelo influenciado del estudio hidrológico (**Anexo 8.4**) correspondientes a los meses de junio a agosto durante el periodo de 2013 a 2022. Estos meses están definidos en el modelo editable del balance de aguas de la 2da MEIA mencionada en el Folio 11986. Los caudales se encuentran reportados en las **Tablas 6.3.24, 6.3.28, 6.3.29, 6.3.30 y 6.3.32 del Anexo 8.4.**

(3) Análisis del cambio de caudal medio de época seca por vertimiento y cambios en el área de drenaje. (Tabla 1 del Anexo A del **Anexo 9.18: "Estudio de Balance de Aguas Integral"**).

Fuente: Quinto ITS de la Segunda MEIA de la UM Lagunas Norte (Cuadro 10.4.33)

Tabla 16. Resumen de los cambios en el área de drenaje – enfoque diferencial

| Curso de Agua | Código | Punto de Evaluación de Impacto Hidrológico | Área de Drenaje Total de Línea Base (km ²) | 2MEIA | | SITS | | |
|--------------------------|--------|--|--|--|--------------------------------|--|--------------------------------|--|
| | | | | Área de Drenaje Ocupada por la U.M. (km ²) | Cambio del Área de Drenaje (%) | Área de Drenaje Ocupada por la U.M. (km ²) | Cambio del Área de Drenaje (%) | Cambio del área de drenaje (puntos porcentuales) – Enfoque diferencial |
| Quebrada Quishuara Sur | QUISUR | Antes de la confluencia con el Rio Chuyugual | 13 | 7 | -53% | 7 | -53% | 0 |
| Quebrada Quishuara Norte | QUINOR | Antes de la confluencia con el Rio Chuyugual | 31 | 7 | -23% | 7 | -23% | 0 |
| Quebrada Las Vizcachas | VZ60 | Antes de la confluencia con el Rio Chuyugual | 98 | 14 | -14% | 14 | -14% | 0 |

Fuente: Quinto ITS de la Segunda MEIA de la UM Lagunas Norte (Cuadro 10.4.34)

Ahora bien, y en relación a los resultados del monitoreo operacional, indican que, según lo descrito en el Capítulo 8, Anexo 8.4 del ITS, no se han evidenciado variaciones significativas en la cantidad de agua, manteniendo siempre tendencias históricas. Dado que las condiciones actuales son similares a las condiciones de línea base, y que no se presentarán variaciones con respecto al esquema de descarga de aguas tratadas aprobado en IGA previos, no se esperan entonces variaciones tampoco con respecto a la cantidad de agua obtenida bajo el cronograma



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

“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”

reprogramado. Dichos resultados se presentan en la Tabla 15. Tal como se aprecia en dicha tabla, desde un punto de vista diferencial, no se espera una variación mayor bajo el escenario ITS con respecto al escenario aprobado en la Segunda MEIA en el río Chuyugual (CH38, CH60 o CH90) ni en el río Negro (RN20, RN60), y, por ende, no se presenta impacto alguno diferencial con respecto a cantidad de agua superficial sobre dichos cuerpos de agua. Sin embargo, tal como se desarrolla en la Sección 10.6.2.6 del ITS, sí se espera una intervención sobre el área de captación en las microcuencas de la quebrada Quishuara Sur (QSUR), de la quebrada Quishuara Norte (QNOR) y de la quebrada Las Vizcachas (VZ60). En línea con ello, se considera que sí se presentaría un impacto diferencial en dichas microcuencas, aunque de una intensidad (diferencial) menor dado que la intervención de dichas cuencas también se consideró en la Segunda MEIA.

Considerando ello, se tiene que la dirección del efecto en dichos puntos (QSUR, QNOR y VZ60) sería negativa, puesto que se trata de la reducción de área de captación sobre dichas microcuencas, conllevando a la reducción del caudal. El efecto es primario puesto que se presenta directamente por la reducción del área de captación, actividad de la U.M. Conservadoramente se considera que la intensidad es baja, teniendo que incluso se podría considerar nula desde un punto de vista diferencial. El impacto es de extensión puntual en QSUR y QNOR puesto que los efectos están restringidos a los cursos tributarios de primer orden, mientras sería de extensión parcial en el caso de VZ60 dado que se ubica en el área de estudio ambiental local antes (i.e. aguas arriba) del punto SWRN60. El momento es inmediato dado que el efecto se manifiesta una vez ocurrida la actividad, i.e. la descarga. La persistencia es temporal puesto que se presentaría, desde un punto de vista diferencial, durante la etapa de operación, la cual se incrementaría en menos de 10 años. La reversibilidad es de corto plazo puesto que el efecto es reversible inmediatamente luego de finalizada la actividad, es decir la ocupación. La recuperación puede ser total e inmediata una vez finalizada la actividad puesto que una vez finalice la ocupación de área se espera un retorno a condiciones previas de cantidad de agua. No se identifican sinergias con otras actividades. No existen efectos acumulativos puesto que la intervención de una misma área no puede acumularse y generar una mayor reducción de área de captación. Finalmente, la periodicidad es temporal puesto que la ocupación de área de captación no necesariamente se presentaría de forma continua o periódica.

De acuerdo a la evaluación de la metodología empleada, se ha identificado un impacto negativo irrelevante, lo cual corresponde a un impacto negativo no significativo.

➤ Cantidad de agua subterránea

De acuerdo con el análisis realizado en la Sección 10.2 del ITS, se identificó un potencial impacto negativo en el subcomponente de cantidad de agua subterránea debido a las actividades de profundización y del desaguado del Tajo Abierto asociado a la reprogramación de actividades de la U.M. Lagunas Norte.

Indican que, la presente reprogramación no implica un cambio negativo significativo respecto a los patrones naturales de drenaje subterráneo, el cual ha sido evaluado a partir del análisis de los caudales base proyectado como parte del modelamiento



“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”

numérico del presente ITS para los cuerpos de agua utilizados en la cuantificación de impactos de la Segunda MEIA.

Modificación de patrones naturales de drenaje subterráneo

De manera concordante con lo presentado en la Sección 3.4.4.2 del Anexo 8.7 – Estudio hidrogeológico del ITS, la Tabla 17, presenta la evaluación de caudales base del ITS en comparación con las situaciones pronosticadas para la etapa de operación y etapa de cierre/post-cierre, en relación con la condición actual. La evaluación revela que las variaciones en los caudales base, específicamente disminuciones, se mantienen por debajo del 5% (valor considerado en la Segunda MEIA como umbral para la no significancia - Tabla F2.5- 4, Folio 1695) o por debajo de los porcentajes de reducción estimados en la Segunda MEIA. Este margen de variación demuestra una coherencia en las estimaciones realizadas en los modelos hidrogeológicos de la Segunda MEIA y el presente ITS, que si bien, parten de una condición basal diferente, el orden de magnitud de la variación porcentual de los caudales base se mantiene. Se destaca el hecho de que el modelo del ITS integra datos meteorológicos actualizados, mejorando la precisión y relevancia de la información empleada en la modelización hidrológica.

Tabla 17. Caudal de descarga de flujo subterránea pronosticados hacia el flujo superficial, etapa de operación – enfoque diferencial

| Subcuenca | Curso de agua | Punto de evaluación de descarga de agua subterránea | 2MEIA | 5ITS ⁽²⁾ | | |
|--------------|------------------------|---|---|--|---|---|
| | | | Reducción respecto a la línea base (pre-minado) (%) | Descarga pronosticada de agua subterránea al flujo superficial (L/s) | | Operación |
| | | | Año 2020 ⁽¹⁾ | Condición actual simulada en FEFLOW ⁽³⁾ | Fin de operaciones simulado (Año 2030) ⁽⁴⁾ | Variación porcentual (%) |
| | | | | | | Variación predicha por el 5to ITS respecto a la condición actual ⁽⁵⁾ |
| Chuyugual | Quebrada Las Vizcachas | SWVZ-60 | -0,8 | 34,87 | 34,93 | 0,2 |
| | Quebrada Laguna Negra | SWQN-40 | -38,1 | 3,289 | 3,16 | -3,9 |
| | Río Chuyugual | SWCH-30 | 0,0 | 20,80 | 20,81 | 0,0 |
| | Río Chuyugual | SWCH-58 | -11,4 | 93,21 | 92,68 | -0,6 |
| | Río Chuyugual | SWCH-60 | -8,4 | 129,00 | 128,54 | -0,4 |
| Perejil | Río Negro | SWRN-60 | -20,8 | 29,701 | 29,524 | -0,6 |
| | Río Perejil | SWPE-60 | 0,0 | 60,647 | 60,524 | -0,2 |
| | Río Perejil | SWRN-60 + SWPE-60 | -4,1 | 90,348 | 90,048 | -0,3 |
| Caballo Moro | Quebrada Caballo Moro | SWCM-10 | 0,0 | -- | -- | -- |

Nota: (1) La variación porcentual se calculó en la 2da MEIA como resultado de la comparación de las condiciones de fin de minado simuladas al año 2020 con las condiciones de pre minado también simuladas, proporcionando una medida del cambio inducido por las actividades mineras proyectadas en la 2da MEIA.

(2) Se debe precisar que los caudales de descarga de agua subterránea simulados por el modelo se presentan con decimales, debido a que son producto del análisis de los datos de salida del modelo numérico, pero no necesariamente indican la precisión del modelo.

(3) Los valores reportados corresponden a aquellos modelados en el presente 5to ITS en régimen transitorio para el día 242 usando FEFLOW. El desarrollo actual del tajo corresponde a la fase que, de acuerdo con lo aprobado, debería haberse logrado hasta el año 2017. A pesar de que la fecha de la presentación del ITS se da en 2024, el avance se ha detenido en esta etapa (2017) reportada en la 2da MEIA y se corresponde con el avance real declarado hasta el 2019 en función de las DAC presentadas a la autoridad competente.

(4) Los valores reportados corresponden a la época seca del último año simulado de desarrollo del tajo (año 2030) que corresponde al día 3161 en el modelo FEFLOW. El desarrollo al año 2030 corresponde a la máxima expansión del tajo aprobada en la Segunda Modificación del Estudio de Impacto Ambiental (2da MEIA) para el año 2020. Sin embargo, es necesario señalar que no se completó todo lo aprobado dentro de este marco, sino que el avance corresponde a lo que debería haberse logrado hasta el año 2017 según lo presentado en la 2da MEIA. Esto corresponde al avance real declarado hasta el 2019 en función de las DAC presentadas a la autoridad competente.

(5) La variación porcentual se calcula respecto a las condiciones actuales simuladas en FEFLOW, ya que no se cuenta con proyecciones para el año en curso (2024) reportadas en la 2da MEIA. Cabe destacar que este análisis se realiza utilizando exclusivamente el modelo del 5to ITS para asegurar la consistencia entre en las comparaciones. Estos valores corresponden a la cuantificación de impactos bajo el enfoque diferencial. Elaborado por: INSIDEO

Fuente: Quinto ITS de la Segunda MEIA de la UM Lagunas Norte (Cuadro 10.4.36)



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

“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 estimaciones de caudales en las estaciones hidrométricas presentadas en la Tabla 17 relacionado con lo proyectado para el ITS están respaldadas por los caudales medidos en época seca (mediados de julio a mediados de septiembre), teniendo en cuenta la disposición de la Segunda MEIA (folios 743 y 4455), donde se establece que este caudal se considera como el flujo base mínimo (tal como se indica en los Anexo 8.4 – Estudio Hidrológico y Sección 3.4.4.2 del Anexo 8.7 del ITS). Estos caudales aforados se utilizaron para reflejar con precisión las condiciones reales observadas en el terreno. De esta manera, el caudal base observado en la condición actual se ha considerado para el período de 2020 a 2022. Esta elección se debe al cese de las actividades de minado en el año 2019. Esta validación es fundamental para garantizar la confiabilidad de las proyecciones y análisis realizados. En ese sentido, se cuenta con un entendimiento actualizado del funcionamiento de la U.M. Lagunas Norte, lo que permite realizar proyecciones con menor grado de incertidumbre respecto a lo proyectado en la Segunda MEIA.

En este sentido, durante el periodo a analizar correspondiente a la reprogramación de actividades se mantendrían las condiciones de la configuración aprobada en la Segunda MEIA (i.e. en el periodo 2025-2030), entonces, en tal periodo el diferencial o delta sería nulo.

Dado que las condiciones actuales son similares a las condiciones aprobadas en la Segunda MEIA, no se esperan entonces variaciones tampoco con respecto a la cantidad de agua obtenida bajo el cronograma reprogramado. Dichos resultados se presentan en la Tabla 17 (incluso, considerando escenarios de sensibilidad, en el Cuadro 3.4.7 y Cuadro 3.4.10 del Anexo 8.7 del ITS, se muestra que las variaciones del flujo base se mantienen dentro del mismo orden de magnitud que el escenario basal). Considerando ello se tiene que la dirección del efecto sería negativa, puesto que se trata de reducciones del caudal base en cuerpos de agua naturales. Cabe mencionar que en el caso la quebrada Caballo Moro, el efecto no se manifiesta de acuerdo también con lo aprobado en su momento en la Segunda MEIA. El efecto es primario puesto que se presenta directamente por el desarrollo de las actividades de desaguado en el tajo. Conservadoramente se considera que la intensidad es baja, teniendo que incluso se podría considerar nula desde un punto de vista diferencial. El impacto es de extensión parcial puesto que, si bien los efectos están restringidos a la huella de componentes futuros o a los cursos de primer orden, se realiza el ejercicio de analizar el efecto sobre puntos ubicados aguas abajo, SWRN-60 y SWPE-60 en el río Perejil y SWCH-60 en el río Chuyugual. Para esto, en el Detalle 1, se presenta la comparación de los conos de abatimiento proyectados por el modelo numérico desarrollado para el presente ITS en función a los niveles freáticos de pre-minado y los niveles freáticos actuales. En este Detalle, se puede apreciar que la extensión máxima del cono de abatimiento proyectado por el ITS no excede los límites del cono de abatimiento ya aprobado.



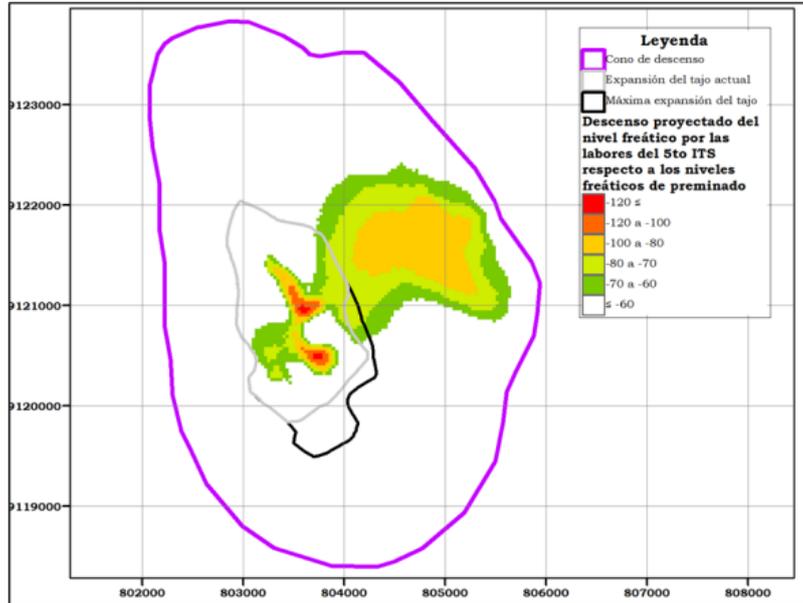
BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024



“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”

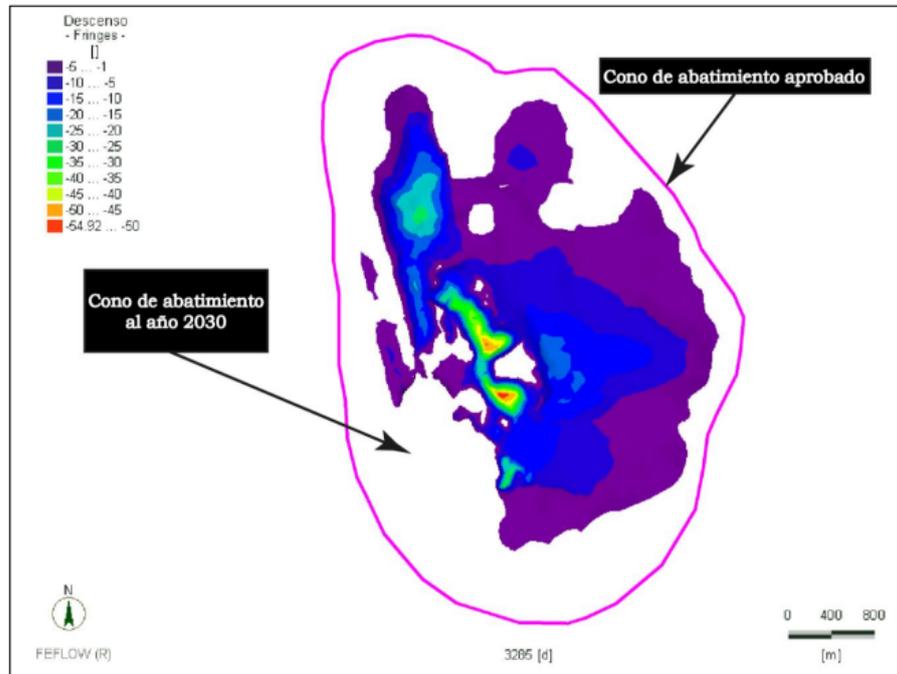
Detalle 1. Comparación de conos de abatimiento predichos por el 5to. ITS respecto a la condición de pre-minado y respecto a la situación actual

Cono de abatimiento estimado del 5to ITS respecto a la condición de pre-minado



Nota: Descenso estimado a partir de las hidroisohipsas de la 2da MEIA y 5to ITS. El cono de descenso mostrado en color morado corresponde al aprobado en la 2da MEIA. La máxima expansión del tajo corresponde a aquella propuesta hacia el año 2030.

Resultado modelo hidrogeológico numérico transitorio – Cono de abatimiento (T= año 2030)



Nota: El descenso está expresado en (m). El cono de abatimiento aprobado es el de la 2da MEIA.

Fuente: Quinto ITS de la Segunda MEIA de la UM Lagunas Norte (Detalle 10.4.1)



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

“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 momento es inmediato desde un punto de vista conservador; el efecto se manifiesta una vez ocurrida la actividad, i.e. el desaguado. La persistencia es temporal puesto que se presentaría, desde un punto de vista diferencial, durante la etapa de operación, la cual se incrementaría en menos de 10 años.

Con respecto a la reversibilidad, para la estimación del cambio de caudal base¹ de la condición proyectada de las estaciones SWVZ-60, SWQN-40, SWCH-30, SWCH-58, SWCH-60, SWRN-60, SWPE-60 y SWRN-60 + SWPE-60, en primer lugar, se realizó la calibración del modelo hidrogeológico numérico para la condición actual - donde se consideró como referencia de caudal base actual para cada una de las estaciones mencionadas - a un valor intermedio que se haya encontrado dentro del rango de valores mínimos y máximos observados en el periodo de 15 de julio a 15 de septiembre para el periodo 2020 a 20223 respectivamente para cada estación, según lo mostrado en el Cuadro 3.4.5 del Anexo 8.7 – Estudio Hidrogeológico del ITS. En segundo lugar, para la estimación de los cambios de caudal base, se realizó una simulación en régimen transitorio que dio como resultado los caudales base proyectado al año final de la etapa de operación del presente ITS. De la comparación de los valores actuales con los valores proyectados, se calcularon las variaciones porcentuales de cambio en el caudal base que sirvieron para la evaluación de impactos bajo el enfoque diferencial.

Luego, al comparar los valores modelados para la condición actual respecto a los mínimos y máximos observados descritos en el párrafo anterior, se obtuvo que cada una de las estaciones analizadas presentan una marcada variación natural en términos porcentuales, según los siguientes valores:

- para la estación SWVZ-60 el valor mínimo observado es un 84% menor y el valor máximo observado es un 37% mayor que el valor actual calibrado en el modelo hidrogeológico;
- para la estación SWQN-40: el valor mínimo observado es un 60% menor y el valor máximo observado es un 742% mayor que el valor actual calibrado en el modelo hidrogeológico;
- para la estación SWCH-30: el valor mínimo observado es un 82% menor y el valor máximo observado es un 65% mayor que el valor actual calibrado en el modelo hidrogeológico;
- para la estación SWCH-58: el valor mínimo observado es un 41% menor y el valor máximo observado es un 42% mayor que el valor actual calibrado en el modelo hidrogeológico;
- para la estación SWCH-60: el valor mínimo observado es un 52% menor y el valor máximo observado es un 20% mayor que el valor actual calibrado en el modelo hidrogeológico;
- para la estación SWRN-60: el valor mínimo observado es un 68% menor y el valor máximo observado es un 134% mayor que el valor actual calibrado en el modelo hidrogeológico;
- para la estación SWPE-60: el valor mínimo observado es un 51% menor y el valor máximo observado es un 210% mayor que el valor actual calibrado en el modelo hidrogeológico; y



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

“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 SWRN-60 + SWPE-60: el valor mínimo observado es un 57% menor y el valor máximo observado es un 185% mayor que el valor actual calibrado en el modelo hidrogeológico.

De este modo, se puede apreciar que los porcentajes de diferencia respecto a los límites inferiores y superiores observados son mucho mayores al 5% respecto a la condición actual, lo que muestra una alta variabilidad natural de los caudales base de las estaciones. En este sentido, en comparación con los valores obtenidos del análisis diferencial (menores al 5%), las disminuciones de los caudales base de la condición proyectada del ITS no son significativas. En conclusión, si naturalmente el umbral de 5% es ampliamente superado por los valores máximos y mínimos observados, se concluye que el sistema hidrogeológico sería capaz de retornar a sus condiciones iniciales rápidamente una vez cesadas las actividades, lo cual corresponde a una reversibilidad de corto plazo.

Por otro lado, la recuperación puede ser total en el corto plazo una vez finalizada la actividad, puesto que una vez finalice el bombeo del pit lake, se espera una recuperación no instantánea de los niveles de agua considerando además que la variabilidad natural de caudales base es superior al efecto de la variación de caudales base por la ampliación del cronograma proyectada en el Quinto ITS. No se identifican sinergias con otras actividades, pues ninguna actividad que se desarrolle paralelamente a la explotación del tajo siquiera tendrá algún efecto sobre el medio hidrogeológico, pues se desarrollarán a nivel del terreno superficial y sobre huellas ya disturbadas. No existen efectos acumulativos puesto que el bombeo de agua del tajo únicamente se realiza con la finalidad de mantener al tajo seco, es decir, existe un límite para el cual se desarrollarán las labores de bombeo. Finalmente, la periodicidad es temporal puesto que las labores de bombeo se desarrollarían de manera continua o periódica.

De acuerdo a la evaluación de la metodología empleada, se ha identificado un impacto negativo irrelevante, lo cual corresponde a un impacto negativo no significativo.

- **Significancia del impacto en el marco de la reprogramación de actividades de la U.M. Lagunas Norte, enfoque integral**

En la presente sección se realiza el análisis de la potencial significancia ambiental de los impactos ambientales asociados a la reprogramación de actividades en comparación a lo establecido y aprobado en la Segunda MEIA (R.D. N° 274-2015-MEM/DGAAM) bajo un enfoque integral. Para ello, se analizó la situación propuesta bajo la reprogramación de actividades como si ello se tratase de una propuesta nueva como tal y, se verificará que el nivel de significancia obtenido bajo dicha situación sea igual o menor a la significancia obtenida bajo la Segunda MEIA (IGA base).

Asimismo, con el fin de facilitar dicha comparación, se realiza el análisis siguiendo el mismo orden que fue presentado en su momento en la Sección F de la Segunda MEIA. Indican que se presume, con un alto nivel de confianza, que, al mantenerse las condiciones, términos y alcances de las actividades y componentes a ejecutar



“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”

conforme a lo aprobado en la Segunda MEIA, se infiere que la magnitud, extensión y reversibilidad de sus impactos no se incrementarán, en consecuencia, no se generará un incremento significativo (relevante) sobre la valoración cuantitativa de los impactos aprobados. Por tal motivo, en la presente sección se realiza el análisis para los componentes ambientales potencialmente impactados (CAPI) con la finalidad de comprobar la hipótesis descrita en la oración precedente. Señalan que, de encontrarse una constancia en la invariancia de la significancia ambiental para los casos presentados, bajo el mismo enfoque y naturaleza del análisis, se concluirá la evaluación confirmando que, la presente reprogramación de actividades cumple con los criterios de procedencia técnicos y legales para ser enmarcadas dentro de la normativa aplicable a los ITS, según lo descrito en la Sección 10.5 del ITS.

➤ Hidrogeología

Cambios del flujo de agua subterránea

Criterios ambientales

Indican que en el marco de la Segunda MEIA (R.D. N° 274-2015-MEM/DGAAM), se evaluó el impacto sobre la hidrogeología a través de la comparación de la descarga de agua subterránea al flujo de agua superficial (flujo base). En el siguiente cuadro se presenta un resumen de los registros de monitoreo de flujo superficial declarados en la Segunda MEIA.

Tabla 18. Resumen de registros de flujo superficial de época seca y estimados de flujo base

| Curso de agua | Código | Referencia de ubicación | Área de drenaje total de línea base (km ²) | Flujo superficial promedio registrado en la época seca (L/s) | Flujo base medio estimado para la época seca (L/s) |
|------------------------|---------|---|--|--|--|
| Quebrada Las Vizcachas | SWVZ-60 | Antes de la confluencia con el río Chuyugual | 9,8 | 53,0 | 28,5 |
| Río Chuyugual | SWCH-30 | Aguas arriba de la confluencia con la quebrada Laguna Negra | 5,6 | 29,0 | 9,0 |
| | SWCH-58 | Antes de la confluencia con la quebrada Las Vizcachas | 33,0 | 137,0 | 66,5 |
| Río Negro | SWRN-20 | Aguas abajo de la poza de Limpieza Oeste | 3,4 | 14,5 | 10,0 |
| | SWRN-60 | Aguas abajo de la confluencia con el río Perejil | 9,8 | 52,0 | 22,0 |

Fuente: Quinto ITS de la Segunda MEIA de la UM Lagunas Norte (Cuadro 10.6.31)

Criterios para Indicadores de Impacto Ambiental

En la Tabla 19, se presentan los criterios para indicadores de impacto ambiental por cambios sobre la hidrogeología.



“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 19. Criterios para Indicadores de Impacto Ambiental en Hidrogeología

| Dirección | Magnitud | Extensión Geográfica | Reversibilidad | Duración | Frecuencia |
|--|--|---|--|---|--|
| <p>Positiva: Incremento de descarga de agua subterránea</p> <p>Negativa: Disminución de descarga de agua subterránea</p> | <p>Insignificante: Cambio menor o igual a 5% en el balance de agua subterránea, respecto a la línea base.</p> <p>Baja: Cambio entre mayor del 5% y $\leq 10\%$ en el balance de agua subterránea, respecto a la línea base.</p> <p>Moderada: Cambios entre $> 10\%$ y $\leq 20\%$ en el balance de agua subterránea, respecto a la línea base.</p> <p>Alta: Cambios mayores a 20% en el balance de agua subterránea, respecto a la línea base.</p> | <p>Puntual: Cambio restringido a la huella de los componentes futuros o a cursos de primer orden.</p> <p>Local: Cambio restringido al AEAL.</p> <p>Amplia: Fuera del AEAL.</p> | <p>Reversible corto plazo: Los cambios presentados se revierten luego del cese de la actividad que ocasiona el impacto.</p> <p>Reversible mediano plazo: Los cambios presentados se podrían revertir (al menos parcialmente) pero de manera autosostenida en el mediano plazo luego del cese de la actividad que ocasiona el impacto.</p> <p>Reversible a largo plazo o irreversible: Los cambios presentados son irreversibles o se podrían revertir parcialmente pero en el largo plazo luego del cese de la actividad que ocasiona el impacto.</p> | <p>Corto plazo: Menor a 2 años.</p> <p>Mediano plazo: Entre 2 y 20 años.</p> <p>Largo plazo: Más de 20 años.</p> | <p>Discontinua: Ocurre con frecuencia estacional durante los meses de época húmeda o época seca.</p> <p>Continua: Ocurre de manera continua.</p> |

Fuente: Quinto ITS de la Segunda MEIA de la UM Lagunas Norte (Cuadro 10.6.32)

Análisis de Impactos Residuales

La evaluación de impactos sobre hidrogeología consideró la descarga de flujo subterránea pronosticada hacia el flujo superficial. Cabe mencionar que como parte del ITS se ejecutó un modelamiento hidrogeológico, el cual se presenta como Anexo 8.7 del ITS. En dicho modelamiento se verifica que los impactos hidrogeológicos esperados como parte de la reprogramación de actividades son similares en magnitud y extensión con respecto a los aprobados en la Segunda MEIA.

En la siguiente Tabla se presenta el resumen de flujos subterráneos al flujo superficial previstos para los escenarios Segunda MEIA y el Quinto ITS, de tal manera que se facilite la comparación de los flujos, y por ende magnitud de impactos, entre ambos.



“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 20. Caudales de descarga de flujo subterráneo pronosticados hacia el flujo superficial

| Área de drenaje | Estación de medición | Caudal observado y reportado en la 2da MEIA (L/s) | | Caudal simulado en la 2da MEIA (L/s) | | Caudal observado para la condición actual (L/s) | Caudal simulado en el 5to ITS (L/s) | | Análisis comparativo | | |
|------------------------|----------------------|---|---|--------------------------------------|--|---|---|--|--|--|--|
| | | Rango observado de julio a setiembre (1) (2a) | Flujo medio estimado de flujos observados de julio a setiembre (1) (2a) | Preminado simulado (2b) | Fin de minado simulado (Año 2020) (2b) | Rango de julio a setiembre 2020-2022(1) (9) | Condición actual simulada en FEFLOW (3) | Fin de operaciones simulado (Año 2030) (4) | Operación | | |
| | | | | | | | | | Variación porcentual (%) | | |
| | | | | | | | | | Variación predicha por la 2da MEIA (5) | Variación predicha por el 5to ITS respecto a la condición actual simulada(6) | Variación calculada con valores actualizados del 5to ITS respecto al Pre-minado(7) |
| Enfoque diferencial | | Enfoque integral | | | | | | | | | |
| Quebrada Las Vizcachas | SWVZ-60 | 14-45 | 28,5 | 26,3 | 26,1 | 5,5 – 47,9 | 34,87 | 34,93 | -0,8% | 0,2% | 22,6% |
| Quebrada Laguna Negra | SWQN-40 | 2-13 | 3,8 | 17,6 | 10,9 | 1,3 – 27,7 | 3,289 | 3,16 | -38,1% | -3,9% | -16,8% |
| Río Chuyugual | SWCH-30 | 4-16 | 9,0 | 12,3 | 12,3 | 3,8 – 34,4 | 20,80 | 20,81 | 0,0% | 0,0% | 131,2% |
| Río Chuyugual | SWCH-58 | 32-110 | 66,5 | 70,1 | 62,1 | 55,0 – 132,8 | 93,21 | 92,68 | -11,4% | -0,6% | 39,4% |
| Río Chuyugual | SWCH-60 | 67-162 | 110,0 | 98,3 | 90,0 | 61,9 – 155,1 | 129,00 | 128,54 | -8,4% | -0,4% | 16,9% |
| Río Negro | SWRN-60 | 5-45 | 22,0 | 18,3 | 14,5 | 9,5 – 69,6 | 29,701 | 29,524 | -20,8% | -0,6% | 34,2% |
| Río Perejil | SWPE-60 | 25-115 | 60,5 | 74,2 | 74,2 | 29,8 – 187,9(8) | 60,647 | 60,524 | 0,0% | -0,2% | 0,0% |
| Río Perejil | SWRN-60 + SWPE-60 | 30-160 | 82,5 | 92,5 | 88,7 | 39,3 – 257,5 | 90,348 | 90,048 | -4,1% | -0,3% | 9,1% |

Nota: (1) Corresponde al periodo aproximado del 15 de julio al 15 de setiembre, de acuerdo con lo expuesto en el folio 4455 de la 2da MEIA (Tabla G7.4.5 del Anexo G7.4).
 (2a) Los caudales base de la 2da MEIA observados fueron obtenidos de la Tabla H3.3-7 (folio 12087) de la 2da MEIA.
 (2b) Los caudales base de la 2da MEIA simulados/ pronosticados fueron obtenidos de la Tabla H3.3-7 (folio 12087) de la 2da MEIA.
 (3) Los valores reportados corresponden a aquellos modelados en el presente Sto ITS en régimen transitorio para el día 242 usando FEFLOW. El desarrollo actual del tajo corresponde a la fase que, de acuerdo con lo aprobado, debería haberse logrado hasta el año 2017. A pesar de que la fecha de la presentación del ITS se da en 2024, el avance se ha detenido en esta etapa (2017) reportada en la 2da MEIA y se corresponde con el avance real declarado hasta el 2019 en función de las DAC presentadas a la autoridad competente.
 (4) Los valores reportados corresponden a la época seca del último año simulado de desarrollo del tajo (año 2030) que corresponde al día 3161 en el modelo FEFLOW. El desarrollo al año 2030 corresponde a la máxima expansión del tajo aprobada en la Segunda Modificación del Estudio de Impacto Ambiental (2da MEIA) para el año 2020. Sin embargo, es necesario señalar que no se completó todo lo aprobado dentro de este marco, sino que el avance corresponde a lo que debería haberse logrado hasta el año 2017 según lo presentado en la 2da MEIA. Esto corresponde al avance real declarado hasta el 2019 en función de las DAC presentadas a la autoridad competente.
 (5) La variación porcentual se calculó en la 2da MEIA como resultado de la comparación de las condiciones de fin de minado simuladas al año 2020 con las condiciones de pre-minado también simuladas, proporcionando una medida del cambio inducido por las actividades mineras proyectadas en la 2da MEIA.
 (6) La variación porcentual se calcula respecto a las condiciones actuales simuladas en FEFLOW, ya que no se cuenta con proyecciones para el año en curso (2024) reportadas en la 2da MEIA. Cabe destacar que este análisis se realiza utilizando exclusivamente el modelo del Sto ITS para asegurar la consistencia entre en las comparaciones. Estos valores corresponden a la cuantificación de impactos bajo el enfoque diferencial.
 (7) La variación porcentual se calcula en comparación con las condiciones de pre-minado observadas y reportadas en la 2da MEIA, lo que permite cuantificar el cambio inducido por las actividades mineras proyectadas en el 5to ITS. Esta metodología se adopta debido a las diferencias notables entre los datos observados y simulados expuestos en la 2da MEIA. De este modo, el comparar con la data de pre-minado observada evita la subestimación o sobrestimación de los impactos, asegurando una mejor evaluación bajo un enfoque integral.
 (8) Debido a la falta de información actual sobre caudales aforados para la estación SWPE-60, el rango reportado para la estación SWPE-60 corresponde al periodo de 15 de julio de 2012 a 15 de setiembre de 2013 y a un único registro del 17 de agosto de 2022 de 34,5 L/s de la estación ASP-2 que se encuentra a 12,80 m de la estación SWPE-60, cuyo valor se reporta en la Tabla 8.2.71 del Capítulo 8.
 (9) Estos valores corresponden al Cuadro 6.3.4 y Gráfico 6.3.18 del Estudio Hidrológico (Anexo 8.4), que detalla los caudales aforados desde el año 2020 hasta el 2022 para el periodo de 15 de julio a 15 de setiembre, en concordancia con lo indicado en el folio 4455 de la 2da MEIA.

Fuente: Quinto ITS de la Segunda MEIA de la UM Lagunas Norte (Cuadro 10.6.33)

Etapa de operación

De la Tabla 20, se tiene que se prevé que durante la etapa de operación se obtengan reducciones del flujo base del orden de 4% y 8% en las cuencas Perejil y Chuyugual, respectivamente, para el escenario Segunda MEIA; sin embargo, para el escenario del Quinto ITS se prevé un aumento del flujo base tanto para la subcuenca Chuyugual (16,4%) y para la cuenca Perejil (9,1%). A pesar de ello, de forma conservadora, se considera mantener las reducciones de flujo base que se prevé en la Segunda MEIA (magnitud insignificante y baja en las cuencas Perejil y Chuyugual, respectivamente) para el análisis de impactos en el ITS.

En la Tabla 21 se presenta las consecuencias ambientales correspondientes a los posibles impactos sobre hidrogeología generado por el desarrollo del Proyecto en su etapa de operación, tanto el evaluado en la Segunda MEIA como el presentado en el marco del presente ITS.





“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 21. Impactos Residuales para hidrogeología durante la etapa de operación

| Indicador | Valoración aprobada (2MEIA) | Reprogramación propuesta (ITS5) | | |
|----------------------|---|---------------------------------|----------------------------|---|
| | | Condición | Valoración | Sustento de valoración |
| Dirección | Negativa | Se mantiene | Negativa | Puesto que se tiene una reducción de flujo base en las cuencas Perejil y Chuyugual |
| Magnitud | Insignificante (Perejil) / Baja (Chuyugual) | Varia | Insignificante | Se tienen prevén flujos mayores para el escenario ITS5-operación con respecto a la situación preminado para las cuencas Perejil y Chuyugual. En tal sentido, se considera de forma conservadora que la magnitud sería insignificante. |
| Extensión Geográfica | Local | Se mantiene | Local | Al tener que el efecto se manifiesta en el entorno de la huella de la U.M., se tiene una extensión local. |
| Reversibilidad | Reversible a mediano plazo | Se mantiene | Reversible a mediano plazo | Los cambios se pueden revertir en el mediano plazo luego del cese de la actividad que ocasiona el impacto, puesto que luego de finalizado el desaguado del tajo, empieza a revertirse el impacto. |
| Duración | Mediano plazo | Se mantiene | Mediano plazo | Dado que la etapa de operación tiene una duración de 17 años, siendo ello menor a 20 años, se tiene una duración de mediano plazo. |
| Frecuencia | Continua | Se mantiene | Continua | La reducción del flujo base, i.e. el efecto, ocurre de manera continua. |
| Significancia | Muy baja (Perejil) / Baja (Chuyugual) | Se mantiene | Muy baja | Dada la valoración de cada atributo, se tiene un impacto de significancia muy baja en la cuenca Perejil y en la cuenca Chuyugual, manteniéndose, por lo menos, el nivel de significancia aprobado en la 2MEIA |

Fuente: Quinto ITS de la Segunda MEIA de la UM Lagunas Norte (Cuadro 10.6.34)

Para el presente caso, la dirección del impacto (signo) se mantiene negativa. La magnitud se consideró insignificante puesto que se esperan caudales superiores bajo el escenario de operación del Quinto ITS con respecto a los caudales de preminado. Asimismo, la extensión geográfica se mantiene como local, considerando que la intervención se presenta en el entorno de la huella de la U.M. Por otro lado, con respecto a la reversibilidad, esta se mantiene como reversible a mediano plazo. La frecuencia es continua dado que el efecto del impacto ocurre de forma sostenida en el tiempo, y la duración es de mediano plazo.

Asimismo, la duración corresponde a mediano plazo de acuerdo con los criterios expuestos líneas arriba tanto bajo el escenario Segunda MEIA como bajo el escenario de reprogramación de actividades del presente ITS. Entonces, no se tiene una modificación en cuanto a la calificación de dicho criterio y, por ende, no hay una variación significativa con respecto a la duración, siendo ello concordante con el criterio aplicable a un ITS.

Finalmente, no se tiene una variación en la significancia de los impactos identificados para hidrogeología durante la etapa de operación debido a la reprogramación de las actividades de la U.M. Lagunas Norte, dado que, la significancia del impacto obtenida corresponde a ‘Muy baja’ siendo, por lo menos, igual a la observada en la Segunda MEIA.



“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 de cierre/post cierre

En base al escenario crítico evaluado del impacto sobre la cantidad de agua subterránea durante le etapa de operación, dichas consideraciones se usarán para extrapolarlas a la etapa de cierre. Es decir, se tendría un impacto negativo irrelevante, lo cual corresponde a un impacto negativo no significativo durante la etapa de cierre. Indican que ello es conservador, ya que, se asume como valor crítico en la etapa de cierre el valor de magnitud de la etapa de operación, siendo que el efecto más bien se irá reduciendo progresivamente.

En la Tabla 22 se presenta las consecuencias ambientales correspondientes a los posibles impactos sobre hidrogeología generado por el desarrollo del Proyecto en su etapa de cierre/post-cierre, tanto el evaluado en la Segunda MEIA como el presentado en el marco del presente ITS.

Tabla 22. Impactos Residuales para hidrogeología durante la etapa de cierre/post-cierre

| Indicador | Valoración aprobada (2MEIA) | Reprogramación propuesta (ITSS) | | |
|----------------------|-----------------------------|---------------------------------|----------------------------|---|
| | | Condición | Valoración | Sustento de valoración |
| Dirección | Negativa | Se mantiene | Negativa | Puesto que se tiene una reducción de flujo base en las cuencas Perejil y Chuyugual |
| Magnitud | Insignificante | Se mantiene | Insignificante | Si bien se esperan flujos mayores con respecto al escenario preminado, se considera de forma conservadora un efecto de magnitud insignificante. |
| Extensión Geográfica | Local | Se mantiene | Local | Al tener que el efecto se manifiesta en el entorno de la huella de la U.M., se tiene una extensión local. |
| Reversibilidad | Reversible a mediano plazo | Se mantiene | Reversible a mediano plazo | Los cambios se pueden revertir en el mediano plazo luego del cese de la actividad que ocasiona el impacto, puesto que luego de finalizado el desaguado del tajo, empieza a revertirse el impacto. |
| Duración | Largo plazo | Se mantiene | Largo plazo | Dado que la etapa de cierre corresponde a la condición final, esta tiene una duración mayor a 20 años; se tiene una duración de largo plazo. |
| Frecuencia | Continua | Se mantiene | Continua | La reducción del flujo base, i.e. el efecto, ocurre de manera continua. |
| Significancia | Muy baja | Se mantiene | Muy baja | Dada la valoración de cada atributo, se tiene un impacto de significancia muy baja en la cuenca Perejil y baja en la cuenca Chuyugual, manteniéndose el nivel de significancia aprobado en la 2MEIA |

Fuente: Quinto ITS de la Segunda MEIA de la UM Lagunas Norte (Cuadro 10.6.35)

Para el presente caso, la dirección del impacto (signo) se mantiene negativa. La magnitud se mantiene como insignificante puesto que, si bien se prevén flujos mayores con respecto a la situación de preminado, de forma conservadora se considera que la magnitud del efecto sería insignificante.



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

“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, la extensión geográfica se mantiene como local, considerando que el efecto se presenta en el entorno cercano de la huella de la U.M. Por otro lado, con respecto a la reversibilidad, esta se mantiene como reversible a mediano plazo. La frecuencia es continua dado que el efecto del impacto ocurre de forma sostenida en el tiempo, y la duración es de largo plazo. Al mantener la duración en ambos escenarios (Segunda MEIA y reprogramación de actividades del presente ITS), no se tiene una variación en la significancia y, por ende, esto corresponde a una situación concordante con el criterio aplicable al ITS. Finalmente, no se tiene una variación en la significancia de los impactos identificados para hidrogeología durante la etapa de cierre/post-cierre debido a la reprogramación de las actividades de la U.M. Lagunas Norte, dado que, la significancia del impacto se mantiene dentro de la categoría ‘Muy Baja’, condición que corresponde a un impacto negativo no significativo en el marco del presente ITS.

➤ Hidrología

Cambio del Flujo de Agua Superficial

Criterios Ambientales

Señalan que los cambios en la disponibilidad del agua superficial se evaluaron en términos de los cambios potenciales en los caudales medios de la época seca (alrededor de junio a septiembre), por tratarse de la parte del año en que los caudales son bajos en los cursos de agua y representan las condiciones más críticas desde el punto de vista de disponibilidad de agua para los posibles usuarios y para el hábitat acuático.

Criterios para Indicadores de Impacto Ambiental

Indican que los criterios para clasificar los indicadores de impacto ambiental se basaron en la variación del área de drenaje y/o caudal en los cursos de agua entre las condiciones de línea base y las etapas de operación y post-cierre. Los criterios son descritos en la tabla siguiente:



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 23. Criterios para Indicadores de Impacto Ambiental para Hidrología

| Dirección | Magnitud | Extensión Geográfica | Reversibilidad * | Duración | Frecuencia |
|--|--|---|--|--|---|
| <p>Positiva: incremento de caudal.</p> <p>Negativa: disminución de caudal.</p> | <p>Insignificante: Cambio menor a 5% del área de drenaje y/o caudal en los cursos de agua superficial, respecto a la línea base.</p> <p>Baja: Cambios entre 5% y 10% del área de drenaje y/o caudal en los cursos de agua superficial, respecto a la línea base</p> <p>Moderada: Cambios entre 11% y 20% del área de drenaje y/o caudal en los cursos de agua superficial, respecto a la línea base.</p> <p>Alta: Cambios mayores a 20% del área de drenaje y/o caudal en los cursos de agua, respecto a la línea base</p> | <p>Puntual: Restringido a los cursos tributarios de primer orden</p> <p>Local: Efecto restringido al Área de Estudio Ambiental Local (Río Chuyugual/ Río Negro)</p> <p>Amplia: El efecto se extiende fuera del Área de Estudio Ambiental Local</p> | <p>Reversible corto plazo: Los cambios presentados se revierten durante los dos años desde que finaliza el impacto</p> <p>Reversible a mediano plazo: Los cambios presentados se podrían revertir (al menos parcialmente, pero de manera autosostenida) durante los primeros 20 años desde que se inicia el impacto.</p> <p>Irreversible o reversible largo plazo: Los cambios presentados son irreversibles o se podrían revertir parcialmente pero después de 20 años desde que se inicia el impacto.</p> | <p>Corto plazo: < 2 años.</p> <p>Mediano plazo: Entre 2 y 20 años.</p> <p>Largo plazo: > 20 años.</p> | <p>Discontinua: Ocurre con frecuencia estacional, durante los meses de época húmeda o época seca.</p> <p>Continua: Ocurre de manera continua.</p> |

* Se considera que el impacto en recursos hídricos no es totalmente reversible. Se considera reversibilidad parcial a aquella que permite que los cuerpos de agua recuperen sus flujos y calidad a niveles aceptables, cercanos a la línea base, considerando la aplicación de tecnologías disponibles y económicamente viables para las medidas que puedan requerirse para ello.

Fuente: Quinto ITS de la Segunda MEIA de la UM Lagunas Norte (Cuadro 10.6.36)

Análisis de Impactos Residuales

Los cambios en el área de drenaje en cada uno de los puntos de evaluación de impactos se presentan a continuación. Los resultados del modelamiento hidrológico resultantes de simular el balance de agua a lo largo de la vida del Proyecto en su conjunto se presentan en la Sección H2 de la Segunda MEIA, mientras en el Anexo 8.4 del ITS se presenta un modelamiento hidrológico actualizado.

“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 24. Resumen de los cambios en el área de drenaje

| Curso de Agua | Código | Punto de Evaluación de Impacto Hidrológico | Área de Drenaje Total de Línea Base (km ²) | 2MEIA | | SITS | |
|--------------------------|----------|---|--|--|--------------------------------|---|---|
| | | | | Área de Drenaje Ocupada por la U.M. (km ²) | Cambio del Área de Drenaje (%) | Área de Drenaje Ocupada por la U.M. – situación 2030 (km ²) | Cambio del área de drenaje (%) sobre línea base |
| Quebrada Quishuara Sur | QUISUR | Antes de la confluencia con el Río Chuyugual | 13 | 7 | -53% | 7 | -53% |
| Quebrada Quishuara Norte | QUINOR-D | Tributario derecho | 5 | 1 | -20% | 1 | -20% |
| | QUINOR | Antes de la confluencia con el Río Chuyugual | 31 | 7 | -23% | 7 | -23% |
| Quebrada Las Vizcachas | VZ60 | Antes de la confluencia con el Río Chuyugual | 98 | 14 | -14% | 14 | -14% |
| Río Chuyugual | CH38 | Aguas abajo de la confluencia con la Quebrada Laguna Negra | 208 | 53 | -25% | 53 | -25% |
| | CH60 | Aguas abajo de la confluencia con la Quebrada Las Vizcachas | 436 | 81 | -19% | 81 | -19% |
| | CH90 | Punto fuera del AEAL | 663 | 81 | -12% | 81 | -12% |
| Río Negro | RN20 | Aguas abajo de la Poza de Limpieza Oeste | 34 | 9 | -26% | 9 | -26% |
| | RN60 | Aguas arriba de la confluencia con el Río Perejil | 98 | 9 | -9% | 9 | -9% |

Fuente: Quinto ITS de la Segunda MEIA de la UM Lagunas Norte (Cuadro 10.6.37)

Tabla 25. Resumen de la simulación del cambio de caudal medio de la época seca – etapa de operación

| Sub-cuenca | Curso de Agua | Código | Punto de Evaluación de Impacto Hidrológico | Caudal Modelado sin Proyecto (pre-minado) (L/s) | 2MEIA | | SITS | | | |
|------------|---------------|--------|---|---|------------------------------------|------------------------------------|--|------------------------------------|---|---|
| | | | | | Caudal Modelado con Proyecto (L/s) | Porcentaje de Cambio de Caudal (%) | Caudal Modelado - Situación actual (L/s) | Caudal Modelado con Proyecto (L/s) | Cambio de Caudal (%) sobre escenario actual | Cambio de Caudal (%) sobre escenario de pre-minado - Enfoque Integral |
| Chuyugual | Río Chuyugual | CH38 | Aguas abajo de la confluencia con la Quebrada Laguna Negra | 121 | 120 | -1% | 183,92 | 182,21 | -0,94% | 50,59% |
| | | CH60 | Aguas abajo de la confluencia con la Quebrada Las Vizcachas | 253 | 237 | -6% | 372,43 | 365,46 | -1,91% | 44,45% |
| | | CH90 | Cerca del centro poblado Chuyugual | 388 | 372 | -4% | 547,56 | 537,82 | -1,81% | 38,61% |
| Perejil | Río Negro | RN20 | Aguas abajo de la Poza de Limpieza Oeste | 20 | 15 | -22% | 33,74 | 33,68 | -0,18% | 68,40% |
| | | RN60 | Aguas arriba de la confluencia con el Río Perejil | 57 | 52 | -8% | 108,00 | 106,15 | -1,74% | 86,23% |

Fuente: Quinto ITS de la Segunda MEIA de la UM Lagunas Norte (Cuadro 10.6.38)

“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 26. Resumen de la simulación del cambio de caudal medio de la época seca – etapa de post-cierre

| Sub-cuenca | Curso de Agua | Código | Punto de Evaluación de Impacto Hidrológico | Caudal Modelado sin Proyecto (pre-minado) (L/s) | 2MEIA | | SITS | | | |
|------------|---------------|--------|---|---|------------------------------------|------------------------------------|--|------------------------------------|---|---|
| | | | | | Caudal Modelado con Proyecto (L/s) | Porcentaje de Cambio de Caudal (%) | Caudal Modelado - Situación actual (L/s) | Caudal Modelado con Proyecto (L/s) | Cambio de Caudal (%) sobre escenario actual | Cambio de Caudal (%) sobre escenario de pre-minado - Enfoque Integral |
| Chuyugual | Rio Chuyugual | CH38 | Aguas abajo de la confluencia con la Quebrada Laguna Negra | 121 | 114 | -6% | 183,92 | 192,34 | 4,38% | 58,96% |
| | | CH60 | Aguas abajo de la confluencia con la Quebrada Las Vizcachas | 253 | 238 | -6% | 372,43 | 384,83 | 3,22% | 52,11% |
| | | CH90 | Cerca del centro poblado Chuyugual | 388 | 373 | -4% | 547,56 | 570,44 | 4,01% | 47,02% |
| Perejil | Rio Negro | RN20 | Aguas abajo de la Poza de Limpieza Oeste | 20 | 19 | -6% | 33,74 | 43,27 | 22,04% | 116,35% |
| | | RN60 | Aguas arriba de la confluencia con el Rio Perejil | 57 | 56 | -2% | 108,00 | 127,31 | 15,17% | 123,35% |

Fuente: Quinto ITS de la Segunda MEIA de la UM Lagunas Norte (Cuadro 10.6.39)

Señalan tal como se aprecia en las tablas anteriores, bajo el escenario del Quinto ITS se presentarían situaciones similares en cuanto a cambio en el área de drenaje y variaciones en flujos superficiales durante temporada seca con respecto al escenario Segunda MEIA, tanto para la etapa de operación como para la etapa de post-cierre.

Etapa de operación

En la Tabla 27 se resumen los resultados del análisis de impactos residuales en cada curso de agua en la etapa de operación. Para todos los cursos de agua evaluados, la duración se considera de mediano plazo por tratarse de un periodo menor a 20 años.

“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 27. Impactos Residuales Hidrológicos durante la Etapa de Operación

| Escenario | Indicador | Río Chuyuyual en CH-38 | Río Chuyuyual hasta CH-60 | Río Chuyuyual en CH-90 | Quebrada Quishuara Sur (QSUR) | Quebrada Quishuara Norte (QNOR) | Quebrada Las Vizcachas (VZ-60) | Río Negro (RN-20) | Río Negro (RN-60) | Sustento de valoración |
|-----------------------|-------------------------|----------------------------|--|----------------------------|-------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|--|---|---|
| 2MEIA (aprobada) | Dirección | Negativa | Negativa | Negativa | Negativa | Negativa | Negativa | Negativa | Negativa | -- |
| | Magnitud ⁽¹⁾ | Insignificante (Q: -1%) | Baja (Q: -6%) | Insignificante (Q: -4%) | Alta (A: -53%) | Alta (A: -23%) | Moderada (A: -14%) | Alta (Q: -22%) | Baja (Q: -8%) | |
| | Extensión Geográfica | Local | Local | Amplia | Puntual | Puntual | Local | Puntual | Local | |
| | Reversibilidad | Reversible a mediano plazo | Reversible a mediano plazo | Reversible a mediano plazo | Reversible a mediano plazo | Reversible a mediano plazo | Reversible a mediano plazo | Reversible a mediano plazo | Reversible a mediano plazo | |
| | Duración | Mediano Plazo | Mediano Plazo | Mediano Plazo | Mediano Plazo | Mediano Plazo | Mediano Plazo | Mediano Plazo | Mediano Plazo | |
| | Frecuencia | Discontinua | Discontinua | Discontinua | Discontinua | Discontinua | Discontinua | Discontinua | Discontinua | |
| | Significancia | Muy baja | Baja | Muy baja | Moderada | Moderada | Moderada | Moderada | Baja | |
| ITS5 (Reprogramación) | Condición | Se mantiene | Se mantienen atributos, menos magnitud que se reduce | Se mantiene | Se mantiene | Se mantiene | Se mantiene | Se mantienen atributos, menos magnitud que se reduce | Se mantienen atributos, menos magnitud que se reduce | -- |
| | Dirección | Negativa | Negativa | Negativa | Negativa | Negativa | Negativa | Negativa | Negativa | Dado que el desarrollo de la U.M. supone la intervención de área y desagudo de tajo, se tendría menores caudales en el entorno de la U.M. |
| | Magnitud ⁽¹⁾ | Insignificante (Q: 50,59%) | Insignificante (Q: 44,45%) | Insignificante (Q: 38,61%) | Alta (A: -53%) | Alta (A: -23%) | Moderada (A: -14%) | Insignificante (Q: 68,40%) | Insignificante (Q: 86,23%) | De encontrarse valores positivos, se consideró conservadoramente que estos serían efectos insignificantes (CH38, CH60, y CH90 en río Chuyuyual, y RN20 y RN60 en río Negro). Los valores entre 11 y 20% y negativos fueron considerados moderados (VZ60 en quebrada Las Vizcachas). Los valores superiores a 20% y negativos fueron considerados altos (QSUR y QNOR en Quebrada Quishuara Sur y Quishuara Norte, respectivamente) |
| | Extensión geográfica | Local | Local | Amplia | Puntual | Puntual | Local | Puntual | Local | Dada la ubicación de los puntos, con respecto al área de estudio, se mantiene la calificación de extensión otorgada en la 2MEIA. |
| | Reversibilidad | Reversible a mediano plazo | Reversible a mediano plazo | Reversible a mediano plazo | Reversible a mediano plazo | Reversible a mediano plazo | Reversible a mediano plazo | Reversible a mediano plazo | Reversible a mediano plazo | Los cambios se pueden revertir (por lo menos parcialmente) durante los primeros 20 años desde que se inicia el impacto, dado que la etapa de operación dura 17 años. |
| | Duración | Mediano Plazo | Mediano Plazo | Mediano Plazo | Mediano Plazo | Mediano Plazo | Mediano Plazo | Mediano Plazo | Mediano Plazo | La condición de operación, al tener un periodo de 17 años, tiene una duración de mediano plazo (entre 2 y 20 años). |
| | Frecuencia | Discontinua | Discontinua | Discontinua | Discontinua | Discontinua | Discontinua | Discontinua | Discontinua | El efecto se manifiesta principalmente de manera estacional dado el comportamiento de los caudales en los cuerpos de agua. |
| Significancia | Muy baja | Muy baja | Muy baja | Moderada | Moderada | Moderada | Muy baja | Muy baja | El nivel de significancia se mantiene (quebrada Quishuara Sur, quebrada Quishuara Norte y quebrada Las Vizcachas) o se reduce a significancia muy baja (río Chuyuyual y río Negro), siendo concordante con el criterio de por lo menos mantener nivel de significancia aprobado en IGA previos bajo el análisis de impactos integral. | |

Fuente: Quinto ITS de la Segunda MEIA de la UM Lagunas Norte (Cuadro 10.6.40)

Señalan que, para el presente caso, la dirección del impacto (signo) se mantiene negativa para todos los cuerpos receptores. De acuerdo a lo descrito en la Tabla 23, la magnitud del impacto está intrínsecamente relacionada con el cambio en el área de drenaje y/o el caudal en los cursos de agua superficial. En tal sentido, se debe considerar que, la reprogramación de actividades no implica variación alguna a los alcances, términos y condiciones bajo los cuales se tenía previsto ejecutar los alcances de modificación descritos en la Segunda MEIA, ello en concordancia al modelamiento hidrológico (Anexo 8.4 del ITS) y balance de aguas actualizado (Anexo 9.18 del ITS), cuyos resultados se resumen también, y se presentan de forma comparativa, en la Tabla 24 y Tabla 25.

Indican que la reprogramación de actividades contempla las mismas áreas a disturbar contempladas en la Segunda MEIA, tal como se aprecia numéricamente en la Tabla 24, por lo cual los efectos en los cambios de las áreas de drenaje serán los mismos que los inicialmente proyectados. Por otro lado, señalan que el modelo hidrológico realizado en el marco de la Segunda MEIA (Sección H2, folio 11966 a 12037) contempló, como factores causantes de cambios potenciales en el caudal de los ríos, las desviaciones de caudal proyectadas por la construcción del DDE en las Quebradas Quishuara Sur y Norte (motivo por el cual la magnitud del impacto en estas quebradas es alto), la generación de aguas de contacto y su transferencia a sistemas de



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

“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”

tratamiento, la interceptación de aguas pluviales, el uso de agua para el procesos u otros usos de la U.M., los cambios en el uso de tierra, la interceptación del flujo de agua subterránea en el Tajo Abierto, la descarga de agua tratada, entre otros. En referencia a tal punto, la reprogramación de actividades no contempla un consumo de agua mayor al ya contemplado en los derechos de uso vigentes de la U.M., los cuales fueron descritos en el Capítulo 6 del presente ITS. Esto último debido a que, no se tiene proyectado un incremento en el requerimiento de personal, insumos, o alguna modificación al proceso de beneficio. Asimismo, y en referencia al desaguado del Tajo Abierto no se tienen previstas modificaciones a los volúmenes de desaguado producto de alguna modificación operativa o de diseño al tajo toda vez que las características geométricas del mismo no varían con respecto a lo aprobado en la Segunda MEIA. Finalmente, señalan que tampoco se tienen previstos cambios en los volúmenes de vertimiento autorizados y contemplados en las actuales autorizaciones de vertimiento en la U.M. Dicho esto, la magnitud del impacto referido al cambio del flujo de agua superficial se mantendrá con los mismos valores asignados para cada cuerpo receptor. Indican que, bajo el mismo razonamiento anterior, la extensión geográfica del impacto y su reversibilidad se mantiene también para todos los cuerpos receptores.

Por otro lado, señalan que, al darse la actividad causante de impacto durante la etapa de operación, la cual, consta de aproximadamente 17 años, la duración se mantiene a mediano plazo (entre 2 a 20 años) para todos los cuerpos receptores. Finalmente, la frecuencia se mantiene discontinua puesto que el régimen hídrico en el entorno de la U.M. mantiene su carácter estacional.

Al respecto, se concluye que, no se tiene una variación en la significancia de los impactos identificados para el componente ambiental de hidrología debido a la reprogramación de actividades de la U.M. Lagunas Norte, dado que, el impacto se mantiene dentro de su categoría primigenia para cada uno de los cuerpos receptores según lo aprobado en la Segunda MEIA (R.D. N° 274-2015-MEM/DGAAM).

Etapas de post-cierre

En la Tabla 28 se tienen los resultados del análisis de impactos residuales en cada curso de agua en la etapa de post-cierre. Para todos los cursos de agua evaluados, la duración se considera de largo plazo por tratarse de una situación que podría presentarse por un periodo superior a 20 años de acuerdo con la Segunda MEIA.



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 28. Impactos residuales hidrológicos durante la etapa de post-cierre

| Escenario | Indicador | Río Chuyuyual en CH-38 | Río Chuyuyual hasta CH-60 | Río Chuyuyual en CH-90 | Quebrada Quishuara Sur (QSUR) | Quebrada Quishuara Norte (QNOR) | Quebrada Las Vizcachas (VZ-60) | Río Negro (RN-20) | Río Negro (RN-60) | Sustento de valoración |
|-----------------------|-------------------------|--|--|----------------------------|-------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|--|-----------------------------|--|
| 2MEIA (aprobada) | Dirección | Negativa | Negativa | Negativa | Negativa | Negativa | Negativa | Negativa | Negativa | -- |
| | Magnitud ⁽¹⁾ | Baja (Q: -6%) | Baja (Q: -6%) | Insignificante (Q: -4%) | Alta (A: -53%) | Alta (A: -23%) | Moderada (A: -14%) | Baja (Q: -6%) | Insignificante (Q: -2%) | |
| | Extensión Geográfica | Local | Local | Amplia | Puntual | Puntual | Local | Puntual | Local | |
| | Reversibilidad | Irreversible | Irreversible | Irreversible | Irreversible | Irreversible | Irreversible | Irreversible | Irreversible | |
| | Duración | Largo Plazo | Largo Plazo | Largo Plazo | Largo Plazo | Largo Plazo | Largo Plazo | Largo Plazo | Largo Plazo | |
| | Frecuencia | Discontinua | Discontinua | Discontinua | Discontinua | Discontinua | Discontinua | Discontinua | Discontinua | |
| | Significancia | Baja | Baja | Muy baja | Alta | Alta | Alta | Baja | Muy baja | |
| ITS5 (Reprogramación) | Condición | Se mantienen atributos, menos magnitud que se reduce | Se mantienen atributos, menos magnitud que se reduce | Se mantiene | Se mantiene | Se mantiene | Se mantiene | Se mantienen atributos, menos magnitud que se reduce | Se mantiene | Dado que el desarrollo de la U.M. supone la intervención de área y desaguado de tajo, se tendría menores caudales en el entorno de la U.M. De encontrarse valores positivos, se consideró conservadoramente que estos serían efectos insignificantes (CH38, CH60, y CH90 en río Chuyuyual, y RN20 y RN60 en río Negro). Los valores entre 11 y 20% y negativos fueron considerados moderados (VZ60 en quebrada Las Vizcachas). Los valores superiores a 20% y negativos fueron considerados altos (QSUR y QNOR en Quebrada Quishuara Sur y Quishuara Norte, respectivamente) Dada la ubicación de los puntos, con respecto al área de estudio, se mantiene la calificación de extensión otorgada en la 2MEIA. La situación de post-cierre corresponde a la situación final por lo que se considera como irreversible. La situación de post-cierre corresponde a la situación final por lo que se considera que la duración es de largo plazo (mayor a 20 años). El efecto se manifiesta principalmente de manera estacional dado el comportamiento de los caudales en los cuerpos de agua. El nivel de significancia se mantiene (quebrada Quishuara Sur, quebrada Quishuara Norte y quebrada Las Vizcachas) o se reduce a significancia muy baja (río Chuyuyual y río Negro), siendo concordante con el criterio de por lo menos mantener nivel de significancia aprobado en IGA previos bajo el análisis de impactos integral. |
| | Dirección | Negativa | Negativa | Negativa | Negativa | Negativa | Negativa | Negativa | Negativa | |
| | Magnitud ⁽¹⁾ | Insignificante (Q: 58,96%) | Insignificante (Q: 52,11%) | Insignificante (Q: 47,02%) | Alta (A: -53%) | Alta (A: -23%) | Moderada (A: -14%) | Insignificante (Q: 116,35%) | Insignificante (Q: 123,35%) | |
| | Extensión geográfica | Local | Local | Amplia | Puntual | Puntual | Local | Puntual | Local | |
| | Reversibilidad | Irreversible | Irreversible | Irreversible | Irreversible | Irreversible | Irreversible | Irreversible | Irreversible | |
| | Duración | Largo Plazo | Largo Plazo | Largo Plazo | Largo Plazo | Largo Plazo | Largo Plazo | Largo Plazo | Largo Plazo | |
| | Frecuencia | Discontinua | Discontinua | Discontinua | Discontinua | Discontinua | Discontinua | Discontinua | Discontinua | |
| Significancia | Muy baja | Muy baja | Muy baja | Alta | Alta | Alta | Muy baja | Muy baja | | |

Nota (1): Q indica caudal, A indica área de drenaje

Fuente: Quinto ITS de la Segunda MEIA de la UM Lagunas Norte (Cuadro 10.6.41)

Señalan que, para el presente caso, la dirección del impacto (signo) se mantiene negativa para todos los cuerpos receptores. De acuerdo a lo descrito en la Tabla 23, la magnitud del impacto está intrínsecamente relacionada con el cambio en el área de drenaje y/o el caudal en los cursos de agua superficial. En tal sentido, la reprogramación de actividades no implica variación alguna a los alcances, términos y condiciones bajo los cuales se tenía previsto ejecutar los alcances de modificación descritos en la Segunda MEIA. Ello se verifica mediante el modelamiento hidrológico (Anexo 8.4 del ITS) y balance de aguas actualizado (Anexo 9.18 del ITS), cuyos resultados se resumen también, y se presentan de forma didáctica y comparativa, en la Tabla 24 y Tabla 25.

Asimismo, indican que la reprogramación de actividades contempla las mismas áreas a disturbar contempladas en la Segunda MEIA, tal como se aprecia numéricamente en la Tabla 24, por lo cual los efectos en los cambios de las áreas de drenaje serán los mismos que los inicialmente proyectados. Asimismo, dado que la reprogramación de actividades propuesta en el presente ITS no contempla modificación alguna con respecto al cierre o post-cierre de la U.M., más que su ejecución posterior, resulta que la magnitud del impacto referido al cambio del flujo de agua superficial se mantendrá



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

“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 mismos valores asignados para cada cuerpo receptor durante la etapa de post-cierre. Indican que, bajo el mismo razonamiento anterior, la extensión geográfica del impacto y su reversibilidad se mantiene también para todos los cuerpos receptores.

Finalmente, la frecuencia se mantiene discontinua dado que el régimen hídrico en el entorno de la U.M. mantiene su carácter estacional y la duración de largo plazo.

Al respecto, se concluye que, no se tiene una variación en la significancia de los impactos identificados para el componente ambiental de hidrología durante la etapa de post-cierre debido a la reprogramación de actividades de la U.M. Lagunas Norte, dado que, el impacto se mantiene dentro de su categoría primigenia para cada uno de los cuerpos receptores según lo aprobado en la Segunda MEIA (R.D. N° 274-2015-MEM/DGAAM).

➤ **Calidad del Agua**

Cambio en la Calidad del Agua

Criterios Ambientales

Indican que se establecieron los criterios ambientales para la evaluación de impactos en la calidad del agua en base a los resultados del modelamiento de calidad de agua (Sección H2, Segunda MEIA, folios 11966 a 12037), los resultados de las pruebas geoquímicas de los materiales (Sección C5, Segunda MEIA, folios 596 a 609), los parámetros regulados en los Límites Máximos Permisibles (LMP) para Efluentes Minero Metalúrgicos del D.S. N° 010-2010- MINAM, y en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua (ECA) aplicables del D.S. N° 002-2008-MINAM. Los parámetros clave seleccionados para la evaluación de impactos en la Segunda MEIA se presentan a continuación:

- Iones: calcio (Ca), magnesio (Mg), potasio (K), sodio (Na) y sulfato (SO_4^{2-}).
- Cianuros: cianuro total, cianuro WAD (CN-W) y cianuro libre.
- Compuestos de nitrógeno: nitrato (NO_3) y nitritos (NO_2)
- Metales: aluminio (Al), arsénico (As), cadmio (Cd), cobalto (Co), cobre (Cu), cromo (Cr), hierro (Fe), manganeso (Mn), mercurio (Hg), níquel (Ni), plomo (Pb), selenio (Se) y zinc (Zn).

Criterios para Indicadores de Impacto Ambiental

Los criterios de evaluación de impactos se basaron en la variación de los parámetros de calidad de agua en el curso de agua, entre las condiciones de línea base, y las etapas de operación, cierre y post-cierre de la presente modificación. Estos criterios se presentan en la Tabla siguiente:



“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 29. Criterios de evaluación de impactos en la calidad de agua

| Dirección | Magnitud | Extensión Geográfica | Reversibilidad | Duración | Frecuencia |
|--|--|--|--|--|---|
| <p>Positiva: Mejora en las concentraciones de los parámetros indicadores de la calidad de agua respecto a la línea base (No aplica).</p> <p>Negativa: Aumento en las concentraciones de los parámetros indicadores de calidad de agua con respecto a la línea base</p> | <p>Insignificante: Cambios en la calidad del agua que resultan en concentraciones de no más de 10% mayores a los valores de línea base en el cuerpo receptor.</p> <p>Baja: Cambios en la calidad del agua que resultan en concentraciones mayores en 10% a los valores de línea de base en el cuerpo receptor, pero por debajo de los criterios ambientales aplicables.</p> <p>Moderada: V Cambios en la calidad del agua que resultan en concentraciones Percentil 95 (P95) que superarían los criterios ambientales aplicables, pero se encuentran dentro de un orden de magnitud.</p> <p>Alta: Cambios en la calidad del agua que resultan en concentraciones Percentil (P95) que superarían los criterios ambientales aplicables en concentraciones por encima de un orden de magnitud del criterio ambiental aplicable.</p> | <p>Puntual: Restringido a la huella de los componentes futuros.</p> <p>Local: Efecto restringido al AEAL (incluyendo la estación SWCH-60 / SWRN-60).</p> <p>Amplia: Fuera del AEAL, en un ámbito regional (SWCH-90)</p> | <p>Reversible corto plazo: Los cambios presentados se revierten en el corto plazo desde que finaliza la(s) actividad(es) que origina(n) el impacto.</p> <p>Reversible a mediano plazo: Los cambios presentados se podrían revertir (al menos parcialmente, pero de manera autosostenida) en el mediano plazo desde que finaliza la(s) actividad (es) que origina(n) el impacto.</p> <p>Irreversible o reversible largo plazo: Los cambios presentados son irreversibles o se podrían revertir parcialmente, pero en el largo plazo desde que finaliza la(s) actividad (es) que origina(n) el impacto.</p> | <p>Corto plazo: El cambio se prolonga hasta 2 años.</p> <p>Mediano plazo: Cierre (< 10 años).</p> <p>Largo plazo: Post-cierre (> 10 años)</p> | <p>Discontinua: Ocurre con frecuencia estacional, durante los meses de época húmeda o época seca.</p> <p>Continua: Ocurre de manera continua.</p> |

Fuente: Quinto ITS de la Segunda MEIA de la UM Lagunas Norte (Cuadro 10.6.42)

Análisis de impactos residuales

A continuación, se presentan los resultados de calidad de agua en los puntos de evaluación analizados en la Segunda MEIA considerando información actualizada con respecto a la condición bajo la configuración de reprogramación de actividades propuesta en el presente ITS.



PERÚ

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

“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 30. Calidad de agua en el río Chuyugal – Punto de evaluación SWCH-38

| Parámetro | Unidad | LGA Uso III (1) | ECA (2) | | 2MEIA | | | | | | | | ITS5 | | | | | | | |
|------------------------------|--------|-----------------|----------|-------|---------------------------|----------|-----------------------|---------|-----------------------|---------|--------------------|---------|---------------------------|----------|-----------------------|----------|----------------------|---------|--------------------|---------|
| | | | | | Datos Registrados | | | | Datos Pronosticados | | | | Datos Registrados | | | | Datos Pronosticados | | | |
| | | | | | Línea Base 2002 - 2003(4) | | Operación 2004 - 2013 | | Operación 2015 - 2023 | | Cierre 2024 - 2032 | | Línea Base 2002 - 2003(4) | | Operación 2016 - 2022 | | Operación 2024- 2030 | | Cierre 2031 - 2036 | |
| | | | | | Prom. | P95 | Prom. | P95 | Prom. | P95 | Prom. | P95 | Prom. | P95 | Prom. | P95 | Prom. | P95 | Prom. | P95 |
| Nutrientes y Cianuros | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nitrato | mg/L | 0,1 (3) | 10 | 20 | 0,02 | 0,05 | 6,11 | 22,18 | 1,04 | 1,81 | 0,65 | 1,43 | 0,02 | 0,05 | 2,42 | 7,6 | 1,04 | 1,81 | 0,65 | 1,43 |
| Nitrito | mg/L | - | 0,06 (3) | 1 | - | - | 0,253425 | 0,884 | 0,078 | 0,103 | 0,068 | 0,103 | - | - | 0,26 | 0,83 | 0,078 | 0,103 | 0,068 | 0,103 |
| Cianuro Total | mg/L | - | - | - | < 0,005 | < 0,005 | 0,024 | 0,124 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | < 0,005 | < 0,005 | 0,0025 | 0,012 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 |
| Cianuro Libre | mg/L | - | - | - | < 0,005 | < 0,005 | 0,004 | 0,015 | 0,004 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | < 0,005 | < 0,005 | 0,00061 | 0,0024 | 0,004 | 0,005 | 0,005 | 0,005 |
| Cianuro WAD | mg/L | 0,1 | 1 | 1 | < 0,005 | < 0,005 | 0,011 | 0,056 | 0,006 | 0,006 | 0,005 | 0,006 | < 0,005 | < 0,005 | 0,0012 | 0,004 | 0,006 | 0,006 | 0,005 | 0,006 |
| Iones Mayoritarios | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Calcio | mg/L | - | 200 | - | 1,34 | 2,00 | 97,91 | 240,38 | 52,14 | 90,2 | 32,41 | 71,8 | 1,34 | 2,00 | 206,55 | 325,5 | 52,14 | 90,2 | 32,41 | 71,8 |
| Magnesio | mg/L | - | 150 | 150 | 0,48 | 0,68 | 5,06 | 12,44 | 5,41 | 9,12 | 3,49 | 7,33 | 0,48 | 0,68 | 7,56 | 13,64 | 5,41 | 9,12 | 3,49 | 7,33 |
| Potasio | mg/L | - | - | - | 0,7 | 1,90 | 1,04 | 2,23 | 0,84 | 1,04 | 0,73 | 0,90 | 0,7 | 1,90 | 2,08 | 2,72 | 0,84 | 1,04 | 0,73 | 0,90 |
| Sodio | mg/L | - | 200 | - | 2,57 | 2,87 | 35,46 | 91,92 | 5,07 | 7,05 | 3,95 | 5,95 | 2,57 | 2,87 | 25,79 | 72,42 | 5,07 | 7,05 | 3,95 | 5,95 |
| Sulfato | mg/L | - | 300 | 500 | 7,64 | 12,14 | 358,95 | 791,79 | 150,85 | 257,69 | 95,44 | 206,26 | 7,64 | 12,14 | 624,59 | 1033,22 | 150,85 | 257,69 | 95,44 | 206,26 |
| Metales | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Aluminio | mg/L | - | 5 | 5 | < 0,15 | < 0,15 | 0,71 | 2,22 | 0,38 | 0,45 | 0,34 | 0,41 | < 0,15 | < 0,15 | 0,38 | 0,87 | 0,38 | 0,45 | 0,34 | 0,41 |
| Arsénico | mg/L | 0,2 | 0,05 | 0,1 | 0,001 | 0,003 | 0,003 | 0,011 | 0,002 | 0,003 | 0,002 | 0,003 | 0,001 | 0,003 | 0,0013 | 0,0033 | 0,002 | 0,003 | 0,002 | 0,003 |
| Cadmio | mg/L | 0,05 | 0,005 | 0,01 | < 0,003 | < 0,003 | 0,0002 | 0,0013 | 0,0027 | 0,003 | 0,0028 | 0,0030 | < 0,003 | < 0,003 | 0,00032 | 0,0015 | 0,0027 | 0,003 | 0,0028 | 0,0030 |
| Cromo | mg/L | 1 | 0,1 | 1 | < 0,01 | < 0,01 | 0,001 | 0,003 | 0,009 | 0,010 | 0,009 | 0,010 | < 0,01 | < 0,01 | 0,00077 | 0,0023 | 0,009 | 0,010 | 0,009 | 0,010 |
| Cobalto | mg/L | - | 0,05 | 1 | < 0,01 | < 0,01 | 0,008 | 0,025 | 0,009 | 0,010 | 0,009 | 0,010 | < 0,01 | < 0,01 | 0,0034 | 0,0096 | 0,009 | 0,010 | 0,009 | 0,010 |
| Cobre | mg/L | 0,5 | 0,2 | 0,5 | 0,0013 | 0,0048 | 0,0344 | 0,1240 | 0,0134 | 0,0219 | 0,0090 | 0,0180 | 0,0013 | 0,0048 | 0,0094 | 0,0230 | 0,0134 | 0,0219 | 0,0090 | 0,0180 |
| Hierro | mg/L | - | 1 | 1 | 0,89 | 4,68 | 0,42 | 0,9 | 1,04 | 1,19 | 1,10 | 1,30 | 0,89 | 4,68 | 0,15 | 0,39 | 1,04 | 1,19 | 1,10 | 1,30 |
| Plomo | mg/L | 0,1 | 0,05 | 0,05 | < 0,005 | < 0,005 | 0,002 | 0,008 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | < 0,005 | < 0,005 | 0,00039 | 0,0013 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 |
| Manganeso | mg/L | - | 0,2 | 0,2 | < 0,005 | < 0,005 | 0,594 | 1,26 | 0,089 | 0,148 | 0,059 | 0,119 | < 0,005 | < 0,005 | 0,061 | 0,1 | 0,089 | 0,148 | 0,059 | 0,119 |
| Mercurio | mg/L | 0,01 | 0,001 | 0,001 | < 0,0001 | < 0,0001 | 0,00011 | 0,00007 | 0,00005 | 0,00006 | 0,00005 | 0,00006 | < 0,0001 | < 0,0001 | 0,00002 | 0,000025 | 0,00005 | 0,00006 | 0,00005 | 0,00006 |
| Níquel | mg/L | 0,002 (3) | 0,2 | 0,2 | < 0,02 | < 0,02 | 0,001 | 0,003 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | < 0,02 | < 0,02 | 0,0013 | 0,0041 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 |
| Selenio | mg/L | 0,05 | 0,05 | 0,05 | < 0,0001 | < 0,0001 | 0,0072 | 0,0233 | 0,0002 | 0,0003 | 0,0002 | 0,0003 | < 0,0001 | < 0,0001 | 0,0032 | 0,0084 | 0,0002 | 0,0003 | 0,0002 | 0,0003 |
| Zinc | mg/L | 25 | 2 | 24 | 0,008 | 0,025 | 0,011 | 0,067 | 0,021 | 0,025 | 0,018 | 0,023 | 0,008 | 0,025 | 0,015 | 0,04 | 0,021 | 0,025 | 0,018 | 0,023 |

Nota (1): LGA: Valores límite o estándares establecidos en la Ley General de Aguas (LGA), D.S. N° 007-83-S.A., Reglamento de los Títulos I, II y III de la Ley N° 17752; Uso III: Agua para riego de vegetales de consumo crudo y bebida de animales.

(2): ECA: Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua aprobados por D.S. N° 002-2008-MINAM. Cat. 3-RV: Riego de Vegetales de Tallo Bajo; Cat. 3-BA: Bebida de Animales.

(3): No se ha considerado en la evaluación.

(4): Se ha considerado los valores de la línea base de la estación SWCH-30 debido a que no se cuentan con registros de la estación SWCH-38 en la etapa de línea base.

Leyenda:

| | |
|-----|--|
| XXX | Valores que sobrepasan la LGA para Uso III (Considerado solo en la línea base y en la etapa de operación). |
| XXX | Valores que sobrepasan los ECA de Cat.3-RV. |
| XXX | Valores que sobrepasan el ECA de Cat.3-BA. |

Fuente: Quinto ITS de la Segunda MEIA de la UM Lagunas Norte (Cuadro 10.6.43)





PERÚ

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

“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 31. Calidad de agua en el río Chuyugal – Punto de evaluación SWCH-60

| Parámetro | Unidad | LGA Uso III (1) | ECA (2) | | 2MEIA | | | | | | | | ITS5 | | | | | | | |
|------------------------------|--------|-----------------|----------|-------|------------------------|-------------|-----------------------|--------------|-----------------------|-------------|--------------------|-------------|------------------------|-------------|-----------------------|---------------|-----------------------|-------------|--------------------|-------------|
| | | | | | Datos Registrados | | | | Datos Pronosticados | | | | Datos Registrados | | | | Datos Pronosticados | | | |
| | | | | | Línea Base 2002 - 2003 | | Operación 2004 - 2013 | | Operación 2015 - 2023 | | Cierre 2024 - 2032 | | Línea Base 2002 - 2003 | | Operación 2016 - 2022 | | Operación 2024 - 2030 | | Cierre 2031 - 2036 | |
| | | | | | Prom. | P95 | Prom. | P95 | Prom. | P95 | Prom. | P95 | Prom. | P95 | Prom. | P95 | Prom. | P95 | Prom. | P95 |
| Nutrientes y Cianuros | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nitrato | mg/L | 0,1 (3) | 10 | 20 | 0,02 | 0,05 | 2 | 5,27 | 0,59 | 1,08 | 0,36 | 0,85 | 0,02 | 0,05 | 1,5 | 4,71 | 0,59 | 1,08 | 0,36 | 0,85 |
| Nitrato | mg/L | - | 0,06 (3) | 1 | - | - | 0,153 | 0,827 | 0,044 | 0,061 | 0,036 | 0,059 | - | - | 0,043 | 0,16 | 0,044 | 0,061 | 0,036 | 0,059 |
| Cianuro Total | mg/L | - | - | - | < 0,005 | < 0,005 | 0,008 | 0,029 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | < 0,005 | < 0,005 | 0,00051 | 0,0005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 |
| Cianuro Libre | mg/L | - | - | - | < 0,005 | < 0,005 | 0,003 | 0,008 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | < 0,005 | < 0,005 | 0,00031 | 0,0005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 |
| Cianuro WAD | mg/L | 0,1 | 1 | 1 | < 0,005 | < 0,005 | 0,004 | 0,017 | 0,005 | 0,006 | 0,005 | 0,006 | < 0,005 | < 0,005 | 0,0005 | 0,0005 | 0,005 | 0,006 | 0,005 | 0,006 |
| Iones Mayoritarios | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Calcio | mg/L | - | 200 | - | 1,57 | 4,34 | 38,02 | 129,38 | 29,13 | 54,16 | 17,92 | 42,64 | 1,57 | 4,34 | 78,86 | 173,2 | 29,13 | 54,16 | 17,92 | 42,64 |
| Magnesio | mg/L | - | 150 | 150 | 0,91 | 1,24 | 2,73 | 5,51 | 3,3 | 5,72 | 2,22 | 4,61 | 0,91 | 1,24 | 3,78 | 7,88 | 3,3 | 5,72 | 2,22 | 4,61 |
| Potasio | mg/L | - | - | - | 0,82 | 1,86 | 0,68 | 1,65 | 0,72 | 0,85 | 0,66 | 0,77 | 0,82 | 1,86 | 0,99 | 1,67 | 0,72 | 0,85 | 0,66 | 0,77 |
| Sodio | mg/L | - | 200 | - | 2,67 | 3,93 | 14,91 | 40,85 | 3,55 | 4,90 | 2,90 | 4,17 | 2,67 | 3,93 | 11,92 | 38,65 | 3,55 | 4,90 | 2,90 | 4,17 |
| Sulfato | mg/L | - | 300 | 500 | 10,93 | 18,35 | 107,57 | 407,85 | 86,09 | 156,43 | 54,60 | 124,04 | 10,93 | 18,35 | 238,98 | 522,42 | 86,09 | 156,43 | 54,60 | 124,04 |
| Metales | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Aluminio | mg/L | - | 5 | 5 | 0,52 | 1,08 | 0,87 | 1,90 | 0,39 | 0,44 | 0,37 | 0,41 | 0,52 | 1,08 | 3,36 | 1,73 | 0,39 | 0,44 | 0,37 | 0,41 |
| Arsénico | mg/L | 0,2 | 0,05 | 0,1 | 0,003 | 0,008 | 0,004 | 0,004 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,003 | 0,008 | 0,00069 | 0,0011 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 |
| Cadmio | mg/L | 0,05 | 0,005 | 0,01 | < 0,003 | < 0,003 | 0,0010 | 0,0025 | 0,0028 | 0,0030 | 0,0029 | 0,0030 | < 0,003 | < 0,003 | 0,00016 | 0,00087 | 0,0028 | 0,0030 | 0,0029 | 0,0030 |
| Cromo | mg/L | 1 | 0,1 | 1 | < 0,01 | < 0,01 | 0,002 | 0,003 | 0,010 | 0,010 | 0,010 | 0,010 | < 0,01 | < 0,01 | 0,0026 | 0,0019 | 0,010 | 0,010 | 0,010 | 0,010 |
| Cobalto | mg/L | - | 0,05 | 1 | < 0,01 | < 0,01 | 0,006 | 0,013 | 0,010 | 0,010 | 0,010 | 0,010 | < 0,01 | < 0,01 | 0,0026 | 0,011 | 0,010 | 0,010 | 0,010 | 0,010 |
| Cobre | mg/L | 0,5 | 0,2 | 0,5 | 0,0031 | 0,0094 | 0,0181 | 0,0548 | 0,0083 | 0,0139 | 0,0058 | 0,0115 | 0,0031 | 0,0094 | 0,0033 | 0,0076 | 0,0083 | 0,0139 | 0,0058 | 0,0115 |
| Hierro | mg/L | - | 1 | 1 | 2,42 | 6,99 | 1,43 | 1,74 | 1,12 | 1,23 | 1,15 | 1,29 | 2,42 | 6,99 | 2,49 | 2,65 | 1,12 | 1,23 | 1,15 | 1,29 |
| Plomo | mg/L | 0,1 | 0,05 | 0,05 | < 0,005 | < 0,005 | 0,007 | 0,020 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | < 0,005 | < 0,005 | 0,00063 | 0,0013 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 |
| Manganeso | mg/L | - | 0,2 | 0,2 | 0,051 | 0,051 | 0,279 | 0,642 | 0,060 | 0,098 | 0,042 | 0,081 | 0,051 | 0,051 | 0,16 | 0,13 | 0,060 | 0,098 | 0,042 | 0,081 |
| Mercurio | mg/L | 0,01 | 0,001 | 0,001 | < 0,0001 | < 0,0001 | 0,00014 | 0,0003 | 0,00004 | 0,00004 | 0,00004 | 0,00004 | < 0,0001 | < 0,0001 | 0,000022 | 0,000025 | 0,00004 | 0,00004 | 0,00004 | 0,00004 |
| Niquel | mg/L | 0,002 (3) | 0,2 | 0,2 | < 0,02 | < 0,02 | 0,004 | 0,004 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | < 0,02 | < 0,02 | 0,0014 | 0,0033 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 |
| Selenio | mg/L | 0,05 | 0,05 | 0,05 | < 0,0001 | < 0,0001 | 0,0045 | 0,0116 | 0,0002 | 0,0003 | 0,0001 | 0,0003 | < 0,0001 | < 0,0001 | 0,0014 | 0,0047 | 0,0002 | 0,0003 | 0,0001 | 0,0003 |
| Zinc | mg/L | 25 | 2 | 24 | 0,015 | 0,036 | 0,038 | 0,135 | 0,018 | 0,021 | 0,016 | 0,020 | 0,015 | 0,036 | 0,089 | 0,087 | 0,018 | 0,021 | 0,016 | 0,020 |

Nota (1): LGA: Valores límite o estándares establecidos en la Ley General de Aguas (LGA), D.S. N° 007-83-S.A., Reglamento de los Títulos I, II y III de la Ley N° 17752; Uso III: Agua para riego de vegetales de consumo crudo y bebida de animales.

(2): ECA: Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua aprobados por D.S. N° 002-2008-MINAM. Cat. 3-RV: Riego de Vegetales de Tallo Bajo; Cat. 3-BA: Bebida de Animales.

(3): No se ha considerado en la evaluación.

Leyenda:

| | |
|-----|--|
| XXX | Valores que sobrepasan la LGA para Uso III (Considerado solo en la línea base y en la etapa de operación). |
| XXX | Valores que sobrepasan los ECA de Cat.3-RV. |
| XXX | Valores que sobrepasan el ECA de Cat.3-BA. |

Fuente: Quinto ITS de la Segunda MEIA de la UM Lagunas Norte (Cuadro 10.6.44)





PERÚ

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

“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 32. Calidad de agua en el río Chuyugal – Punto de evaluación SWCH-90

| Parámetro | Unidad | LGA Uso III (1) | ECA (2) | | 2MEIA | | | | | | | | ITS5 | | | | | | | |
|------------------------------|--------|-----------------|----------|-------|------------------------|--------------|-----------------------|---------------|-----------------------|-------------|--------------------|-------------|------------------------|--------------|-----------------------|----------|-----------------------|-------------|--------------------|-------------|
| | | | | | Datos Registrados | | | | Datos Pronosticados | | | | Datos Registrados | | | | Datos Pronosticados | | | |
| | | | | | Línea Base 2002 - 2003 | | Operación 2004 - 2013 | | Operación 2015 - 2023 | | Cierre 2024 - 2032 | | Línea Base 2002 - 2003 | | Operación 2016 - 2022 | | Operación 2024 - 2030 | | Cierre 2031 - 2036 | |
| | | | | | Prom. | P95 | Prom. | P95 | Prom. | P95 | Prom. | P95 | Prom. | P95 | Prom. | P95 | Prom. | P95 | Prom. | P95 |
| Nutrientes y Cianuros | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nitrato | mg/L | 0,1 (3) | 10 | 20 | 0,04 | 0,10 | 2,35 | 4,86 | 0,41 | 0,77 | 0,26 | 0,60 | 0,04 | 0,10 | 1,39 | 2,79 | 0,41 | 0,77 | 0,26 | 0,60 |
| Nitrito | mg/L | - | 0,06 (3) | 1 | - | - | 0,163 | 0,425 | 0,028 | 0,042 | 0,023 | 0,039 | - | - | 0,0059 | 0,021 | 0,028 | 0,042 | 0,023 | 0,039 |
| Cianuro Total | mg/L | - | - | - | < 0,005 | < 0,005 | 0,010 | 0,052 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | < 0,005 | < 0,005 | 0,0005 | 0,0005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 |
| Cianuro Libre | mg/L | - | - | - | < 0,005 | < 0,005 | 0,003 | 0,006 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | < 0,005 | < 0,005 | 0,00031 | 0,00035 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 |
| Cianuro WAD | mg/L | 0,1 | 1 | 1 | < 0,005 | < 0,005 | 0,005 | 0,020 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | < 0,005 | < 0,005 | 0,0005 | 0,0005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 |
| Iones Mayoritarios | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Calcio | mg/L | - | 200 | - | 2,03 | 5,29 | 48,92 | 124,06 | 20,1 | 38,45 | 12,67 | 30,2 | 2,03 | 5,29 | 53,72 | 87,77 | 20,1 | 38,45 | 12,67 | 30,2 |
| Magnesio | mg/L | - | 150 | 150 | 1,73 | 3,15 | 3,92 | 6,97 | 2,81 | 4,57 | 2,1 | 3,79 | 1,73 | 3,15 | 3,28 | 4,13 | 2,81 | 4,57 | 2,1 | 3,79 |
| Potasio | mg/L | - | - | - | 1,08 | 2,17 | 1,04 | 1,85 | 0,85 | 0,94 | 0,82 | 0,89 | 1,08 | 2,17 | 1,04 | 1,06 | 0,85 | 0,94 | 0,82 | 0,89 |
| Sodio | mg/L | - | 200 | - | 3,53 | 5,37 | 19,94 | 45,67 | 3,58 | 4,53 | 3,17 | 4,05 | 3,53 | 5,37 | 8,25 | 11,87 | 3,58 | 4,53 | 3,17 | 4,05 |
| Sulfato | mg/L | - | 300 | 500 | 16,45 | 33,00 | 157,45 | 406,98 | 63,08 | 114,48 | 42,23 | 91,48 | 16,45 | 33,00 | 151,46 | 244,6 | 63,08 | 114,48 | 42,23 | 91,48 |
| Metales | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Aluminio | mg/L | - | 5 | 5 | 1,11 | 1,71 | 0,92 | 2,48 | 0,67 | 0,69 | 0,66 | 0,67 | 1,11 | 1,71 | 0,26 | 0,56 | 0,67 | 0,69 | 0,66 | 0,67 |
| Arsénico | mg/L | 0,2 | 0,05 | 0,1 | 0,002 | 0,007 | 0,001 | 0,005 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,007 | 0,00099 | 0,0026 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 |
| Cadmio | mg/L | 0,05 | 0,005 | 0,01 | < 0,003 | < 0,003 | 0,0003 | 0,0009 | 0,0029 | 0,0030 | 0,0029 | 0,0030 | < 0,003 | < 0,003 | 0,00013 | 0,00054 | 0,0029 | 0,0030 | 0,0029 | 0,0030 |
| Cromo | mg/L | 1 | 0,1 | 1 | < 0,01 | < 0,01 | 0,001 | 0,003 | 0,010 | 0,010 | 0,010 | 0,010 | < 0,01 | < 0,01 | 0,00051 | 0,0018 | 0,010 | 0,010 | 0,010 | 0,010 |
| Cobalto | mg/L | - | 0,05 | 1 | < 0,01 | < 0,01 | 0,005 | 0,012 | 0,010 | 0,010 | 0,010 | 0,010 | < 0,01 | < 0,01 | 0,0013 | 0,0031 | 0,010 | 0,010 | 0,010 | 0,010 |
| Cobre | mg/L | 0,5 | 0,2 | 0,5 | 0,0041 | 0,0142 | 0,0148 | 0,0645 | 0,0069 | 0,0110 | 0,0053 | 0,0093 | 0,0041 | 0,0142 | 0,0056 | 0,0170 | 0,0069 | 0,0110 | 0,0053 | 0,0093 |
| Hierro | mg/L | - | 1 | 1 | 3,12 | 10,24 | 1,31 | 4,56 | 1,84 | 1,93 | 1,88 | 1,99 | 3,12 | 10,24 | 0,63 | 0,96 | 1,84 | 1,93 | 1,88 | 1,99 |
| Plomo | mg/L | 0,1 | 0,05 | 0,05 | < 0,005 | < 0,005 | 0,002 | 0,007 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | < 0,005 | < 0,005 | 0,00059 | 0,0024 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 |
| Manganeso | mg/L | - | 0,2 | 0,2 | 0,061 | 0,061 | 0,401 | 1,064 | 0,061 | 0,088 | 0,050 | 0,077 | 0,061 | 0,061 | 0,085 | 0,11 | 0,061 | 0,088 | 0,050 | 0,077 |
| Mercurio | mg/L | 0,01 | 0,001 | 0,001 | < 0,0001 | < 0,0001 | 0,00010 | 0,00040 | 0,00006 | 0,00006 | 0,00006 | 0,00006 | < 0,0001 | < 0,0001 | 0,00002 | 0,000025 | 0,00006 | 0,00006 | 0,00006 | 0,00006 |
| Níquel | mg/L | 0,002 (3) | 0,2 | 0,2 | < 0,02 | < 0,02 | 0,00 | 0,01 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | < 0,02 | < 0,02 | 0,0015 | 0,0026 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 |
| Selenio | mg/L | 0,05 | 0,05 | 0,05 | < 0,0001 | < 0,0001 | 0,0043 | 0,0125 | 0,0001 | 0,0003 | 0,0001 | 0,0002 | < 0,0001 | < 0,0001 | 0,0015 | 0,0051 | 0,0001 | 0,0003 | 0,0001 | 0,0002 |
| Zinc | mg/L | 25 | 2 | 24 | 0,018 | 0,036 | 0,028 | 0,117 | 0,018 | 0,021 | 0,017 | 0,020 | 0,018 | 0,036 | 0,027 | 0,092 | 0,018 | 0,021 | 0,017 | 0,020 |

Nota (1): LGA: Valores límite o estándares establecidos en la Ley General de Aguas (LGA), D.S. N° 007-83-S.A., Reglamento de los Títulos I, II y III de la Ley N° 17752; Uso III: Agua para riego de vegetales de consumo crudo y bebida de animales.

(2): ECA: Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua aprobados por D.S. N° 002-2008-MINAM. Cat. 3-RV: Riego de Vegetales de Tallo Bajo; Cat. 3-BA: Bebida de Animales.

(3): No se ha considerado en la evaluación.

Leyenda:

| | |
|-----|--|
| XXX | Valores que sobrepasan la LGA para Uso III (Considerado solo en la línea base y en la etapa de operación). |
| XXX | Valores que sobrepasan los ECA de Cat.3-RV. |
| XXX | Valores que sobrepasan el ECA de Cat.3-BA. |

Fuente: Quinto ITS de la Segunda MEIA de la UM Lagunas Norte (Cuadro 10.6.45)





PERÚ

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

“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 33. Calidad de agua en el río Perejil – Punto de evaluación SWRN-20

Table with columns for Parámetro, Unidad, LGA Uso III, ECA, 2MEIA (Datos Registrados and Datos Pronosticados), and ITSS (Datos Registrados and Datos Pronosticados). Rows include Nutrientes y Cianuros, Iones Mayoritarios, and Metales.

Nota (1): LGA: Valores límite o estándares establecidos en la Ley General de Aguas (LGA), D.S. N° 007-83-S.A., Reglamento de los Títulos I, II y III de la Ley N° 17752; Uso III: Agua para riego de vegetales de consumo crudo y bebida de animales.

(2): ECA: Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua aprobados por D.S. N° 002-2008-MINAM. Cat. 3-RV: Riego de Vegetales de Tallo Bajo; Cat. 3-BA: Bebida de Animales.

(3): No se ha considerado en la evaluación.

Legenda:

Legend table with three rows: XXX (Valores que sobrepasan la LGA para Uso III), XXX (Valores que sobrepasan los ECA de Cat.3-RV), and XXX (Valores que sobrepasan el ECA de Cat.3-BA).

Fuente: Quinto ITS de la Segunda MEIA de la UM Lagunas Norte (Cuadro 10.6.46)





“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 34. Calidad de agua en el río Negro – Punto de evaluación SWRN-60

| Parámetro | Unidad | LGA Uso III (1) | ECA (2) | | 2MEIA | | | | | | | | ITSS | | | | | | | |
|------------------------------|--------|-----------------|----------|-------|------------------------|-------------|-----------------------|--------------|-----------------------|-------------|--------------------|-------------|------------------------|-------------|-----------------------|--------------|---------------------|-------------|--------------------|-------------|
| | | | | | Datos Registrados | | | | Datos Pronosticados | | | | Datos Registrados | | | | Datos Pronosticados | | | |
| | | | | | Línea Base 2002 - 2003 | | Operación 2004 - 2013 | | Operación 2015 - 2023 | | Cierre 2024 - 2032 | | Línea Base 2002 - 2003 | | Operación 2016 - 2022 | | Operación 2024-2030 | | Cierre 2031 - 2036 | |
| | | | | | Prom. | P95 | Prom. | P95 | Prom. | P95 | Prom. | P95 | Prom. | P95 | Prom. | P95 | Prom. | P95 | Prom. | P95 |
| Nutrientes y Cianuros | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nitrato | mg/L | 0,1 (3) | 10 | 20 | 0,04 | 0,08 | 0,44 | 1,62 | 0,24 | 0,39 | 0,31 | 0,45 | 0,04 | 0,08 | 0,068 | 0,18 | 0,24 | 0,39 | 0,31 | 0,45 |
| Nitrito | mg/L | - | 0,06 (3) | 1 | - | - | 0,026 | 0,09025 | 0,021 | 0,026 | 0,021 | 0,024 | - | - | 0,002 | 0,002 | 0,021 | 0,026 | 0,021 | 0,024 |
| Cianuro Total | mg/L | - | - | - | < 0,005 | < 0,005 | 0,002 | 0,003 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | < 0,005 | < 0,005 | 0,0005 | 0,0005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 |
| Cianuro Libre | mg/L | - | - | - | < 0,005 | < 0,005 | 0,002 | 0,003 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | < 0,005 | < 0,005 | 0,00031 | 0,0005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 |
| Cianuro WAD | mg/L | 0,1 | 1 | 1 | < 0,005 | < 0,005 | 0,002 | 0,003 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | < 0,005 | < 0,005 | 0,0005 | 0,0005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 |
| IONES Mayoritarios | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Calcio | mg/L | - | 200 | - | 0,85 | 1,83 | 12,85 | 20,69 | 4,59 | 7,94 | 5,76 | 8,49 | 0,85 | 1,83 | 9,39 | 13,17 | 4,59 | 7,94 | 5,76 | 8,49 |
| Magnesio | mg/L | - | 150 | 150 | 1,58 | 2,23 | 2,99 | 4,19 | 1,85 | 2,11 | 1,93 | 2,14 | 1,58 | 2,23 | 2,76 | 3,63 | 1,85 | 2,11 | 1,93 | 2,14 |
| Potasio | mg/L | - | - | - | 0,44 | 0,67 | 0,47 | 0,91 | 0,43 | 0,43 | 0,43 | 0,44 | 0,44 | 0,67 | 0,43 | 0,48 | 0,43 | 0,43 | 0,43 | 0,44 |
| Sodio | mg/L | - | 200 | - | 1,25 | 1,41 | 3,41 | 10,32 | 1,41 | 1,56 | 1,45 | 1,57 | 1,25 | 1,41 | 1,58 | 1,83 | 1,41 | 1,56 | 1,45 | 1,57 |
| Sulfato | mg/L | - | 300 | 500 | 17,26 | 24,29 | 48,16 | 99,18 | 27,33 | 36,33 | 30,49 | 37,79 | 17,26 | 24,29 | 52 | 68,84 | 27,33 | 36,33 | 30,49 | 37,79 |
| Metales | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Aluminio | mg/L | - | 5 | 5 | 0,88 | 1,15 | 3,93 | 4,68 | 0,86 | 0,88 | 0,85 | 0,88 | 0,88 | 1,15 | 4,19 | 8,81 | 0,86 | 0,88 | 0,85 | 0,88 |
| Arsénico | mg/L | 0,2 | 0,05 | 0,1 | 0,001 | 0,002 | 0,003 | 0,003 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,002 | 0,0072 | 0,0095 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 |
| Cadmio | mg/L | 0,05 | 0,005 | 0,01 | < 0,003 | < 0,003 | 0,0008 | 0,0019 | 0,0029 | 0,0030 | 0,0029 | 0,0030 | < 0,003 | < 0,003 | 0,00071 | 0,0014 | 0,0029 | 0,0030 | 0,0029 | 0,0030 |
| Cromo | mg/L | 1 | 0,1 | 1 | < 0,01 | < 0,01 | 0,002 | 0,005 | 0,010 | 0,010 | 0,009 | 0,010 | < 0,01 | < 0,01 | 0,0038 | 0,0075 | 0,010 | 0,010 | 0,009 | 0,010 |
| Cobalto | mg/L | - | 0,05 | 1 | < 0,01 | < 0,01 | 0,016 | 0,020 | 0,010 | 0,010 | 0,010 | 0,010 | < 0,01 | < 0,01 | 0,0021 | 0,0031 | 0,010 | 0,010 | 0,010 | 0,010 |
| Cobre | mg/L | 0,5 | 0,2 | 0,5 | 0,0044 | 0,0090 | 0,0424 | 0,0813 | 0,0041 | 0,0050 | 0,0041 | 0,0050 | 0,0044 | 0,0090 | 0,0041 | 0,0076 | 0,0041 | 0,0050 | 0,0041 | 0,0050 |
| Hierro | mg/L | - | 1 | 1 | 0,84 | 2,63 | 5,34 | 5,13 | 1,04 | 1,13 | 1,03 | 1,12 | 0,84 | 2,63 | 6,03 | 13,91 | 1,04 | 1,13 | 1,03 | 1,12 |
| Plomo | mg/L | 0,1 | 0,05 | 0,05 | 0,004 | 0,010 | 0,011 | 0,017 | 0,005 | 0,007 | 0,005 | 0,007 | 0,004 | 0,010 | 0,017 | 0,014 | 0,005 | 0,007 | 0,005 | 0,007 |
| Manganeso | mg/L | - | 0,2 | 0,2 | 0,099 | 0,099 | 0,338 | 0,465 | 0,109 | 0,128 | 0,115 | 0,134 | 0,099 | 0,099 | 0,27 | 0,38 | 0,109 | 0,128 | 0,115 | 0,134 |
| Mercurio | mg/L | 0,01 | 0,001 | 0,001 | < 0,0001 | < 0,0001 | 0,00026 | 0,00043 | 0,00009 | 0,00010 | 0,00009 | 0,00010 | < 0,0001 | < 0,0001 | 0,00055 | 0,00042 | 0,00009 | 0,00010 | 0,00009 | 0,00010 |
| Niquel | mg/L | 0,002 (3) | 0,2 | 0,2 | < 0,02 | < 0,02 | 0,02 | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | < 0,02 | < 0,02 | 0,023 | 0,039 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 |
| Selenio | mg/L | 0,05 | 0,05 | 0,05 | < 0,0008 | < 0,0008 | 0,0030 | 0,0049 | 0,0002 | 0,0007 | 0,0002 | 0,0007 | < 0,0008 | < 0,0008 | 0,00073 | 0,0003 | 0,0002 | 0,0007 | 0,0002 | 0,0007 |
| Zinc | mg/L | 25 | 2 | 24 | 0,028 | 0,052 | 0,072 | 0,184 | 0,029 | 0,030 | 0,029 | 0,030 | 0,028 | 0,052 | 0,049 | 0,078 | 0,029 | 0,030 | 0,029 | 0,030 |

Nota (1): LGA: Valores límite o estándares establecidos en la Ley General de Aguas (LGA), D.S. N° 007-83-S.A., Reglamento de los Títulos I, II y III de la Ley N° 17752; Uso III: Agua para riego de vegetales de consumo crudo y bebida de animales.

(2): ECA: Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua aprobados por D.S. N° 002-2008-MINAM. Cat. 3-RV: Riego de Vegetales de Tallo Bajo; Cat. 3-BA: Bebida de Animales.

(3): No se ha considerado en la evaluación.

Leyenda:

| | |
|-----|--|
| XXX | Valores que sobrepasan la LGA para Uso III (Considerado solo en la línea base y en la etapa de operación). |
| XXX | Valores que sobrepasan los ECA de Cat.3-RV. |
| XXX | Valores que sobrepasan el ECA de Cat.3-BA. |

Fuente: Quinto ITS de la Segunda MEIA de la UM Lagunas Norte (Cuadro 10.6.47)

En la Tabla 35 se resumen los resultados del análisis de impactos residuales en calidad de agua para los cuerpos receptores de interés. Asimismo, señalan que, en base a las tablas anteriores, durante el periodo de operación 2016-2022, correspondiente a un periodo representativo de la operación, se obtuvieron comportamientos similares a los de operación previa de la Segunda MEIA. Considerando ello, indican que se espera que la calidad de agua en cuerpos receptores durante la operación y cierre/post-cierre proyectados, sean similares a las condiciones obtenidas en dichos escenarios proyectados en la Segunda MEIA. En línea con ello, señalan que entonces se esperan condiciones similares también en los escenarios proyectados en el presente ITS. Tomando ello en cuenta, indican que se espera que los impactos se mantengan entre los escenarios Segunda MEIA y Quinto ITS, tal como se presenta en la Tabla siguiente.





PERÚ

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

“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 35. Impactos Residuales para Calidad de Agua en la Etapa de Operación

| Escenario | Indicador | Río Chuyugual, SWCH-38 | Río Chuyugual, SWCH-60 | Río Chuyugual, SWCH-90 | Río Negro, SWRN-20 | Río Negro, SWRN-60 | Sustento de valoración | |
|-----------------------|----------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|---|
| 2MEIA (aprobada) | Dirección | Negativa | Negativa | Negativa | Negativa | Negativa | -- | |
| | Magnitud | Baja | Baja | Baja | Baja | Baja | | |
| | Extensión Geográfica | Local | Local | Amplia | Local | Local | | |
| | Reversibilidad | Reversible a mediano plazo | | |
| | Duración | Mediano Plazo | | |
| | Frecuencia | Continua | Continua | Continua | Continua | Continua | | |
| | Significancia | Baja | Baja | Baja | Baja | Baja | | |
| ITS5 (Reprogramación) | Condición | Se mantiene | -- | |
| | Valoración | Dirección | Negativa | Negativa | Negativa | Negativa | Negativa | La descarga de agua tratada supone una variación con respecto a la calidad de agua |
| | | Magnitud | Baja | Baja | Baja | Baja | Baja | Las concentraciones pronosticadas, en su gran mayoría, se encuentran dentro de los ECA aplicables, siendo ello concordante con una magnitud baja. |
| | | Extensión geográfica | Local | Local | Amplia | Local | Local | Dada la ubicación de los puntos, con respecto al área de estudio, se mantiene la calificación de extensión otorgada en la 2MEIA. |
| | | Reversibilidad | Reversible a mediano plazo | Los cambios se pueden revertir (por lo menos parcialmente) en el mediano plazo desde que finaliza la descarga de efluente tratado. |
| | | Duración | Mediano Plazo | La condición de operación tiene una duración hasta el inicio del cierre. |
| | | Frecuencia | Continua | Continua | Continua | Continua | Continua | La descarga de agua tratada se daría de manera continua durante la operación. |
| | | Significancia | Baja | Baja | Baja | Baja | Baja | El nivel de significancia se mantiene con respecto a lo aprobado. |

Fuente: Tabla F2.7-16: Tabla Resumen de la Magnitud de los Impactos en la Calidad de Agua en el Río Chuyugual durante la Etapa de operación y Cierre del Proyecto en su Conjunto, Segunda MEIA de la U.M. Lagunas Norte (2015), Folios N° 1751, 1752
 Tabla F2.7-19: Tabla Resumen de la Magnitud de los Impactos en la Calidad de Agua en el Río Negro durante la Etapa de operación y Cierre del Proyecto en su Conjunto, Segunda MEIA de la U.M. Lagunas Norte (2015), Folios N° 1756, 1757
 Tabla F2.7-20: Impactos Residuales para Calidad de Agua en la Etapa de Operación, Segunda MEIA de la U.M. Lagunas Norte (2015), Folio N° 1757

Fuente: Quinto ITS de la Segunda MEIA de la UM Lagunas Norte (Cuadro 10.6.48)



“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 36. Impactos Residuales para Calidad de Agua en la Etapa de Cierre

| Escenario | Indicador | Río Chuyugual, SWCH-38 | Río Chuyugual, SWCH-60 | Río Chuyugual, SWCH-90 | Río Negro, SWRN-20 | Río Negro, SWRN-60 | Sustento de valoración |
|-----------------------|----------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|---|
| 2MEIA (aprobada) | Dirección | Negativa | Negativa | Negativa | Negativa | Negativa | -- |
| | Magnitud | Baja | Baja | Baja | Baja | Baja | |
| | Extensión Geográfica | Local | Local | Amplia | Local | Local | |
| | Reversibilidad | Reversible a mediano plazo | |
| | Duración | Mediano Plazo | |
| | Frecuencia | Continua | Continua | Continua | Continua | Continua | |
| | Significancia | Baja | Baja | Baja | Baja | Baja | |
| ITS5 (Reprogramación) | Condición | Se mantiene | La descarga de agua tratada supone una variación con respecto a la calidad de agua Las concentraciones pronosticadas, en su gran mayoría, se encuentran dentro de los ECA aplicables, siendo ello concordante con una magnitud baja de acuerdo también con la 2MEIA. Dada la ubicación de los puntos, con respecto al área de estudio, se mantiene la calificación de extensión otorgada en la 2MEIA. |
| | Dirección | Negativa | Negativa | Negativa | Negativa | Negativa | |
| | Magnitud | Baja | Baja | Baja | Baja | Baja | |
| | Extensión geográfica | Local | Local | Amplia | Local | Local | Los cambios se pueden revertir (por lo menos parcialmente) en el mediano plazo desde que finaliza la descarga de efluente tratado. La condición de cierre corresponde a una duración de mediano plazo. La descarga de agua tratada se daría de manera continua durante el escenario de cierre. El nivel de significancia se mantiene con respecto a lo aprobado. |
| | Reversibilidad | Reversible a mediano plazo | |
| | Duración | Mediano Plazo | |
| | Frecuencia | Continua | Continua | Continua | Continua | Continua | |
| | Significancia | Baja | Baja | Baja | Baja | Baja | |

Fuente: Tabla F2.7-16: Tabla Resumen de la Magnitud de los Impactos en la Calidad de Agua en el Río Chuyugual durante la Etapa de operación y Cierre del Proyecto en su Conjunto, Segunda MEIA de la U.M. Lagunas Norte (2015), Folios N° 1751, 1752
 Tabla F2.7-19: Tabla Resumen de la Magnitud de los Impactos en la Calidad de Agua en el Río Negro durante la Etapa de operación y Cierre del Proyecto en su Conjunto, Segunda MEIA de la U.M. Lagunas Norte (2015), Folios N° 1756, 1757
 Tabla F2.7-21: Impactos Residuales para Calidad de Agua en la Etapa de Operación, Segunda MEIA de la U.M. Lagunas Norte (2015), Folio N° 1758

Fuente: Quinto ITS de la Segunda MEIA de la UM Lagunas Norte (Cuadro 10.6.49)

En relación a la calidad del agua, se tiene dos impactos ambientales relacionados, los cuales corresponden a la generación de aguas residuales y generación de sedimentos. Al respecto, indican que el cambio de reprogramación de actividades de la U.M. Lagunas Norte no implica ocupar terrenos adicionales a los ya aprobados y, por lo tanto, no se dará una modificación adicional de la red de drenaje, indicando que al no haber áreas adicionales que serán expuestas para actividades constructivas, no existe el potencial de generar impactos adicionales por la generación de sedimentos ni su posterior deposición en los cauces.



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

“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 relación a la generación de aguas residuales, señalan que, la presente reprogramación no implica un cambio respecto a los volúmenes de descarga autorizados en las autorizaciones de vertimiento vigentes, puesto que no contempla una modificación en el diseño de los sistemas de tratamiento actuales de la U.M., indicando que el modelo predictivo de calidad de agua desarrollado en la Segunda MEIA (Sección H2, folios 11966 a 12037) contempló, entre otros datos de entrada, la calidad de agua de línea base, caracterización geoquímica, resultados del monitoreo operacional y estudios de diseño de sistemas de tratamiento, factores que, a la fecha, se mantienen constantes. En relación a los resultados del monitoreo operacional, indican que según lo descrito en el Capítulo 8 del ITS, no se han evidenciado variaciones significativas en la calidad del agua, manteniendo siempre tendencias históricas, señalando que este hecho, en adición a los antes descritos, permite concluir que, para el presente caso, la dirección del impacto (signo) se mantiene negativa. En base a lo descrito, precisan que se mantiene también la magnitud y extensión de cada impacto para cada cuerpo receptor, así como su reversibilidad.

Respecto al indicador de duración del impacto, este se mantiene a mediano plazo toda vez que la etapa operativa se da previamente a la etapa de cierre; siendo que ella corresponde a mediano plazo y, finalmente, la frecuencia se mantiene continua.

De acuerdo con lo anterior, se concluye que no se tiene una variación, debido a la reprogramación de actividades de la U.M. Lagunas Norte, en la significancia de los impactos identificados para la calidad del agua en cuanto a generación de aguas residuales y sedimentos y aprobados en la Segunda MEIA, puesto que, para cada receptor identificado, su aspecto asociado mantiene su respectiva significancia. Esta condición corresponde a un impacto negativo no significativo en el marco del presente ITS, conforme con lo definido específicamente en el ítem 2.30 del Informe N° 01022-2022-MINAM/VMGA/DGPIGA/DGEIA (Anexo 5.4) y demás criterios de procedencia descritos en la Sección 10.5 del ITS.

VI. DE LAS MEDIDAS DE MANEJO EN MATERIA DE RECURSOS HÍDRICOS

En el ITS se contemplan las medidas de prevención y mitigación de impactos relacionados a los recursos hídricos siguientes:

➤ Cantidad y Calidad de Agua Superficial

Señalan que, de acuerdo con lo analizado en la identificación y evaluación de impactos, se espera, a lo mucho, impactos no significativos sobre cuerpos de agua superficial, estando ello en concordancia con los criterios aceptables para ITS. Considerando que se propone como parte del presente ITS: i) la reprogramación de actividades de la U.M. Lagunas Norte, y ii) cambios menores (los cuales se desarrollan sobre huella aprobada de la U.M. y no representan consumo de agua adicional, o descarga de efluente o vertimiento alguno), se considera que las medidas de manejo de agua en los IGA aprobados son aplicables al presente ITS.

• Calidad de Agua Superficial

A continuación, se listan las medidas de manejo aprobadas para calidad de agua superficial, de acuerdo con lo aprobado en la Segunda MEIA, aprobada mediante R.D. N° 274-2015-MEM/DGAAM (ver Sección F5.8.2, folio 1851 a 1852).





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

“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 el cumplimiento del plan de manejo de aguas de la U.M. Lagunas Norte (Sección F5.15 de la Segunda MEIA).
- Planificar y ejecutar el monitoreo de los efluentes, de forma tal que se verifique el cumplimiento de los Límites Máximos Permisibles (LMP) aplicables. Cabe mencionar que el presente ITS no modifica la configuración aprobada con respecto a la descarga de efluentes o monitoreo de ellos.
- Reducir la cantidad de agua de contacto y agua de proceso para reducir el tratamiento, interceptando y desviando agua de no contacto antes que ingrese a un componente de la U.M. o que se mezcle con agua de contacto o agua de proceso.
- Recolectar y manejar el agua de contacto canalizando la escorrentía y filtración de los componentes de la U.M., a través del sistema de aguas de contacto para su tratamiento, antes de la descarga al medio ambiente.
- Reducir la extensión de áreas perturbadas y materiales expuestos y cerrar de manera progresiva de acuerdo con la planificación del minado, el Depósito de Desmonte Este (DDE), el Depósito de Desmonte Oeste (DDO) y del sistema de pilas de lixiviación.
- Minimizar la descarga de sedimentos mediante la implementación de pozas, canales, revegetación, sistemas de coberturas, entre otros.
- Verificar la operatividad de las estructuras de manejo de aguas y reportar en caso de algún hallazgo al área de Medio Ambiente. Cada una de las áreas de la U.M. Lagunas Norte se encargará de verificar las estructuras asociadas con sus operaciones. La verificación se realizará principalmente luego de la ocurrencia de eventos de lluvias.
- Realizar el seguimiento y monitoreo de los flujos de agua en las microcuencas Quishuara Sur, Quishuara Norte y Las Vizcachas, a fin de verificar potenciales impactos en estas microcuencas.
- Mantener los elementos disipadores de energía implementados en la zona de descarga a los cauces naturales para evitar la socavación del lecho siempre que sea posible. De ser necesario se podrán habilitar estructuras de disipación adicionales.
- Establecer medidas para el manejo de lodos de los baños químicos distribuidos en los frentes de trabajo. La disposición final de los lodos de los baños químicos y plantas RBC se realizará en el DDE, previo a la habilitación de celdas y adición de cal.
- Verter los efluentes tratados, solo si la descarga cumple con los Niveles Máximos Permisibles (NMP) establecidos por la R.M. N° 011-96-EM/VVM, en tanto MBM concluya el proceso de implementación de los nuevos LMP (D.S N° 010-2010-MINAM) en los plazos previstos de acuerdo al PIA, y previa obtención del permiso correspondiente.
- Tratar el agua residual doméstica en la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas (PTARD) ubicada en el campamento El Sauco. El efluente tratado podría ser usado para el control de polvo, mantenimiento de





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

“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”

vías, regado de áreas verdes, uso en el fundo modelo y otras actividades; siempre que esta cumpla con la calidad necesaria de acuerdo al reuso que se le dará.

- Procurar el reuso del agua de contacto almacenada, siempre que esta cumpla con la calidad necesaria de acuerdo al reuso que se le dará.

Asimismo, el Cuarto ITS de la Segunda Modificación del EIA (conforme mediante R.D. N° 00127-2022-SENACE-PE/DEAR) propuso la siguiente medida, aplicable al presente ITS dado el objetivo de reprogramación de actividades de la U.M. Lagunas Norte:

- Dar mantenimiento a las estructuras de derivación de aguas de escorrentía periódicamente, realizándose el mantenimiento durante la temporada seca previa evaluación y conforme sea necesario, debido a que los flujos en temporada seca son los suficientemente bajos para ser reconducidos permitiendo un óptimo mantenimiento y evitando además la exposición del personal a condiciones no ideales de seguridad (p. ej. exposición a tormentas eléctricas predominantes en temporada de lluvias).

Adicionalmente, señalan que dado el objetivo de reprogramación de actividades de la U.M. Lagunas Norte, se continuará con la ejecución del Plan de Manejo de Agua, el cual proviene de la Sección F5.15 de la Segunda MEIA (ver Sección F5.15, Folios 1887 a 1894). Este plan se describe a continuación:

Plan de manejo de agua

Agua de contacto

El sistema de manejo de aguas de contacto considera las infraestructuras para la recolección, conducción, almacenamiento y tratamiento de las mismas. Las aguas de contacto serán recolectadas en pozas de almacenamiento y serán enviadas a plantas de tratamiento para su posterior descarga o reutilización. El manejo de agua de contacto de los principales componentes de la U.M. Lagunas Norte se describe a continuación:

Depósito de desmote

El Depósito de Desmote Este (DDE) incluye dos sistemas de agua de contacto; uno de colección de subdrenajes y uno de colección de escorrentía. El DDE considera el siguiente manejo:

- El sistema de colección de subdrenajes está compuesto por una red de subdrenes ubicados debajo del desmote. Los subdrenes se conducen hacia pozas de colección, y posteriormente hacia la PSE o hacia la Poza ARD Este y Nueva Poza ARD Este. Para la modificación del DDE se mantendrá un esquema similar para el manejo de escorrentías y filtraciones.
- El sistema de conducción de escorrentía está compuesto por un canal construido al pie del talud del DDE, el cual se encuentra recubierto con liner.
- El canal en su lado norte drena por gravedad hacia las pozas de colección; mientras que del lado este drena por gravedad hacia la PSE o hacia la Poza ARD Este.





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

“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 evaluará el uso de raincoat u otros tipos de coberturas con el fin de optimizar el manejo de aguas en este componente. La instalación del sistema de coberturas podría requerir de pozas de almacenamiento y de monitoreo complementarias.
- En caso de que los resultados del programa de monitoreo indiquen la necesidad de medidas de control adicionales, se evaluarán e implementarán opciones tales como pozas y canales de captación adicionales, sistemas de cortafugas, pozos de interceptación, entre otros.

Depósito de desmonte Oeste

El DDO incluye dos sistemas de agua de contacto, es decir un sistema de subdrenajes y un sistema de colección de escorrentía. El manejo de aguas para el DDO considera:

- El sistema de colección de subdrenes drenará por gravedad hacia la Poza ARD Oeste, propuesta como parte de las medidas del PIA (Golder 2012) de la U.M. Lagunas Norte y condicionada a la habilitación del DDO.
- El sistema de colección de escorrentía está compuesto por un canal perimetral al pie del DDO que recolecta cualquier escorrentía de la superficie del mismo. Este canal drena por gravedad de sur a norte y conduce el agua hacia la PSO existente, de allí por gravedad rebosa a la Poza ARD Oeste. Adicionalmente, el diseño de este depósito considera un canal para derivar las aguas de no contacto.
- La Poza ARD Oeste se usará como infraestructura de transferencia para bombear el agua hacia la nueva planta de tratamiento ARD, denominada Planta de Tratamiento ARD Oeste, que se instalará en la zona de la Microcuenca Río Negro, o hacia la Planta de Tratamiento ARD Este. En caso el tratamiento se realice en la Planta de Tratamiento ARD Este, se devolvería un volumen equivalente de agua tratada al Río Negro. Las aguas tratadas serán descargadas a la nueva poza de limpieza, denominada Poza de Limpieza Oeste, ubicada aguas abajo de la PSO para su vertimiento final al Río Negro. Actualmente, para el control de las aguas de contacto en esta zona se cuenta con un sistema de ajuste de pH y con la PSO previo a la descarga al medio ambiente.

Tajo abierto

El sistema de colección de agua de contacto del Tajo Abierto está compuesto por un sistema de desagüe y un sistema de colección de escorrentía. Estos sistemas se modifican y reubican según el plan de explotación del Tajo Abierto para permitir el avance del minado y mantener las condiciones operativas y de seguridad necesarias, conforme a lo siguiente:

- El sistema de desagüe del Tajo Abierto está compuesto por un sistema de pozos de donde se bombea el agua del acuífero del fondo del Tajo Abierto; con la finalidad de mantener el nivel freático por debajo del nivel requerido para el desarrollo de las operaciones y mantener las condiciones de seguridad requeridas.





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

“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”

- Los pozos de desagüe bombean las aguas del fondo del Tajo Abierto a la Poza ARD Este, Nueva Poza ARD o a la PSE, dependiendo que la capacidad de diseño de las pozas.
- Los sumideros, canales y cunetas de colección del Tajo Abierto se construirán y reubicarán de acuerdo a las necesidades operativas para facilitar el desarrollo del minado. El agua colectada en los sumideros podrá bombearse hacia los siguientes destinos, según sus características:
 - ❖ En caso se presenten valores de oro y/o plata significativos se bombeará hacia la Poza PLS o directamente hacia la Planta de Procesos.
 - ❖ En caso no haya presencia de oro y/o plata será bombeado hacia la PSE o hacia la Poza ARD Este.

Sistemas de pilas de lixiviación

El diseño del sistema de pilas de lixiviación incluye, un sistema de colección de agua de contacto subsuperficial por debajo del mismo y un sistema de canales perimetrales que lo rodean para la desviación de agua del exterior. El sistema de pilas de lixiviación considera el siguiente manejo:

- El sistema de colección de agua de contacto subsuperficial permite el libre escurrimiento o drenaje de los afloramientos de agua que existían antes de construirse la plataforma del sistema de pilas de lixiviación. Este sistema actúa también como respaldo del sistema de detección y colección de fugas del revestimiento.
- La calidad del agua de los drenes del sistema de colección de agua de contacto subsuperficial se monitorea en cajas ubicadas en la salida de las plataformas de drenaje. Si la calidad del agua excede los criterios de descarga, el agua es conducida a la poza de agua de proceso o al sistema de tratamiento de agua de contacto. Si la calidad del agua permite la descarga directa, esta agua es conducida al sistema de desviación de agua de no contacto.
- El sistema de desviación de agua está compuesto por canales alrededor de la plataforma del sistema de pilas de lixiviación, así como de las pozas de agua de contacto o aguas de proceso. Estas aguas son consideradas como aguas de contacto principalmente por la presencia de sólidos totales suspendidos y en algunos tramos por eventuales drenajes de ARD, los cuales están asociados a eventos de lluvias. En los casos que el agua del canal perimetral requiera tratamiento o control por sedimentación, estas aguas pueden ser conducidas hacia la Planta de Tratamiento ARD Este, a la Poza ARD Este, a la PSE o a alguno de los componentes del sistema de tratamiento de aguas de contacto, según corresponda; antes de su descarga al medio ambiente.
- Mantener los requerimientos de almacenamiento de emergencia de las Pozas POP.
- Transferir agua a las Pozas de Grandes Eventos desde la Planta de Proceso cuando las pozas de PLS excedan los niveles de activación.
- Transferir el agua excedente de la Poza de Grandes Eventos a la Planta de Detox cuando la Poza de Grandes Eventos exceda los niveles de activación.



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

“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”

- Proporcionar capacidad excedente para los sistemas que bombean de las pozas de PLS a la Planta de Proceso y desde la Planta de Procesos al sistema de pilas de lixiviación.

Depósitos de suelo orgánico

El manejo de aguas en los depósitos de suelo orgánico comprende lo siguiente:

- Un sistema de subdrenajes que permite captar los flujos de agua subterránea que se originan dentro de los límites del dique de retención.
- Adicionalmente, de ser necesario contarán con canales perimetrales para coleccionar las aguas de contacto y dirigirlas a un buzón de subdrenajes. Las aguas del sistema de subdrenaje serán derivadas al buzón de subdrenajes para el monitoreo de flujos y calidad de agua, y posterior descarga hacia cursos naturales de la zona.
- De ser necesario se considera el tratamiento in situ mediante la aplicación de cal o algún material similar, o su envío hacia alguna de las plantas de tratamiento de la U.M. Lagunas Norte.
- De ser necesario, alrededor de los depósitos de suelo orgánico se contará con canales perimetrales con mecanismos para el control de erosión y prevención de formación de sedimentos. Estos canales derivarán el agua de escorrentía superficial de no contacto de las zonas aportantes fuera del área de los depósitos de suelo orgánico, permitiendo su descarga en quebradas adyacentes.

Agua de no contacto

El sistema de manejo de agua de no contacto incluye infraestructuras para la colección, almacenamiento y transferencia de aguas de no contacto. Toda el agua de no contacto se descargará en un curso de drenaje natural aguas abajo de la U.M. Lagunas Norte. Además, para prevenir la erosión del suelo, es fundamental reducir su exposición y controlar la escorrentía superficial, especialmente en épocas húmedas. Según lo aprobado en la Segunda MEIA (Folio 1844), se recomienda aplicar medidas generales de mitigación, que incluyen la instalación de sistemas hidráulicos como canales y pozas para dirigir la escorrentía hacia los cursos de agua, junto con el mantenimiento regular de estas estructuras, y utilizar medidas temporales como cortinas de sedimentación, diques u otros si es necesario. Dado ello, se implementarán dichas medidas de manejo, i.e. cortinas de sedimentación o similares, con el fin de preservar la calidad de agua adecuada del agua de no contacto (esto es, la calidad de agua natural de dicha escorrentía). Es importante destacar que estas infraestructuras hidráulicas no generan impactos potenciales derivados del manejo de aguas de no contacto.

Como filosofía general de la U.M., se considera el interceptar y desviar el agua de no contacto antes que ingrese a un componente de la U.M. Para el caso del presente ITS, mediante los canales de coronación (en plataformas) y cunetas (en accesos) que fueron contemplados en IGA aprobado (R.D. N°274-2015-MEM/DGAAM, R.D. N° 167-2017- SENACE/DCA, R.D. N° 093-2020-SENACE-PE/DEAR y R.D. N° 0127-2022-SENACEPE/DEAR) a fin de encausar el agua de escorrentía para su liberación en el ambiente (Anexo 9.17.2). No obstante, se realizó la actualización del diseño de





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

“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”

infraestructura considerando los estimados de precipitación máxima de 24 horas (actualizados a diciembre de 2022) el cual se describe en el informe Diseño de canales del Anexo 9.17.3 que se encuentra dentro del Anexo 9.17.

De esta manera el agua de no contacto captada o conducida alrededor de la U.M. Lagunas Norte a través de canales de derivación, se descarga directamente a laderas naturales o los drenajes naturales aguas abajo. A continuación, se describen los elementos del sistema de agua de no contacto.

Cubiertas y Pozas Raincoats

- La operación del sistema de pilas de lixiviación y depósitos de desmonte utilizará cobertores para lluvia (raincoats) para minimizar la entrada de precipitación y maximizar la desviación de agua de no contacto. Las cubiertas son láminas plásticas que se colocan en la superficie de las áreas inactivas de los depósitos de desmonte o en áreas inactivas y/o áreas en riego de lixiviación secundaria de la pila de lixiviación. En el caso de las plataformas del sistema de pilas de lixiviación, se usarán algunas pozas raincoat temporales construidas en puntos bajos cerca del perímetro de la plataforma para coleccionar el agua que escurre de las cubiertas.
- Maximizar el uso de raincoats cuando sea posible.
- El agua coleccionada en las pozas es sometida a análisis de laboratorio para verificar que se trate de agua de no contacto y luego se descarga por acción de la gravedad o por medio de un sistema de bombeo flotante. De acuerdo con las necesidades del agua de reposición, podría aprovecharse el agua coleccionada en las pozas raincoat para su uso en el proceso o en las actividades auxiliares.

Sistema de Desviación

El sistema de desviación de agua de no contacto, permitirá la separación del agua de no contacto del área de mina del agua de contacto o agua de proceso. Los sistemas de desviación consideran:

- El agua de rebose de la Laguna Pozo Hondo se descarga a través de tuberías a la salida de Laguna Negra y desde este punto son conducidas a través de tuberías hasta el canal perimetral de la carretera ubicado al lado Este del sector de las nuevas pozas (carretera hacia el Campamento el Sauco) para finalmente descargar a la Quebrada Laguna Negra. En el futuro se espera que las descargas de las lagunas sean conducidas directamente hasta el canal perimetral de la nueva PSE en el lado Este, para finalmente descargar a la Quebrada Laguna Negra que finalmente fluiría hasta el río Chuyugual.
- Las aguas de los raincoat de la PLA se descargan por acción de la gravedad o por medio de un sistema de bombeo hacia la PSE o hacia la salida de la Laguna Negra. Para el caso de la NPL y Fase 9, las aguas de raincoat descargarán directamente a través de canales a la Quebrada Laguna Negra o al drenaje natural que finalmente llegaría hasta el río Chuyugual. De acuerdo con las necesidades del agua de reposición, podría aprovecharse el agua coleccionada en las pozas raincoat para su uso en el proceso o en las actividades auxiliares.



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

“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 aguas de los raincoat del DDE podrán ser descargadas al drenaje natural del entorno, llegando finalmente hacia el río Chuyugual.
- El DDO tiene previsto la implementación de canales de agua de no contacto, los cuales estarán ubicados adyacentes al acceso perimetral del DDO. Los flujos captados por los canales de no contacto serán derivados hacia las quebradas naturales adyacentes al DDO a través de estructuras para control de erosión y sedimentos. Estas quebradas naturales, finalmente destinarán las aguas de no contacto hacia el río Perejil. Subdrenes de las pozas.
- Las pozas revestidas construidas como parte del sistema de agua de proceso incluyen drenes debajo de los revestimientos para mantener el nivel freático por debajo de la elevación del revestimiento de la poza donde la geología de la zona lo requiera.
- Se presume que la calidad de agua de los subdrenes de las pozas sea de no contacto, por lo tanto, serían derivadas hacia el drenaje natural. Sin embargo, en caso presenten parámetros fuera de los LMP podrán ser bombeadas o recircularse al sistema de aguas de contacto.
- Como parte de la instrumentación para el monitoreo y control se podrán instalar puntos de control topográfico, inclinómetros, piezómetros, entre otros.

Agua de proceso

Para el manejo de las aguas de procesos se considera lo siguiente:

- La solución rica y la solución pobre se manejan de formas distintas y el diseño de los sistemas de manejo de agua mantiene separados los dos tipos de agua.
- El sistema de agua de proceso es diseñado para recircular el agua tantas veces sea posible al mismo tiempo que mantiene permanentemente el volumen requerido. Cuando haya déficit, se añadirá agua hacia el circuito de agua de proceso, de las siguientes fuentes: pozas POP, la Nueva Poza de Limpieza, agua Raincoat, efluente tratado de la Planta ARD a través de una planta portátil de RO y de la Laguna Pozo Hondo.
- De haber exceso de agua en el circuito de agua de proceso, se tratará la solución pobre en la planta de tratamiento y se descargará hacia la Nueva Poza de Limpieza o se almacenará temporalmente en las pozas de grandes eventos para alguna reposición posterior.
- Existen dos circuitos principales de agua de proceso, uno para la plataforma de la PLA y otro para la plataforma de la NPL, los cuales también están interconectados. Esta interconexión permite enviar la solución rica desde ambas pilas de lixiviación a la Planta de Procesos, a través del sistema de tuberías, bombeo y pozas de procesos. Estos sistemas se extenderán para las Fases 8 y 9 del sistema de pilas de lixiviación.

Agua tratada

Este sistema incluye instalaciones para el tratamiento de aguas ácidas y de solución pobre. El sistema de tratamiento de agua incluye en la zona Este las siguientes instalaciones: Planta de Detox, que incluye una planta de tratamiento secundario y





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

“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”

una planta RO; Planta de Tratamiento ARD, que trabajan de manera complementaria con el sistema de pozas e infraestructura asociada. En la zona Oeste se cuenta con un sistema de ajuste de pH y una poza de sedimentación. Las aguas tratadas pueden ser descargadas al medio ambiente o ser reusadas en la operación. Además, se cuenta con sistemas de tratamiento de aguas residuales de tipo doméstico de las oficinas de la U.M. y el campamento El Sauco (zona El sauco y zona Terrazas).

A continuación, se presenta una breve descripción del sistema de tratamiento de aguas de la U.M. Lagunas Norte.

Planta de Destrucción de Cianuro

La Planta de Destrucción de Cianuro (Planta de Detox) se ubica junto a la Planta de Procesos y utiliza el proceso INCO para destruir el cianuro. La Planta Detox considera el siguiente manejo:

- La Planta de Detox permite tratar aproximadamente 600 m³/h en promedio y el efluente tratado se lleva a una etapa posterior en la Planta de Tratamiento Secundario.
- El tratamiento secundario consta de dos subetapas, la primera de precipitación química y la segunda de ósmosis inversa:
 - ❖ La precipitación química se produce por la adición de sulfato férrico y cal, con el propósito de precipitar metales aún remanentes del efluente del tratamiento primario de destrucción de cianuro. Luego de sedimentar los precipitados generados, el efluente clarificado ingresa a una siguiente etapa de ósmosis inversa en la Planta de Tratamiento por Ósmosis Inversa (RO).
 - ❖ La RO tiene dos flujos de salida, un flujo de agua permeada de alta calidad que antes de su descarga a la Nueva Poza de Limpieza pasa por la planta de ajuste de pH, donde se regula este parámetro o podrá ser reutilizada en el proceso de acuerdo a las necesidades operativas; y un flujo de rechazo de solución concentrada que será recirculada al sistema de pilas de lixiviación, a través del tanque barren de la planta de procesos o directamente.

Plantas de Tratamiento de Drenaje Ácido de Roca Este y Oeste

- En la zona Este de la U.M. Lagunas Norte se localiza una planta de tratamiento de drenaje ácido de roca, Planta de Tratamiento ARD Este. Esta planta de tratamiento utiliza el proceso de lodos de alta densidad (HDS) que incluye oxidación, precipitación y clarificación. El sistema descarga a la Nueva Poza de Limpieza, previo ajuste de pH. Actualmente, la capacidad de diseño de la Planta de Tratamiento ARD Este permite tratar un flujo de 1 600 m³/h aproximadamente. Como parte de las medidas contenidas en el PIA (Golder 2012), se tiene previsto mejorar la eficiencia de remoción de elementos de preocupación y aumentar la capacidad de tratamiento. Se estima que la Planta de Tratamiento ARD Este tendrá una capacidad entre 1 600 m³/h y 2 105 m³/h.
- En la zona Oeste existe actualmente un sistema de ajuste de pH y una poza de sedimentación (PSO), previo a la descarga al medio ambiente. Asimismo, como parte de las medidas contenidas en el PIA (Golder 2012) se tiene previsto



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

“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”

implementar una Planta de Tratamiento ARD Oeste, con capacidad de tratamiento entre 100 m³/h y 300 m³/h así como un sistema de pozas asociadas, previo a su descarga al medio ambiente.

Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas (PTARD)

Se cuenta con tres PTARD ubicadas en el área de mantenimiento, en la Planta de Procesos y en el campamento El Sauco. En general, las PTARD utilizan el sistema Rotordisk. Asimismo, se podrá implementar, de ser necesario, sistemas complementarios que permitan mejorar la calidad del efluente. Adicionalmente, la PTARD campamento El Sauco incorpora un sistema de desinfección UV dentro del tanque de sedimentación final y con un sistema de cloración que consiste en la adición de hipoclorito y peróxido de hidrógeno. Asimismo, se podrá implementar, de ser necesario, sistemas complementarios que permitan mejorar la calidad del efluente.

Planta de Tratamiento de Agua Potable

Las plantas de tratamiento de agua potable se ubican en el Truck Shop, área de procesos y campamento El Sauco, las cuales consisten en plantas modulares que abastecen de agua potable. El agua potable para estas áreas tiene una calidad aceptable para su uso en fregaderos, duchas y retretes, y es suministrada para su tratamiento y distribución desde tanques de almacenamiento de agua fresca.

El sistema de agua potable está integrado por los siguientes componentes:

- Sistema de captación;
- tanque de almacenamiento;
- planta propiamente dicha que comprende de un pre tratamiento;
- clarificador;
- sistema de filtración;
- sistema de desinfección;
- almacenamiento; y
- sistema de bombeo para su distribución.

Agua Fresca

Las dos principales fuentes de agua fresca dentro del área de operación son la Laguna Pozo Hondo y Laguna Negra.

Laguna Pozo Hondo

La Laguna Pozo Hondo se ubica al noroeste del sistema de pilas de lixiviación. Esta laguna recibe escorrentía de las áreas naturales adyacentes. El volumen de la Laguna Pozo Hondo es 512 000 m³. Es utilizada como fuente secundaria de agua de reposición para las demandas de agua del proceso y como una fuente terciaria de agua para el control de polvo, de ser necesario. Asimismo, el agua de no contacto proveniente de la Laguna Pozo Hondo podrá ser transportada hacia la Laguna Negra empleando el sistema de reposición actual.



**PERÚ**Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

“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”

Laguna Negra

La Laguna Negra es una laguna natural ubicada al noreste de la PLA con un volumen de 91 300 m³. La laguna es utilizada como una fuente para el suministro de agua cuando disminuye el volumen en Laguna Pozo Hondo. Un sistema de bombeo transfiere el agua desde Laguna Negra hasta la Laguna Pozo Hondo, en caso resulte necesario es posible incluir una línea de agua para enviar agua directamente de esta laguna hacia el proceso u otros usos autorizados. Cabe indicar que las aguas de la Laguna Negra son empleadas para alimentar piscigranjas a través de un sistema recirculante.

Agua de Reúso

Actualmente se reúsa el agua tratada para diversos fines en la U.M. Lagunas Norte. En la Tabla 37 se presenta el consumo estimado de agua fresca y reúso de la U.M. Lagunas Norte.

Tabla 37. Consumo estimado de agua fresca y reúso de la U.M. Lagunas Norte

| Actividad minera principal o auxiliar | Fuente | Consumo anual estimado (m ³) |
|---|--|--|
| Agua de reposición en proceso, agua para potabilización oficinas administrativas, talleres, sistemas contra incendios, riego de vías y otros. | Desde la Laguna Pozo Hondo y la Laguna Negra | 550 000 |
| Agua para riego de vías, perforadoras, construcción y reúso en proceso (preparación de reactivos, sistemas de refrigeración, desorción, lavado, entre otros). | Agua de reúso desde poza de Limpieza Este o cualquier otra fuente disponible para estos fines. | 2 620 000 |
| Agua para uso en campamento El Sauco (Zona Sauco y Zona Terrazas). | Pozo 1 y pozo 3 del sauco | 115 200 |
| Agua de reúso para el fundo modelo El Sauco (riego de pastos) | Desde PTAR campamento El Sauco y Nueva Poza de Limpieza | 40 000 |

Fuente: Quinto ITS de la Segunda MEIA de la UM Lagunas Norte (Cuadro 11.1.1)

A continuación, se listan las medidas de manejo para el reúso de agua:

- El manejo de las aguas residuales domésticas se realizará mediante baños químicos. El manejo de los lodos de los baños químicos estará a cargo de una empresa operadora de residuos sólidos autorizada (EO-RS) y su disposición dentro del depósito de desmonte de la U.M. según lo aprobado en el IGA vigente.
- Procurar y promover el reúso de las aguas tratadas y almacenadas en la U.M.
- Considerar el consumo de agua de reúso para el riego de accesos y actividades de construcción en general.
- Estará prohibido realizar mantenimiento y lavado de vehículos en cursos de agua.
- Con respecto a la prevención de generación de sedimentos durante las actividades de construcción, estos se prevendrán mediante los canales de coronación en las plataformas y cunetas en los accesos existentes, puesto que,





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

“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”

evitarán que la escorrentía alcance áreas con material suelto, así como superficies erosionables. Asimismo, estas medidas serán complementadas mediante la implementación de barreras de control de sedimentos a la salida de las cunetas, tales como barrera de pacas de paja, de roca, costales de arena, entre otros; así como, coberturas (mantas, mallas, geomembrana, entre otros).

- En cuanto a la reprogramación de actividades propuesta en el presente ITS, las medidas de manejo aprobadas en IGA previos (p.ej. Segunda MEIA) serán extendidas en el tiempo, es decir, al 2030, con el fin de que puedan ser aplicadas a los componentes correspondientes cuyas actividades también se han visto reprogramadas como parte de los objetivos del presente ITS.

• Cantidad de agua superficial

Señalan que las estrategias de manejo de cantidad de agua han sido ideadas para el presente ITS considerando su adhesión al concepto de la jerarquía de mitigación, lo cual ha sido aplicado también al sistema de manejo integral de aguas del proyecto (Segunda MEIA), cuyas acciones dirigidas hacia la calidad tienen incidencia también con respecto a la cantidad del agua. En ese sentido, las medidas de manejo relacionadas con la cantidad del agua que se describen en la presente sección, corresponden a medidas de prevención y medidas de mitigación que se implementarán de manera secuencial y transversal con las medidas de manejo para la calidad del agua. En la Tabla 38 se presentan los derechos de uso de agua de la U.M. Lagunas Norte. Asimismo, según la Sección 7.3 del Anexo 8.4 (Estudio hidrológico) del ITS, el consumo de agua a nivel operativo se encuentra detallado en que los volúmenes de agua consumidos tanto de uso poblacional, riego y uso minero no superan los permisos autorizados para cada cuerpo de agua.



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024



PERÚ

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

“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 38. Derechos de uso de agua superficial

| Usuario | Microcuenc a relacionada | Clase de derecho | Resolución | Fuente | ESTE (m) | NORTE (m) | Caudal (m3/año) | Caudal total (m3/año) | ALA | Distrito | Área bajo riego (ha) | |
|--|----------------------------|------------------|---|--|----------|-----------|-----------------|-----------------------|-------------------|------------|----------------------|------------|
| SALIDA PEREJIL | | | | | | | | | | | | |
| <u>Derecho de uso poblacional</u> | | | | | | | | | | | | |
| JASS Cuchillas | Quebrada Larau | Licencia | R.D. 0398-2017-ANA/AAA H CH | Manantial Cuchillas | 797 673 | 9 123 474 | 3330 | 3330 | Chicama | Usquil | | |
| <u>Derecho de uso Agrario</u> | | | | | | | | | | | | |
| Comité de usuarios Laguna Colorada, El Medio y Sogo Amarillo | Quebrada Chorro Colorado | Licencia | R.D. 0573-2016-ANA/AAA H CH | Q- Chorro Colorado | 801 027 | 9125543 | 192 697 | 681 077 | Chicama | Quiruvilca | 99 | |
| | | | | Q- Chorro Colorado | 800 591 | 9125672 | 46 435 | | Chicama | Quiruvilca | | |
| | | | | Q- Chorro Colorado | 800 464 | 9125813 | 345 629 | | Chicama | Quiruvilca | | |
| | | | | Q- Culantrillo | 799 098 | 9126254 | 41 279 | | Chicama | Quiruvilca | | |
| | | | | Q- Sugan | 799 190 | 9124887 | 5 5037 | | Chicama | Quiruvilca | | |
| Comité de usuarios San Pedro | Intercuencia PE-1 | Licencia | R.D. 0571-2016-ANA-AAA | Quebrada Sarcillejo | 799 674 | 9120412 | 103 004 | 415 446 | Chicama | Usquil | 60,50 | |
| | | | | Río Perejil | 800 067 | 9121567 | 112 666 | | | | | |
| | | | | Río Perejil | 800 029 | 9121712 | 172 310 | | | | | |
| | | | | Quebrada S/N | 799 940 | 9124167 | 27 466 | | | | | |
| SALIDA CHUYUGUAL | | | | | | | | | | | | |
| <u>Derecho de uso poblacional</u> | | | | | | | | | | | | |
| JASS El Sauco | Intercuencia CH-2 | Licencia | R.D. 2428-2016-ANA/AAA H CH | Manantial Pampa El Rayo | 807 341 | 9 119 969 | 5991,84 | 5991,84 | Moche Virú Chao | | - | |
| JASS El Sauco | Intercuencia CH-5 | Licencia | R.D. 1239-2019-ANA-AAA.M | Manantial El Alumbre (El Sauco) | 807 762 | 9 121 976 | 6338,74 | 6338,74 | Huamachuco | | - | |
| JASS El Sauco | Intercuencia CH-5 | Licencia | R.D. 1239-2019-ANA/AAA H CH | Manantial Vira Vira | 808 375 | 9 119 737 | 20 183,04 | 20183,04 | Moche Virú Chao | | - | |
| Minera Boro Misquichilca S.A. | LN-2 | Licencia | R.D. 1149-2018-ANA-AAA.M | (Acuífero Alto Chicama) | 807 314 | 9 120 620 | 157 680 | 157680 | Huamachuco | Quiruvilca | - | |
| | | | | POZO MWSC-01, CHNVVW-20 o SSW-01 (Acuífero Alto Chicama) (1) | 807 129 | 9 120 735 | | | | | | |
| Minera Boro Misquichilca S.A. | Quebrada CH-2 | Autorización | R.A. 0003-2004-DRA-LL-AASC/ATDRH | Pozo tubular MW-SC-01 | 807 129 | 9 121 098 | 140 616 | 240 616 | Huamachuco | Quiruvilca | - | |
| | | | | Pozo tubular MW-SC-03 | 807 314 | 9 120 620 | | | Huamachuco | Quiruvilca | | |
| | | | | Laguna Negra | 804 582 | 9 120 075 | | | 20 000 | Huamachuco | | Quiruvilca |
| | | | | Pozo Hondo | 803 241 | 9 119 613 | | | 80 000 | Huamachuco | | Quiruvilca |
| <u>Derecho de uso agrario</u> | | | | | | | | | | | | |
| Comité de usuarios del Canal Peña El Salitre Chuyugual Pampa Verde | Intercuencia CH-6 | Licencia | R.A. 0379-2010-ANA-AAA.M-ALA HUAMACHUCO | Bocatomas de concreto y el canal Peña el Salitre Chuyugual Pampa Verde (Río Chuyugual) | 807 329 | 9 126 824 | 1 112 797 | 1 112 797 | Huamachuco | Sanagoran | 150,50 | |
| <u>Derecho de uso acuícola</u> | | | | | | | | | | | | |
| Minera Boro Misquichilca S.A. | Laguna Negra | Licencia | R.D. 0067-2013-ANA-AAA.M | Laguna Negra | 804 462 | 9 119738 | 1 632 960 | 1 632 960 | Huamachuco | Quiruvilca | - | |
| Comunidad Campesina Chuyugual | Intercuencia CH-6 | Licencia | R.D. 1943-2017-ANA-AAA.M | Quebrada Pampi Negro | 807 111 | 9 126335 | 2 004 394 | 2 004 394 | Huamachuco | Sanagoran | - | |
| <u>Derecho de uso industrial</u> | | | | | | | | | | | | |
| Minera Boro Misquichilca S.A. | Intercuencia CH-1 | Autorización | R.A. 0003-2004-DRA-LL-AASC/ATDRH | Pozo tubular MW-SC-01 | 807 129 | 9 121 098 | 15 624 | 915624 | Huamachuco | Quiruvilca | - | |
| | | | | Pozo tubular MW-SC-03 | 807 314 | 9 120 620 | | | | | | |
| | | | | Laguna Negra | 804 582 | 9 120 075 | | | | | | 180 000 |
| | | | | Pozo Hondo | 803 241 | 9 119 613 | | | | | | 720 000 |
| <u>Derecho de uso minero</u> | | | | | | | | | | | | |
| Minera Boro Misquichilca S.A. | Laguna Negra | Licencia | R.D. 1320-2014 ANA-AAA.M | Laguna Pozo Hondo | 802 993 | 9 119 236 | 132 867 | 531 471 | Huamachuco | Quiruvilca | - | |
| SALIDA QD-CM-03 | | | | | | | | | | | | |
| <u>Derecho de uso agrario</u> | | | | | | | | | | | | |
| Comité de regantes Chachamudal | Aguas abajo Quebrada CM-03 | Licencia | R.A. 0111-2012 -ANA-ALA-SANTIAGO DE CHUCO | Río Chachamudal | 802 630 | 9 111 604 | 43 1540,4 | 43 1540,4 | Santiago de Chuco | Quiruvilca | 181,5 | |
| | | | | Vertiente 1 | 802 751 | 9 111 603 | | | | | | |
| | | | | Vertiente 2 | 805 744 | 9 109 349 | | | | | | |
| | | | | Manantial 1 | 805 900 | 9 109 323 | | | | | | |
| | | | | Manantial 2 | 806 952 | 9 108 102 | | | | | | |
| | | | | Manantial Las portadas | 807 612 | 9 107 344 | | | | | | |
| | | | | Manantial El Aliso | 807 966 | 9 107 247 | | | | | | |
| <u>Derecho de uso acuícola</u> | | | | | | | | | | | | |
| García Ulloa, Antonio | Quebrada CM-03 | Licencia | R.A. 0129-2004-DRA-LL-AASCH/ATDRSCH | Laguna EL TORO | 803 394 | 9 116 216 | 2 1375 | 2 1375 | Santiago de Chuco | Quiruvilca | - | |

Nota: (1) POZO MW-SC-01, CH/WWW-20 O SSVVW-01: pozo de reserva el cual será utilizado en caso de ocurrir problema o contingencia con el pozo principal. La Resolución Administrativa N° 495-2004-DRA-LLAASC/ATDRH, deja de subsistir.

Fuente: Quinto ITS de la Segunda MEIA de la UM Lagunas Norte (Cuadro 11.1.1a)

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 : 4159DDFD





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

“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 continuación, se indican las medidas de prevención y mitigación previstas para la cantidad del agua:

- Reducir la cantidad de agua de contacto y agua de proceso para reducir el tratamiento, interceptando y desviando agua de no contacto antes que ingrese a un componente de la U.M. o que se mezcle con agua de contacto o agua de proceso.
- El sistema de manejo de agua de no contacto incluye infraestructuras para la colección, almacenamiento y transferencia de aguas de no contacto. Toda el agua de no contacto se descargará en un curso de drenaje natural aguas abajo de la U.M. Lagunas Norte
- La U.M. Lagunas Norte mantiene sus licencias de uso de agua para la mina obtenidas para sus operaciones sin variación en los requerimientos de consumo de agua producto de las modificaciones a su certificación ambiental de los últimos años. Asimismo, como parte del presente ITS no se consideran cambios en las fuentes y usos de agua.

Medidas de prevención y mitigación respecto de la posible afectación a usuarios de agua

Según lo indicado en la Tabla 1 y Tabla 2 del Anexo 9.10 del ITS, donde se muestra los caudales promedios para el año crítico de mayor demanda de agua en la etapa de operación de acuerdo al Balance Integral de Agua, los caudales de uso de agua se mantendrán por debajo de los valores licenciados actualmente mediante R.A N° 0003-2004 DRA-LLAASC/ATDRH, R.D N° 1320-2014 ANA-AAA M, R.A N° 0003-2004 DRA-LL-AASC/ATDRH y R.A N° 0003-2004 DRA-LL-AASC/ATDRH, por lo que no existe una posible afectación a los usuarios de uso de agua diferente a Minera Boroo Misquichilca S.A.

- Como se indicó anteriormente, se continuará con la implementación de medidas de prevención y mitigación para el manejo de aguas de no contacto:
 - ❖ Como filosofía general de la U.M., se considera el interceptar y desviar el agua de no contacto antes que ingrese a un componente de la U.M. Para el caso del presente ITS, mediante los canales de coronación (en plataformas) y cunetas (en accesos) que fueron contemplados en IGA aprobado (R.D. N°274-2015-MEM/DGAAM, R.D. N° 167-2017- SENACE/DCA, R.D. N° 093-2020-SENACE-PE/DEAR y R.D. N° 0127- 2022-SENACE-PE/DEAR) a fin de encausar el agua de escorrentía para su liberación en el ambiente (Anexo 9.17.2). No obstante, se realizó la actualización del diseño de infraestructura considerando los estimados de precipitación máxima de 24 horas (actualizados a diciembre de 2022) el cual se describe en el informe Diseño de canales del Anexo 9.17.3 que se encuentra dentro del Anexo 9.17 del ITS.
- Tal como muestran los resultados del estudio hidrogeológico (Sección 3.4.6.1 del Anexo 8.7), el cono de abatimiento generado por el desarrollo de las labores no tendrá una incidencia significativa sobre los flujos de lagunas, bofedales ni manantiales; ya que el efecto es localizado. Es por ello que no se proponen medidas específicas para estos efectos, adicionales a las contempladas como parte del diseño de ingeniería de las instalaciones existentes y propuestas.





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

“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 realizará el monitoreo ambiental de cuerpos naturales de agua (lagunas, manantiales, quebradas, ríos), conforme se describe con detalle en la Sección 11.1.3.3 del ITS. Su alcance comprende la medición del caudal en las estaciones de monitoreo de la calidad del agua y niveles de agua en lagunas (Sección 11.1.3.3).

Cabe notar que, como se indicó para el manejo de la calidad del agua (no contacto y contacto), tales medidas descritas para la cantidad del agua no son aisladas, sino que efectivamente son parte de un sistema integrado para el manejo de las aguas, cuyas acciones se aplicarán de manera secuencial y/o transversal, ya sea para un componente de forma individual o para un conjunto de componentes de la U.M. Lagunas Norte. Esto considerando que, estas medidas van desde la colección del flujo (agua de no contacto y agua de contacto) generado en los componentes y/o actividades del proyecto hasta la devolución en condiciones adecuadas de calidad con respecto al correspondiente cuerpo de agua receptor.

➤ Hidrogeología y calidad de agua subterránea

De acuerdo con lo analizado en el Capítulo 10 del ITS, no se espera impacto alguno sobre cuerpos de agua subterránea, las mismas que provienen de lo aprobado en IGA previo, como la Segunda MEIA (2015). En cuanto a la reprogramación de actividades propuesta en el presente ITS, las medidas de manejo aprobadas en IGA previos (p.ej. Segunda MEIA) serán extendidas en el tiempo, es decir, al 2030, con el fin de que puedan ser aplicadas a los componentes correspondientes cuyas actividades también se han visto reprogramadas como parte de los objetivos del presente ITS.

● Calidad de agua subterránea

A continuación, se presentan las medidas de manejo aprobadas en la Segunda MEIA, aprobada mediante R.D. N° 274-2015-MEM/DGAAM (ver Sección F5.7.2, Folio 1847), las cuales son aplicables al presente ITS, puesto que las actividades de la U.M. serán continuadas en su integridad dado el objetivo de reprogramación de actividades de la U.M.:

- Implementar un sistema de colección de filtraciones de los componentes principales, a fin de procurar su captación cuando sea posible y posterior tratamiento y reúso, esto a través de la implementación del sistema de subdrenaje y otros sistemas que se describen en el plan de manejo de aguas.
- Continuar el monitoreo de los niveles de agua subterránea del ámbito de potencial impacto de los principales componentes de la U.M. Lagunas Norte, que permita generar una base de datos apropiada para el pronóstico de posibles impactos a las unidades hidrogeológicas.

● Cantidad de agua subterránea

Las medidas de manejo relacionadas con la cantidad del agua subterránea que se describen en la presente sección, corresponden a medidas de prevención y medidas de mitigación que se implementarán de manera secuencial y transversal con las medidas de manejo para la calidad del agua.

A continuación, se indican las medidas de prevención y mitigación previstas para la cantidad del agua subterránea:





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

“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 realizará el monitoreo ambiental del agua subterránea (piezómetros), conforme se describe con detalle en la Sección 11.1.3.3 del ITS. Su alcance comprende la medición del nivel freático en los piezómetros.
- Para reducir la cantidad de agua que pueda infiltrarse, se continuará con el mantenimiento del sistema de manejo de aguas de contacto. Este sistema permite captar los flujos sin contacto y desviar dichos flujos mediante la recolección, conducción, almacenamiento y tratamiento de las mismas. De esta manera, se reduce la cantidad de agua que podría infiltrarse al sistema subterráneo.
- Se realizará el análisis de los flujos durante época seca para aquellas estaciones que forman parte del plan de monitoreo de agua superficial, tal como se describe en la Sección 11.1.3.3 del ITS. Cabe mencionar que la época seca es representativa para los flujos subterráneos.

VII. DEL PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL EN MATERIA DE RECURSOS HÍDRICOS

En el ITS consideran el monitoreo de calidad de agua superficial y subterránea que forma parte del Programa de Monitoreo Ambiental aprobado para la U.M. Lagunas Norte, señalando que las estaciones de monitoreo de aguas superficial y subterránea han sido elegidas debido a su cercanía respecto a los componentes del presente ITS. Indican que los componentes propuestos para el presente ITS se encuentran dentro de la huella aprobada, por lo que las estaciones de dicho programa se consideran como representativas de los dichos componentes de ITS.

• Calidad de agua superficial y subterránea

En la Tabla 39 se describen las estaciones de monitoreo de agua superficial incluyendo los parámetros de monitoreo, normativa aplicada, protocolo y frecuencia de monitoreo.



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

“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 39. Estaciones de monitoreo de agua superficial

| Nombre | Segunda Modificación del EIA (2015) | | Unidad Hidrográfica | Descripción | Componentes del ITS | Ubicación referencial de punto | Coordenadas UTM de la estación (Datum WGS84, zona 17S) | | Parámetros | Frecuencia de monitoreo | Frecuencia de reporte | Protocolo | Estándar de comparación ⁽²⁾ |
|-----------|-------------------------------------|-----|--------------------------------|---|---------------------|--------------------------------|--|-----------|---|-------------------------|-----------------------|---|---|
| | LB | PVA | | | | | Este (m) | Norte (m) | | | | | |
| SWLV - 30 | | | Caballo Moro | Orilla este de la Laguna Verde 3, Aguas abajo del sistema de pilas de lixiviación. | - | - | 803 889 | 9 117 121 | Flujo, pH, Conductividad, Temperatura, Oxígeno Disuelto, STD, STS, Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5), Demanda Química de Oxígeno (DQO), Bicarbonatos, Carbonatos, Cloruros, Fluoruros, Sulfatos, Sulfuros, Nitratos, Nitritos, Fosfatos, Cianuro Total, Cianuro WAD, Cianuro Libre, Coliformes Totales, Coliformes Termo Tolerantes, Coliformes Fecales, Enterococos, Escherichia Coli, Salmonella sp., Vibrión cholerae, Huevos de Helminetos, Aceites y Grasas, Fenoles, Detergentes, Aluminio Total, Arsénico Total, Bario Total, Berilio Total, Boro Total, Cadmio Total, Calcio Total, Cobalto Total, Cobre Total, Cromo VI Total, Cromo Total, Hierro Total, Litio Total, Magnesio Total, Manganeso Total, Mercurio Total, Niquel Total, Plata Total, Plomo Total, Selenio Total, Sodio Total, Zinc Total, Aluminio Disuelto, Arsénico Disuelto, Bario Disuelto, Berilio Disuelto, Boro Disuelto, Cadmio | Mensual | Trimestral | Protocolo de Monitoreo de Agua del Ministerio de Energía y Minas. Protocolo de Monitoreo de la Calidad de Agua en Cuerpos Naturales de Agua Superficial de la Dirección de Gestión de Calidad de los Recursos Hídricos de ANA | LGA Uso III (aplicable) y ECA 2017 Cat. 3 (referencial) |
| SWLV - 20 | | | | Orilla oeste de la Laguna Verde 2, Aguas abajo del sistema de pilas de lixiviación. | - | - | 804 015 | 9 117 234 | | Mensual | | | |
| SWLV - 10 | | | | Orilla oeste de la Laguna Verde 1, Aguas abajo del sistema de pilas de lixiviación. | - | - | 804 297 | 9 117 074 | | Mensual | | | |
| SWLA - 03 | | | | Orilla sur de la Laguna Los Ángeles, Aguas abajo del sistema de pilas de lixiviación. | - | - | 803 952 | 9 116 353 | | Mensual | | | |
| SWVZ - 60 | X | X | Chuyugual (parte media y baja) | Quebrada Las Vizcachas, aguas arriba de la confluencia con el río Chuyugual. | - | - | 806 331 | 9 125 124 | | Mensual | | LGA Uso III (aplicable) y ECA 2017 Cat. 3 (referencial) | |
| SWVZ - 25 | X | X | | Naciente de la Quebrada Las Vizcachas, a 268 m antes de la confluencia con el primer aporte de la margen izquierda a la Qda. Las Vizcachas. | - | - | 803 919 | 9 124 072 | | Mensual | | | |
| SWCH - 60 | X | X | | Río Chuyugual, aguas debajo de la confluencia con la quebrada Las Vizcachas. | - | - | 806 742 | 9 125 180 | | Mensual | | | |

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 : 4159DDFD



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024



PERÚ

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

“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”

| | | | | | | | | | | | | |
|-----------|---|---|------------------------|--|---|-------------|---------|-----------|--|------------|--|--|
| SWCH - 50 | X | X | | Río Chuyugual, aguas debajo de la confluencia con la quebrada Quishuara Norte. | - | - | 806 744 | 9 123 126 | Disuelto, Calcio Disuelto, Cobalto Disuelto, Cobre Disuelto, Cromo VI Disuelto, Cromo Disuelto, Hierro Disuelto, Litio Disuelto, Magnesio Disuelto, Manganeso Disuelto, Mercurio Disuelto, Níquel Disuelto, Plata Disuelto, Plomo Disuelto, Selenio Disuelto, Sodio Disuelto, Zinc Disuelto. | Mensual | | |
| SWQA - 20 | X | X | | Quebrada Quishuara Norte, afluente al río Chuyugual, aguas debajo de la Poza de Colección DDE 2. | - | - | 804 823 | 9 122 565 | | Mensual | | |
| SWQA - 40 | X | X | | Quebrada Quishuara Norte, aguas arriba de la confluencia con el río Chuyugual. | - | - | 806 552 | 9 122 623 | | Mensual | | |
| SWCH - 90 | X | X | | Río Chuyugual, aguas arriba del centro poblado Chuyugual. | - | - | 807 075 | 9 126 348 | | Trimestral | | |
| SWCH - 30 | X | X | | Río Chuyugual, aguas arriba de la confluencia con la quebrada Laguna Negra. | - | - | 806 911 | 9 120 483 | | Mensual | | |
| SWCH - 38 | X | X | | Río Chuyugual, aproximadamente a 810 m aguas abajo de la confluencia con la quebrada Laguna Negra. | - | - | 806 479 | 9 121 899 | | Mensual | | |
| SWQA - 30 | X | X | Chuyugual (parte alta) | Quebrada Quishuara Sur, afluente al río Chuyugual, aguas abajo del DDE. | Sistema apagador de cal, Silo de cal, Sistema de preparación y dosificación de sal, Almacén de escorias | aguas abajo | 805 186 | 9 121 559 | | Mensual | | |
| SWQA - 50 | X | X | | Quebrada Quishuara Sur, aguas arriba de la confluencia con el río | - | - | 806 387 | 9 121 908 | | Mensual | | |

LGA Uso III (aplicable) y ECA 2017 Cat. 3 (referencial)

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 : 4159DDFD



BICENTENARIO DEL PERÚ 2021 - 2024



PERÚ

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

“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 sal, Área de prueba de columnas (Laboratorio metalúrgico), Almacén de escorias, Planta de carbón en columnas – CIC, Tanques CIL, Refinería | | | | | | | | |
|-----------|---|---|---------|--|---|--------------|---------|-----------|--|---------|--|--|---|
| SWPE - 70 | X | X | | Río Perejil, aguas debajo de la confluencia con el Río Negro. Aguas arriba del centro poblado La Victoria. | - | - | 798 380 | 9 125 508 | | Mensual | | | |
| SWRN - 60 | X | X | | Río Negro, antes de la confluencia con el Río Perejil. | - | - | 799 515 | 9 124 099 | | Mensual | | | |
| SWRN - 10 | X | X | | Inicio del río Negro, antes de la descarga de la PSO. | Almacén de cal | aguas abajo | 802 313 | 9 121 825 | | Mensual | | | |
| SWRN - 20 | X | X | Perejil | Río Negro, aguas debajo de la PSO. A 200 m aguas debajo de la PSO. | Almacén de cal | aguas abajo | 802 069 | 9 122 444 | | Mensual | | | LGA Uso III (aplicable) y ECA 2017 Cat. 3 (referencial) |
| SWRN - 25 | X | X | | Río Negro, 1430 m aguas debajo de la descarga de la PSO. | - | - | 801 250 | 9 123 343 | | Mensual | | | |
| SWRN - 28 | X | X | | En quebrada afluente al río Negro, aguas debajo de la cantera Río Negro. | - | - | 800 878 | 9 124 824 | | Mensual | | | |
| SWPE - 25 | | | | En río Perejil, aguas arriba de la cantera Callacuyán. | Almacén de cal | aguas arriba | 801 840 | 9 118 745 | | Mensual | | | |
| SWPE - 26 | | | | En río Perejil, aguas debajo de la cantera Callacuyán. | Almacén de cal | aguas abajo | 801 189 | 9 119 697 | | Mensual | | | |

Nota: (1) El Programa de Monitoreo Ambiental vigente de la Segunda Modificación del EIA (2015) considera como punto de monitoreo de calidad de agua subterránea a la estación SWOA-05, con la finalidad de observar cambios de la calidad de agua por posible influencia del DDE. El Programa de Monitoreo de la presente ITS considera que esta estación debe ser comparada con los estándares de calidad para agua superficial, al ser agua que emerge y discurre hacia la quebrada. Este manantial en la actualidad es temporal. (2) Los resultados obtenidos para la calidad del agua superficial se comparan con los valores establecidos por la Ley General de Aguas (LGA) para la Clase III, que es aplicable a la U.M. Lagunas Norte. (ver Segunda MEIA, Folio 1859). 3. MBM presentó en 2017 una Actualización del Plan Integral de Adecuación a ECA y LMP (APIA) de acuerdo con lo señalado en el D.S. N°015-2015-MINAM, que aprobó la modificación de los

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 : 4159DDFD



BICENTENARIO DEL PERÚ 2021 - 2024



PERÚ

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

“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”

ECA para Agua. Dicho plan se encuentra actualmente en revisión por parte de la autoridad. De este modo, y de acuerdo con lo señalado en dicha norma, mientras no se apruebe la APIA y se implementen las medidas contenidas en dicho plan, los criterios de comparación aplicables a la U.M. Lagunas Norte son los valores establecidos en la LGA y los NMP aprobados mediante la R.D N°011-96-EM.

Fuente: Quinto ITS de la Segunda MEIA de la UM Lagunas Norte (Tabla 11.1.5)

En la Tabla 40 se muestra la relación de las estaciones de monitoreo de agua subterránea con los componentes del ITS, así como la frecuencia y parámetros de las estaciones.

Tabla 40. Estaciones de monitoreo de agua subterránea

| Nombre | Segunda Modificación del EIA (2015) | | Unidad Hidrográfica | Descripción | Componentes del ITS | Coordenadas UTM de la estación (Datum WGS84, zona 17S) | | Parámetros | Frecuencia de monitoreo | Frecuencia de reporte | Protocolo | Estándar de comparación ⁽²⁾ |
|---------|-------------------------------------|-----|---------------------|--|---------------------|--|-----------|---|-------------------------|-----------------------|--|---|
| | LB | PVA | | | | Este (m) | Norte (m) | | | | | |
| MA-02C | | | Caballo Moro | Subcuenca Caballo Moro. Margen derecha de la laguna Los Ángeles. | - | 804 230 | 9 118 062 | Profundidad del Agua Subterránea, pH, Conductividad, Sólidos Totales Suspendidos, Sulfatos, Sulfuros, Bicarbonatos, Carbonatos, Cloruros, Fluoruros, Nitratos, Nitritos, Cianuro Total, Cianuro WAD, Cianuro Libre, Aceites y Grasas, Aluminio Disuelto, Arsénico Disuelto, Boro Disuelto, Cadmio Disuelto, Cobre Disuelto, Cobalto Disuelto, Cromo Disuelto, Hierro Disuelto, Manganeso Disuelto, Mercurio Disuelto, Molibdeno Disuelto, Níquel Disuelto, Plata Disuelto, Plomo Disuelto, Selenio Disuelto, Sodio Disuelto, Zinc Disuelto. | Trimestral | Trimestral | Protocolo de Monitoreo de Agua del Ministerio de Energía y Minas | Según lo declarado en la Segunda Modificación (2015) (ver foto 1864) y según la legislación peruana, no se cuenta con estándares para la evaluación de la calidad de agua subterránea, por lo que no se realizará la comparación de los resultados con ningún estándar. |
| MA-02L | | | Caballo Moro | Subcuenca Caballo Moro. Margen derecha de la laguna Los Ángeles. | - | 804 230 | 9 118 062 | | | | | |
| HWCH-03 | X | X | Chuyugual | Microcuenca Las Vizcachas, aguas abajo del depósito de desmonte Este (DDE). | - | 803 734 | 9 123 338 | | | | | |
| GWLN-17 | X | X | Chuyugual | Microcuenca Laguna Negra, aguas debajo de la Pila de Lixiviación Actual y la Poza Solución Rica (PLS). Sistema apagador de cal, Adición de tanques de en circuito CIL, Sistema de preparación y dosificación de cal, Silo de cal, Almacén de escorias, Planta de carbón en columnas - CIC, Tanques CIL, Refinería | - | 803 996 | 9 119 491 | | | | | |
| HWCH-02 | X | X | Chuyugual | Microcuenca Quishuara Norte, aguas abajo del DDE. | - | 804 519 | 9 122 504 | | | | | |
| HWCH-04 | X | X | Chuyugual | Pozo ubicado en la margen derecha del DDE, entre las quebradas Laguna Negra y Quishuara Sur. | - | 805 342 | 9 120 901 | | | | | |





PERÚ

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

“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”

| | | | | | | | | | | | | |
|------------|---|---|-----------|---|---|---------|-----------|----------------------------|---------|--|--|--|
| HWCH-05 | X | X | Chuyugual | Microcuenca Quishuara Sur, aguas abajo del DDE. | - | 805 215 | 9 121 496 | | | | | |
| QLN-02-08C | X | X | Chuyugual | Microcuenca Laguna Negra, Maregn izquierda de la quebrada Laguna Negra, parte alta. | Sistema apagador de cal, Silo de cal, Almacén de escorias | 805 263 | 9 120 578 | | | | | |
| HWCH-10 | X | X | Chuyugual | | - | 805 604 | 9 118 097 | | | | | |
| GWLN-15 | X | X | Chuyugual | Microcuenca Laguna Negra, aguas debajo de la Poza de Sedimentación Este. | - | 805 938 | 9 120 863 | | | | | |
| GWQN-06 | X | X | Chuyugual | Microcuenca Qushuara Norte, aguas abajo del DDE. | - | 804 607 | 9 122 616 | | | | | |
| GWQS-07 | X | X | Chuyugual | Microcuenca Qushuara Norte, aguas abajo del DDE. | - | 805 192 | 9 121 616 | | | | | |
| GWRN-04 | X | X | Perejil | Microcuenca Río Negro, aguas abajo del DDO. | - | 802 126 | 9 122 445 | | | | | |
| GWRN-03 | X | X | Perejil | Microcuenca Río Negro, aguas abajo del DDO. | Almacén de cal | 802 637 | 9 120 800 | | | | | |
| GWRN-04A | X | X | Perejil | Microcuenca Río Negro, aguas abajo del DDO. | - | 802 145 | 9 122 433 | | | | | |
| HWPJ-04 | X | X | Perejil | Microcuenca Río Negro, al norte del depósito de desmonte Oeste (DDO). | - | 802 602 | 9 122 693 | | | | | |
| HWCH-06A | | | Chuyugual | Microcuenca Laguna Negra. Aproximadamente a 400 m al noreste de la laguna Pozo Hondo. | Adición de tanques en circuito CIL, Sistema de preparación y dosificación de sal, Área de prueba de columnas (Laboratorio metalúrgico), Almacén de escorias, Planta de carbón en columnas - CIL, Tanques CIL, Refinería | 803 185 | 9 119 621 | Nivel del agua subterránea | Mensual | | | |





PERÚ

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

“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”

| | | | | | | | | | | | | |
|----------|--|--|-----------|---|---|---------|-----------|--|--|--|--|--|
| HWCH-06B | | | Chuyugual | Microcuenca Laguna Negra. Aproximadamente a 400 m al noreste de la laguna Pozo Hondo. | Adición de tanques en circuito CIL, Sistema de preparación y dosificación de sal, Área de prueba de columnas (Laboratorio metalúrgico), Almacén de escorias, Planta de carbón en columnas - CIC, Tanques CIL, Refinería | 803 185 | 9 119 621 | | | | | |
| HWCH-07A | | | Chuyugual | Microcuenca Laguna Negra. Afluente de quebrada Laguna Negra. | - | 806 106 | 9 120 307 | | | | | |
| HWCH-08 | | | Chuyugual | Pozo ubicado cerca de la Fase 9 del sistema de pilas de lixiviación. | - | 804 848 | 9 117 836 | | | | | |
| HWPJ-02 | | | Perejil | Subcuenca Perejil. Aguas abajo del DDO. | - | 801 845 | 9 122 793 | | | | | |
| HWPJ-03B | | | Perejil | Subcuenca Perejil. Al norte del DDO. | - | 802 008 | 9 123 735 | | | | | |
| HWPJ-06 | | | Perejil | Microcuenca Río Negro, Aproximadamente a 500 m al norte de la laguna Pozo Hondo. | Almacén de cal | 802 662 | 9 120 046 | | | | | |

Fuente: Quinto ITS de la Segunda MEIA de la UM Lagunas Norte (Tabla 11.1.6)

• Efluentes

En el ITS señalan que, debido a la reprogramación de actividades propuesta en el presente ITS, se continuará con el monitoreo de efluentes de tipo minero y doméstico, de acuerdo a lo declarado en la Segunda MEIA.



“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 41. Estaciones de monitoreo de efluentes mineros y domésticos

| Código de Estación | Coordenadas UTM (Zona 17S, Datum WGS84) | | Descripción | Parámetros de Monitoreo | Normativa Aplicada | Frecuencia de Monitoreo | Frecuencia de Reporte |
|---------------------------|---|--------------|---|-------------------------|---------------------|-------------------------|-----------------------|
| | Este | Norte | | | | | |
| Efluentes Mineros | | | | | | | |
| QNSP-20 | 805 383,00 | 9 120 429,00 | Efluente de la Poza de Sedimentación. | Suite B | LMP Mineros 2010 | Mensual | Trimestral |
| RNSP-10 | 802 248,00 | 9 122 320,00 | Efluente de la Poza de Sedimentación Oeste. | Suite B | | | |
| Efluente Doméstico | | | | | | | |
| CHSTP-20d | 806 676,00 | 9 121 103,00 | Efluente de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas (PTARD) El Sauco. | Suite C | LMP Domésticos 2010 | Mensual | Trimestral |

Nota:

Suite B: pH, Conductividad, STD, STS, Cianuro Total, Aceites y Grasas, As, Cd, Cu, Cr VI, Hg, Ni, Pb y Zn, tanto totales como disueltos.

Suite C: pH, Conductividad, Temperatura, Oxígeno Disuelto, STS, DBO5, DQO, Sulfuros, Nitratos, Fosfatos, Cianuro WAD, Coliformes Totales, Coliformes Termotolerantes, Huevos de Helminetos, Aceites y Grasas.

Fuente: Quinto ITS de la Segunda MEIA de la UM Lagunas Norte (Cuadro 11.1.2)

• **Agua de reúso**

Debido a la reprogramación de actividades propuesta en el presente ITS, se continuará con el monitoreo de agua de reúso, de acuerdo con lo declarado en la Segunda MEIA.

Tabla 42. Estaciones de monitoreo de agua de reúso

| Código | Ubicación Geográfica (Proyección UTM, Zona 17S, Datum WGS 84) | | Frecuencia | Parámetros | Descripción |
|-----------|---|-----------|------------|--|--|
| | Este | Norte | | | |
| CHSTP-20e | 806 742 | 9 122 689 | Mensual | Flujo, pH, Conductividad, Temperatura, STS, DBO, Coliformes totales, Coliformes termotolerantes, Huevos de Helminetos | Estación de monitoreo del agua tratada, antes del reúso en el fundo modelo El Sauco. |
| PARD-01 | 804 292 | 9 120 233 | Mensual | pH, Conductividad, STD, STS, Cianuro Total, Aceites y Grasas, As, Cd, Cu, Cr VI, Hg, Ni, Pb y Zn, tanto totales como disueltos | Estación de monitoreo del agua tratada en la Nueva Poza de Limpieza. |

Fuente: Quinto ITS de la Segunda MEIA de la UM Lagunas Norte (Cuadro 11.1.3)

“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”

VIII. CONCLUSIONES

- 8.1. El presente ITS plantea los siguientes cambios: Reprogramación de actividades de la U.M. Lagunas Norte, Optimización del procesamiento de minerales carbonosos por lixiviación en tanques, Adición de sistemas tipo make up in situ para la dosificación de solución cianurada en el Sistema de Pilas de Lixiviación, Reubicación del silo de cal, Adición de un sistema de preparación y dosificación de cal al interior del Tajo Abierto de la U.M., Implementación de un sistema apagador de cal como componente auxiliar de la Planta de Tratamiento ARD Este, Adición de sistemas tipo make up in situ para la dosificación de solución cianurada en el Sistema de Pilas de Lixiviación, Adición de equipamiento en Planta CIC, Adición de un horno de inducción en el área de Refinería, Adición de un almacén de cal, y Actualización del Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos. La descripción del proyecto en el marco del ITS se detalla en el ítem 3.4. del presente.
- 8.2. Para las etapas de construcción, operación y cierre de los componentes del ITS, no se espera la alteración de la cantidad de los cuerpos de agua, debido a que los cambios no involucran un consumo adicional de agua, con respecto a lo aprobado en los IGA previos. Asimismo, dado los tipos de cambios propuestos en el presente ITS, la demanda de agua para la implementación u operación de estos cambios no conlleva al incremento de la demanda de agua del proyecto o a un uso adicional de agua con respecto a los derechos de uso de agua de la Unidad Minera Lagunas Norte. Ver ítem 3.4 del presente informe.
- 8.3. Del balance de agua proyectado para el año 2025 (año considerado el más crítico de demanda de agua de reposición y reprogramación de actividades de riego para lixiviación), se tiene que los caudales de vertimientos proyectados para el presente ITS se encuentran dentro de los caudales señalados en las autorizaciones de vertimientos vigentes. Ver ítem 3.5 del presente informe.
- 8.4. En el caso de los cambios considerados en el ITS como son la Optimización del procesamiento de minerales carbonosos por lixiviación en tanques, Adición de tanques en el Circuito CIL, Reubicación del silo de cal, Adición de un sistema de preparación y dosificación de cal al interior del Tajo Abierto de la U.M., Implementación de un sistema apagador de cal como componente auxiliar de la Planta de Tratamiento ARD Este, Adición de sistemas tipo make up in situ para la dosificación de solución cianurada en el Sistema de Pilas de Lixiviación, Adición de equipamiento en Planta CIC, Adición de un horno de inducción en el área de Refinería, Adición de un almacén de cal, se estiman impactos potenciales diferenciales/adicionales en extremo marginales o nulos, ya que los efectos en el ambiente, dados los cambios propuestos en el presente ITS, son prácticamente los mismos con respecto a los ya aprobados en IGA previos. Por tanto, con relación a los cambios descritos anteriormente no se espera impactos a la calidad ni cantidad del agua superficial y subterránea; sólo se ha identificado riesgos de afectación a la calidad del agua superficial producto del manejo de aguas, manejo de sustancias químicas, conducción de solución cianurada, transporte de cal para



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

“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”

abastecimiento, preparación y conducción de lechada de cal, preparación y dosificación de solución cianurada.

- 8.5.** En relación al cambio de reprogramación de actividades de la U.M. Lagunas Norte, según el ITS no comprende actividades adicionales y/o diferentes a las ya aprobadas previamente en la Segunda MEIA (R.D. N° 274-2015- MEM/DGAAM) e IGA previos. En este sentido, se considera que no existe un impacto “diferencial” relevante como resultado de la reprogramación del cronograma de actividades, toda vez que estas actividades se ejecutarán conforme con las condiciones ya aprobadas para las mismas, es decir, sin superar la cantidad máxima de material a extraer del Tajo Abierto ni la capacidad de procesamiento autorizada de la U.M. Lagunas Norte, equivalentes a 543,84 Mt y 70 ktpd, respectivamente. Así también, se tiene que la reprogramación de actividades de la U.M. Lagunas Norte no genera impactos negativos “significativos” adicionales a los evaluados y aprobados en la referida Segunda MEIA, toda vez que se ejecutará de acuerdo con las condiciones, términos y alcances aprobadas en dicho IGA. Lo anterior se sustenta principalmente en las siguientes razones: (i) No se ampliará el Tajo Abierto más allá de lo aprobado, esto es, ni en capacidad (Mt) ni dimensiones (largo, ancho y profundidad promedio), lo cual es un indicador que no se afectará adicionalmente al componente hidrogeológico, incluyendo sus patrones de drenaje y caudales base, y (ii) No se incrementará el consumo de agua fresca ni se generarán mayores vertimientos con respecto a lo aprobado, además de no cambiar la calidad del efluente tratado, por lo que no habrá impactos adicionales sobre la calidad del agua superficial y sedimentos.
- 8.6.** El impacto a la cantidad de agua subterránea, en base a los resultados del modelo hidrogeológico numérico se tiene que las variaciones porcentuales de los caudales de descarga de flujo subterránea pronosticados hacia el flujo superficial (caudales base, enfoque diferencial) de las estaciones SWVZ-60, SWQN-40, SWCH-30, SWCH-58, SWCH-60, SWRN-60, SWPE-60 y SWRN-60 + SWPE-60 muestran una reducción de flujo base menor al 5%, o muy ligeramente por encima de 0% (incremento de caudal) al año 2030, que es en el que se dará la profundización máxima del tajo.
- 8.7.** En el ITS se sustenta que los impactos evaluados bajo el enfoque diferencial debido a la reprogramación de actividades de la U.M. Lagunas Norte, corresponden a impactos negativos no significativos en relación a la calidad de agua superficial, calidad de agua subterránea y cantidad de agua superficial y cantidad de agua subterránea. El detalle en el ítem V del presente informe.
- 8.8.** En el ITS señalan que considerando que se propone como parte del presente ITS: i) la reprogramación de actividades de la U.M. Lagunas Norte, y ii) cambios menores (los cuales se desarrollan sobre huella aprobada de la U.M. y no representan consumo de agua adicional, o descarga de efluente o vertimiento alguno), se considera que las medidas de manejo de agua considerados en la Segunda MEIA aprobado son aplicables al presente ITS, las cuales se encuentran descritas en el ítem VI del presente informe.
- 8.9.** En el ITS consideran el monitoreo de calidad de agua superficial y subterránea que forma parte del Programa de Monitoreo Ambiental aprobado para la Unidad Minera



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

“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”

Lagunas Norte, señalando que las estaciones de monitoreo de aguas superficial y subterránea han sido elegidas debido a su cercanía respecto a los componentes del presente ITS. Indican que los componentes propuestos para el presente ITS se encuentran dentro de la huella aprobada, por lo que las estaciones de dicho programa se consideran como representativas. En el ítem VII del presente informe se describe el programa de monitoreo de calidad de agua superficial y subterránea, de efluentes y de agua de reúso.

- 8.10.** De la evaluación realizada al «Quinto Informe Técnico Sustentatorio de la Segunda Modificación del Estudio de Impacto Ambiental de la Unidad Minera Lagunas Norte», presentado por Minera Boro Misquichilca S.A., cumple con los requisitos técnicos normativos en relación a los recursos hídricos.

IX. RECOMENDACIONES

- 9.1.** Emitir opinión favorable al «Quinto Informe Técnico Sustentatorio de la Segunda Modificación del Estudio de Impacto Ambiental de la Unidad Minera Lagunas Norte», sin perjuicio a lo establecido en la Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental en los aspectos que le compete a la Autoridad Nacional del Agua.
- 9.2.** La Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles, debe considerar la presente opinión favorable en el proceso de evaluación del ITS. Cabe indicar que esta opinión no constituye el otorgamiento de autorizaciones, permisos y otros requisitos legales con los que deberá contar Minera Boro Misquichilca S.A., para realizar sus actividades, de acuerdo a lo establecido en la normativa vigente.
- 9.3.** Remitir copia del presente Informe Técnico a la Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles, para su conocimiento y fines.

X. CONFLICTO DE INTERESES

- 10.1.** El Profesional que suscribe y da conformidad al presente informe declara, bajo juramento y en honor a la verdad, evitar cualquier tipo de conflicto de interés (real, potencial y aparente) que deslegitime el ejercicio de la función pública, así como no tener intereses particulares que represente conflicto de interés con relación a las funciones asignadas.
- 10.2.** Asimismo, señala que no tienen cónyuge, convivientes o pariente dentro del cuarto grado de consanguinidad o segundo de afinidad que presten servicios o labores; (i) en la persona jurídica encargada de elaborar o absolver observaciones del instrumento de gestión ambiental, y/o (ii) en la persona jurídica que sometió a evaluación el instrumento de gestión ambiental, y/o (iii) como consultores encargados de la elaboración o absolución de observaciones del instrumento de gestión ambiental y/o (iv) como persona natural que sometió a evaluación el instrumento de gestión ambiental.



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

“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”

XI. ALCANCE DE LA OPINIÓN SUSCRITA

Se ha realizado la evaluación del IGA presentado por Minera Boro Misquichilca S.A. hasta la última información remitida a este Despacho mediante Oficio N° 00459-2024-SENACE-PE/DEAR; por lo que, cualquier información presentada por el administrado con posterioridad a la emisión de la presente opinión técnica favorable se encuentra fuera del alcance de la opinión suscrita.

Es todo cuanto informo a usted para su conocimiento y fines.

Atentamente,

FIRMADO DIGITALMENTE

RENZO JACOB ECHEVARRIA ARDILES

PROFESIONAL

DIRECCIÓN DE CALIDAD Y EVALUACIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS

