



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

CÓDIGO DE VERIFICACIÓN
13030809334477

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

FIRMADO POR:

INFORME N° 00098-2021-SENACE-PE/DEAR

- A|** : **MARCO ANTONIO TELLO COCHACHEZ**
Director de la Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos
- DE** : **TANIA CASTILLO GUIDO**
Líder de Proyectos
- MARIA CRISTINA SANCHEZ CAMINO**
Especialista Legal I en Proyectos Mineros
- EUDIO ELÍ CÁRDENAS VILLAVICENCIO**
Especialista Técnico con énfasis en Planes de Manejo Ambiental
- NATALÍ EDITH HURTADO MIRANDA**
Especialista Ambiental en Ciencias Biológicas – Nivel I
- YANINA CHALCO QUILCA**
Especialista I en Descripción de Proyectos
- ELFRI RUTH INGA BLANCAS**
Especialista en Descripción de Proyecto – Nivel I
- JAVIER ORCCOSUPA RIVERA**
Especialista Civil en Minería – Nivel I
- IORELLA ÁNGELA MALASQUEZ LOPEZ**
Especialista Ambiental I en Descripción de Proyectos
- KARIN CARRASCO LEÓN**
Especialista en Hidrogeología
- MIRIJAM SAAVEDRA KOVACH**
Especialista Ambiental con énfasis en Trabajo de campo
- SILVIA ROSARIO FERIA MONGE**
Especialista en Ciencias Sociales – Nivel II
- JOSÉ ANDREI HUMPIRE HUAMANÍ**
Especialista Ambiental III SIG
- ASUNTO** : Evaluación del Décimo Informe Técnico Sustentatorio de la Unida Minera Nueva Acumulación Quenamari – San Rafael, presentado por Minsur S.A.
- REFERENCIA** : M-ITS-00200-2020 (14.12.2020)
- FECHA** : Miraflores, 08 de febrero de 2021



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

I. ANTECEDENTES

- 1.1. El 4 de setiembre de 2020, 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 (en adelante, **DEAR Senace**) y representantes de Minsur S.A. (en adelante, **el Titular**) para la presentación del Décimo Informe Técnico Sustentatorio de la Unida Minera Nueva Acumulación Quenamari – San Rafael (en adelante, **Décimo ITS San Rafael**), suscribiéndose el acta respectiva¹.
- 1.2. Mediante expediente M-ITS-00200-2020 de fecha 14 de diciembre de 2020, el Titular presentó ante la DEAR Senace, vía Plataforma Informática de la Ventanilla Única de Certificación Ambiental (EVA) – Módulo de Evaluación de Estudios Ambientales (en adelante, **EVA**), el Décimo ITS San Rafael.
- 1.3. Mediante Auto Directoral N° 212-2020-SENACE-PE/DEAR sustentado en el Informe N° 833-2020-SENACE-PE/DEAR, ambos del 28 de diciembre de 2020, se requirió al Titular que en el plazo de 10 días hábiles presente la información destinada a subsanar las observaciones formuladas al Décimo ITS San Rafael.
- 1.4. Mediante Carta MINSUR-LEGALREG-2021-003 del 7 de enero de 2021, Trámite N° DC-1 M-ITS-0200-2020, el Titular solicitó la ampliación de plazo por 10 días hábiles adicionales a fin de levantar las observaciones formuladas mediante el Auto Directoral N° 212-2020-SENACE-PE/DEAR.
- 1.5. Mediante Auto Directoral N° 0009-2021-SENACE-PE/DEAR sustentado en el Informe N° 0016-2021-SENACE-PE/DEAR, ambos del 11 de enero de 2021, se otorgó ampliación de plazo al Titular, por 10 días hábiles, adicionales al concedido por Auto Directoral N° 212-2020-SENACE-PE/DEAR.
- 1.6. Mediante Carta MINSUR-LEGALREG-2021-040, Trámite N° DC-2 M-ITS-0200-2020 del 28 de enero de 2021, el Titular presentó el levantamiento de las observaciones formuladas al Décimo ITS San Rafael.
- 1.7. Mediante Carta MINSUR-LEGALREG-2021-040, Trámite N° DC-3 M-ITS-0200-2020 del 3 de febrero de 2021, el Titular presentó información complementaria a fin de levantar las observaciones formuladas al Décimo ITS San Rafael.
- 1.8. Mediante Carta MINSUR-LEGALREG-2021-040, Trámite N° DC-4 M-ITS-0200-2020 del 6 de febrero de 2021, el Titular presentó información complementaria a fin de levantar las observaciones formuladas al Décimo ITS San Rafael.

¹ Dicha acta solo hace constar la realización de la reunión de coordinación previa para efectos de lo establecido en el numeral 4 “Otras Consideraciones Aplicables al Informe Técnico Sustentatorio” de la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM y no conlleva a la conformidad del Informe Técnico Sustentatorio a presentar.



II. ANÁLISIS

2.1 Objeto

El presente informe tiene por objeto realizar la evaluación de la subsanación de observaciones formuladas al Décimo ITS San Rafael, presentado por el Titular para el pronunciamiento de la DEAR Senace, de acuerdo con la normativa sectorial aplicable.

2.2 Aspectos normativos para la presentación y evaluación del ITS

De conformidad con la Ley N° 29968, Ley de Creación del Senace, modificada por el Decreto Legislativo N° 1394, y el Decreto Supremo N° 006-2015-MINAM que aprobó el Cronograma de Transferencia de Funciones de las Autoridades Sectoriales al Senace, el Ministerio del Ambiente emitió la Resolución Ministerial N° 328-2015-MINAM que aprobó la culminación del proceso de transferencia de funciones en materia de minería, hidrocarburos y electricidad del Ministerio de Energía y Minas al Senace; y, determinó que desde el 28 de diciembre de 2015, el Senace asumió, entre otras funciones, la de revisar y aprobar los Estudios de Impacto Ambiental detallados, las respectivas actualizaciones, modificaciones, Informes Técnicos Sustentatorios (en adelante, **ITS**), solicitudes de clasificación y aprobación de Términos de Referencia, Acompañamiento en la elaboración de Línea Base, Plan de Participación Ciudadana y demás actos o procedimientos vinculados a las acciones antes señaladas; aplicando la normativa sectorial respectiva en tanto se aprueben por éste las disposiciones específicas que en materia sectorial de su competencia sean necesarias para el ejercicio de las funciones transferidas².

El artículo 4 del Decreto Supremo N° 054-2013-PCM establece que en los casos en los que sea necesario modificar componentes auxiliares o hacer ampliaciones en proyectos de inversión con certificación ambiental aprobada que tienen impacto ambiental no significativo o se pretendan hacer mejoras tecnológicas en las operaciones, no se requerirá un procedimiento de modificación del instrumento de gestión ambiental; en tales casos, el Titular del proyecto está obligado a hacer un informe técnico sustentando estar en dichos supuestos ante la autoridad ambiental competente antes de su implementación, para la emisión de su conformidad en el plazo máximo de quince (15) días hábiles.

Acorde con ello, los artículos 131 y 132³ 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**)⁴; establecen los supuestos de excepción

² De conformidad con el artículo 3 de la Resolución Ministerial N° 328-2015-MINAM, en concordancia con la Primera Disposición Complementaria Transitoria de la Ley N° 29968.

³ Modificado por el Decreto Supremo N° 005.2020-EM.

⁴ **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 131.- Excepciones al trámite de modificación del estudio ambiental
Sin perjuicio de la responsabilidad ambiental del titular de la actividad minera por los impactos que pudiera genera su actividad, conforme a lo señalado en el artículo 16 y a lo indicado en el artículo anterior, el titular queda exceptuado de la obligación de tramitar la modificación del estudio ambiental, cuando la modificación o ampliación de actividades propuestas, -valoradas en conjunto con la operación existente- y comparadas con el estudio ambiental inicial y las



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

modificaciones subsiguientes aprobadas, se ubiquen dentro de los límites del área del proyecto establecida en el estudio ambiental previamente aprobado y generen un impacto o riesgo ambiental no significativo.

En tal sentido, se aceptarán excepciones como las siguientes:

- a) Modificación de las características o la ubicación de las instalaciones de servicios mineros o instalaciones auxiliares, tales como campamentos, talleres, áreas de almacenamiento y áreas de manejo de residuos sólidos, siempre que no se construyan nuevos y diferentes componentes mineros o infraestructuras reguladas por normas especiales.
- b) Modificación de la ubicación de las plantas o sistemas de tratamiento de aguas residuales, siempre que no varíe el cuerpo receptor de efluentes.
- c) Mejora en las medidas de manejo ambiental consideradas en el Plan de Manejo Ambiental, considerando que el balance neto de la medida modificada sea positivo.
- d) Incorporación de nuevos puntos de monitoreo de emisiones y efluentes y/o en el cuerpo receptor -agua, aire o suelo-.
- e) Precisión de datos respecto de la georreferenciación de puntos de monitoreo, sin que implique la reubicación física del mismo
- f) Reemplazo de pozos de explotación de agua, con relación al mismo acuífero.
- g) Reemplazo en la misma ubicación de tanques o depósitos de combustibles en superficie, sin que implique la reubicación física del mismo.
- h) Otras modificaciones que resulten justificadas que representen un similar o menor impacto ambiental y aquellas que deriven de mandatos y recomendaciones dispuestas por la autoridad fiscalizadora.

La autoridad ambiental competente, evalúa previamente las propuestas de excepción que los titulares mineros presenten, de conformidad con el artículo 4 del Decreto Supremo N° 054-2013-PCM, la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM-DM y demás normas modificatorias.

Artículo 132.- De la presentación del Informe Técnico Sustentatorio

En los casos considerados en el artículo anterior, el titular de la actividad minera debe previamente al inicio de las actividades y obras involucradas, presentar un informe técnico sustentatorio. Para ello, deberá considerar lo siguiente:

- a) Antecedentes.
- b) Nombre y ubicación de unidad minera.
- c) Justificación de la modificación a implementar.
- d) Descripción de las actividades que comprende la modificación.
- e) Identificación y evaluación de los impactos ambientales de la modificación que sustenten la No Significación.
- f) Descripción de las medidas de manejo ambiental asociadas a las actividades a desarrollar y a la modificación.
- g) Sustento técnico que la realización de actividades que, valoradas en conjunto con el estudio ambiental inicial y sus modificatorias subsiguientes aprobadas, signifiquen un similar o menor impacto ambiental potencial, además se presenten dentro de los límites del área de influencia ambiental directa del proyecto en el estudio ambiental previamente aprobado.
- h) Ficha resumen actualizado.
- i) Conclusiones.
- j) Anexos: planos, mapas, figuras, reportes, fichas de puntos de monitoreo a incorporar y otros documentos técnicos referidos a la modificación comunicada.

La autoridad ambiental competente, en el plazo de quince (15) días hábiles, evaluará si el informe técnico sustentatorio, cumple con el presente artículo, de no cumplir con los requisitos, comunicará al titular la no conformidad.

De no encontrar observaciones, la autoridad ambiental competente dará la conformidad, se notificará al titular y se remitirá al OEFA el informe técnico recibido. El Titular minero sólo podrá implementar las modificaciones propuestas a partir de la notificación de conformidad emitida por la Autoridad Ambiental Competente.

132.1 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 Significativos, sin incrementar el impacto ambiental que fue determinado previamente, siendo este el criterio para aplicar a un Informe Técnico Sustentatorio, de conformidad con el artículo 4 del Decreto Supremo N° 054-2013-PCM, Decreto Supremo N° 038-2001-AG y sus modificatorias demás normas conexas y aplicables vigentes.

132.2 Los titulares deben aplicar los criterios técnicos para la evaluación de proyectos de modificación y/o ampliaciones de componentes mineros o de mejoras tecnológicas en unidades mineras en exploración y explotación con impactos ambientales negativos No Significativos que cuenten con certificación ambiental, aprobados para tal efecto por la autoridad competente.

132.3 La autoridad ambiental competente durante el proceso de evaluación podrá solicitar información a las autoridades competentes, para la evaluación del instrumento de gestión ambiental, en el marco de sus competencias.

132.4 En caso el titular no acredite el sustento técnico que la modificación, ampliación o mejora tecnológica genera un impacto ambiental no significativo, la Autoridad Ambiental Competente procede a declarar la no conformidad de la solicitud.

132.5 Para la procedencia del ITS se debe verificar los siguientes supuestos:



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

para lo modificación de un estudio ambiental a través de un ITS, los contenidos que se debe presentar en un ITS, los supuestos de procedencia de un ITS, así como para la emisión de la conformidad⁵ o no conformidad del mismo, en el plazo máximo de quince (15) días hábiles.

Al respecto, en el numeral 132.1 del artículo 132 del Reglamento Ambiental Minero se señala que el criterio que debe primar para aplicar a un ITS, y por ende otorgar la respectiva conformidad, es que el titular minero debe sustentarse técnicamente que los impactos ambientales que pudiera generar la actividad propuesta, individualmente o en su conjunto, en forma sinérgica y/o acumulativa, comparadas con el estudio ambiental inicial y las modificaciones, sean no significativos, sin incrementar el impacto ambiental que fue determinado previamente.

Asimismo, los titulares deben aplicar los criterios técnicos para la evaluación de proyectos de modificación y/o ampliaciones de componentes mineros o de mejoras tecnológicas en unidades mineras en explotación con impactos ambientales negativos no significativos que cuenten con certificación ambiental, aprobados para tal efecto por la autoridad competente, de conformidad con el numeral 132.2 del artículo 132 del Reglamento Ambiental Minero. Sobre el particular, mediante Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM se aprueba nuevos criterios técnicos que regulan la modificación de componentes mineros o ampliaciones y mejoras tecnológicas en las unidades mineras de proyectos de exploración y explotación con impactos ambientales no significativos, que cuenten con certificación ambiental, se regula la estructura mínima del informe técnico que deberá presentar el titular minero.

De igual modo, en el numeral 132.5 del artículo 132 del Reglamento Ambiental Minero se establece los supuestos de procedencia para solicitar las modificaciones o ampliaciones o mejoras tecnológicas a través de un ITS:

-
- a. *Encontrarse dentro del área de influencia ambiental directa que cuente con línea base ambiental del instrumento de gestión ambiental aprobado, para poder identificar y evaluar los impactos. En el caso de los PAMA debe presentarse el polígono de su área efectiva con su respectiva línea base ambiental.*
 - b. *No ubicarse en reservas indígenas o territoriales.*
 - c. *No ubicarse sobre, ni impactar cuerpos de agua, bofedales, pantanos, bahías, islas pequeñas, lomas costeras, bosque de neblina, bosque de relictos, nevado, glaciar, o fuentes de agua.*
 - d. *No afectar centros poblados o comunidades, no considerados en el instrumento de gestión ambiental aprobada y vigente.*
 - e. *No afectar zonas arqueológicas, no consideradas en el instrumento de gestión ambiental aprobada y vigente.*
 - f. *No ubicarse ni afectar áreas naturales protegidas o sus zonas de amortiguamiento, no considerados en el instrumento de gestión ambiental aprobada y vigente.*
- 132.6 *No es procedente la modificación o ampliación sucesiva de un mismo componente minero vía ITS, que conlleven en conjunto la generación de impactos ambientales negativos significativos respecto del estudio ambiental aprobado y vigente. De ser ello así, el titular debe tramitar el procedimiento de modificación respectivo.*
- 132.7 *De no encontrar observaciones, la autoridad ambiental competente otorga la conformidad, se notifica al titular y se remite al OEFA el informe técnico recibido. El Titular minero sólo podrá implementar dichas modificaciones propuestas a partir de la notificación de conformidad emitida por la Autoridad Ambiental Competente, sin perjuicio de las autorizaciones sectoriales u otras que correspondan.*
- 132.8 *El titular puede efectuar la difusión del inicio del procedimiento de evaluación del ITS. El titular debe poner en conocimiento a la población del área de influencia social, la conformidad otorgada al ITS antes de la ejecución del proyecto.”*

⁵ La eventual conformidad de un ITS no implica cambios o modificaciones a los componentes, procesos o actividades del proyecto que no fueron materia de solicitud de evaluación a través de dicho ITS, por lo que éstos se sujetan a los términos y alcance de la certificación ambiental o instrumento de gestión ambiental aprobado en su oportunidad.



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

- a. Encontrarse dentro del área de influencia ambiental directa que cuente con línea base ambiental del instrumento de gestión ambiental aprobado, para poder identificar y evaluar los impactos. En el caso de los PAMA debe presentarse el polígono de su área efectiva con su respectiva línea base ambiental.
- b. No ubicarse en reservas indígenas o territoriales.
- c. No ubicarse sobre, ni impactar cuerpos de agua, bofedales, pantanos, bahías, islas pequeñas, lomas costeras, bosque de neblina, bosque de relicto, nevado, glaciar, o fuentes de agua.
- d. No afectar centros poblados o comunidades, no considerados en el instrumento de gestión ambiental aprobada y vigente.
- e. No afectar zonas arqueológicas, no consideradas en el instrumento de gestión ambiental aprobada y vigente.
- f. No ubicarse ni afectar áreas naturales protegidas o sus zonas de amortiguamiento, no considerados en el instrumento de gestión ambiental aprobada y vigente.

Tampoco, resulta procedente la modificación o ampliación sucesiva de un mismo componente minero vía ITS, que conlleven en conjunto, la generación de impactos negativos significativos respecto del estudio ambiental aprobado y vigente, según lo dispuesto en el numeral 132.6 del artículo 132 del Reglamento Ambiental Minero.

Es preciso indicar que, en el marco de la evaluación del ITS de no encontrar observaciones, la autoridad ambiental competente otorga la conformidad. No obstante, dentro del plazo de evaluación del ITS la autoridad excepcionalmente podrá solicitar precisiones a la información presentada por el titular por única vez, conforme lo indica la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM.

Asimismo, en el marco del Decreto Supremo N° 005-2016-MINAM, que aprueba el Reglamento del Título II de la Ley N° 30327, Ley de Promoción de las Inversiones para el Crecimiento Económico y el Desarrollo Sostenible, y otras medidas para optimizar y fortalecer el Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, establece en el numeral 51.4 del artículo 51 que el titular del proyecto de inversión presenta al Senace un ITS en los casos que sea necesario modificar componentes, hacer ampliaciones o mejoras tecnológicas que generen impactos ambientales no significativos, debiendo el Senace emitir su pronunciamiento en un plazo máximo de quince (15) días hábiles, plazo que se suspende durante el periodo que el ITS se encuentre pendiente de subsanación por parte del titular⁶.

⁶ **Reglamento del Título II de la Ley N° 30327, Ley de Promoción de las Inversiones para el Crecimiento Económico y el Desarrollo Sostenible, y otras medidas para optimizar y fortalecer el Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, aprobado por Decreto Supremo N° 005-2016-MINAM**
“Artículo 51. Modificación del estudio ambiental

(...)

51.4 En los casos en que sea necesario modificar componentes, hacer ampliaciones o mejoras tecnológicas que generen impactos ambientales no significativos, el titular del proyecto de inversión presenta al SENACE un Informe Técnico Sustentatorio (ITS). Dicha autoridad competente emite pronunciamiento en un plazo máximo de quince (15) días hábiles. Durante el periodo que el ITS se encuentre pendiente de subsanación de observaciones por parte del titular, el plazo para que SENACE emita su pronunciamiento queda suspendido.”

La citada norma omite establecer un plazo para la subsanación de observaciones por parte del titular, por lo que de conformidad con el artículo II del Título Preliminar del TUO de la LPAG, corresponde la aplicación de esta Ley, debido a que contiene las normas comunes para las actuaciones de la función administrativa del Estado y regula todos los procedimientos administrativos desarrollados en las entidades, incluyendo los procedimientos especiales. Así, en concordancia con el numeral 4 del artículo 141 del TUO de la LPAG, el administrado debe entregar la información o realizar la subsanación correspondiente, dentro de los diez (10) días hábiles de solicitados.



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

Sobre el particular, mediante Informe N° 013-2018-SENACE-JEF-DGE/NOR, la Subdirección de Proyección Estratégica y Normatividad del Senace, señaló que “(...) desde una aplicación sistemática de las normas ambientales sobre los ITS a cargo del Senace, **existe una etapa de observaciones que debe ser subsanada por el Titular; durante ese período el plazo de evaluación se suspende. Para tal efecto, las observaciones deben ser notificadas al titular mediante una comunicación de parte de los órganos de línea.**

Por último, el titular puede efectuar la difusión del inicio del procedimiento de evaluación del ITS; y una vez que se otorgue la conformidad al ITS, el titular debe poner en conocimiento de la población del área de influencia social dicha conformidad antes de la ejecución del proyecto.

2.3 Breve descripción de la información presentada y de la evaluación del ITS

2.3.1 Identificación y ubicación del proyecto

Nombre	:	Décimo Informe Técnico Sustentatorio de la Unida Minera Nueva Acumulación Quenamari – San Rafael
Unidad Minera (U.M.)	:	Nueva Acumulación Quenamari-San Rafael
Concesiones mineras	:	Nueva Acumulación Quenamari-San Rafael
Titular minero	:	Minsur S.A.
Ubicación política	:	Paraje de Quenamari, distrito de Antauta, provincia de Melgar y departamento de Puno.

2.3.2 Representación legal

El Titular está representado legalmente por el señor Víctor Daniel De La Cruz Matos con documento de identidad N° 07220559, de acuerdo a las facultades de representación inscritas en el Asiento C00060 de la Partida Electrónica N° 01141929 del Registro de Personas Jurídicas de Lima de la Superintendencia Nacional de Registros Públicos - SUNARP.

2.3.3 Razón social de la consultora ambiental y profesionales especialistas colegiados y habilitados

Yaku Consultores S.A.C. es la empresa consultora ambiental que elaboró el Décimo ITS San Rafael, la cual está autorizada para elaborar estudios ambientales en la actividad minera y tiene inscripción vigente en el Registro Nacional de Consultoras Ambientales a cargo del Senace (Registro N° 230-2017-MIN⁷).

⁷ La vigencia de la inscripción en el RNCA es **indeterminada**, según lo indica la información que contiene el Portal Institucional del Senace: <http://enlinea.senace.gob.pe/Ventanilla/ConsultaConsultora/Listar?ListaSubsector=11>.



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

En el siguiente cuadro se listan los profesionales que participaron en la elaboración del Décimo ITS San Rafael, quienes se encuentran con habilitación vigente⁸.

Cuadro N° 1. Profesionales que participaron en la elaboración del ITS

Nombre	Profesión	Colegiatura
Ana Elizabeth Villegas Campos	Ingeniera Ambiental y de Recursos Naturales	CIP N° 81727
César Eduardo Pinedo Araujo	Ingeniero Geológico	CIP N° 86593
Plácido Retamozo Navarro	Ingeniero Ambiental y de Recursos Naturales	CIP N°84726

Fuente: Décimo ITS San Rafael

2.3.4 Objetivo y número de ITS

Los objetivos específicos del ITS son los siguientes:

- Implementación de perforaciones hidrogeológicas y geotécnicas.
- Incremento de la capacidad de almacenamiento temporal de mineral marginal.
- Optimización del manejo de aguas de contacto
 - Optimización del manejo actual de rebose de la laguna Chogñacota y canal margen derecho.
 - Optimización del manejo de agua en zona de repulpado de la Planta B2.
 - Optimización del manejo de aguas de desaguado del Depósito de Relaves B2.
- Implementación de instalaciones menores
 - Instalación de surtidor en el grifo de combustibles.
 - Implementación de surtidor de adblue.
 - Implementación de almacén de muestras y equipos de baja temporal.
 - Implementación de generadores eléctricos de respaldo para la Estación de Bombeo.
 - Implementación de campamento de empresa contratista.
 - Implementación de comedor de San Germán en nivel 4185.
 - Implementación de Taller Trackless en nivel 3950.
- Optimización del sistema de transporte de relaves y recirculación de agua del Depósito de Relaves B4
 - Optimización de sistema de transporte de agua recuperada.
 - Optimización de sistema de transporte de relaves.
 - Optimización de manejo de agua de infiltración.
 - Implementación de la línea de distribución eléctrica de 10 KV.
- Implementación de accesos
 - Implementación de acceso temporal
 - Reconformación de acceso en zona de Cancha 21 y 23.
- Ampliación del depósito de topsoil Larancota
- Reemplazo parcial de cantera B4-A y ampliación de cantera Expansión.
- Optimización del rise borer en Superficie Umbral.

⁸ La habilitación debe mantenerse inclusive durante el procedimiento administrativo de evaluación, pues durante esta etapa los profesionales presentan documentación que debe estar suscrita por ellos, de acuerdo con el artículo 33 del Reglamento Ambiental Minero, en concordancia con lo dispuesto en la Ley N° 28858, Ley que complementa la Ley N° 16053, Ley que autoriza a los Colegios de Arquitectos del Perú y al Colegio de Ingenieros del Perú para supervisar a los Profesionales de Arquitectura e Ingeniería de la República, y en la Ley N° 28847, Ley del Trabajo del Biólogo.



Asimismo, el ITS presentado corresponde al décimo de la U.M. San Rafael en el marco de la Resolución Ministerial N° 120-214-MEM/DM, a partir de la Modificación de Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto de Reaprovechamiento de Relaves en la U.M. San Rafael (en adelante, **MEIA 2017**), aprobada mediante la Resolución Directoral No. 095-2017-SENACE-DCA, de fecha 07 de abril de 2017.

2.3.5 Marco Legal

El Titular presentó el marco legal aplicable al Décimo ITS San Rafael, conformado por una relación de normas jurídicas, entre las cuales destacan en el procedimiento:

- Decreto Supremo N° 054-2013-PCM, que aprueba disposiciones especiales para la ejecución de procedimientos administrativos.
- Decreto Supremo N° 040-2014-EM, que aprueba el Reglamento de Protección y Gestión Ambiental para las Actividades de Explotación, Beneficio, Labor General, Transporte y Almacenamiento Minero.
- Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM, que aprueba nuevos criterios técnicos que regulan la modificación de componentes mineros o ampliaciones y mejoras tecnológicas en las unidades mineras de proyectos de exploración y explotación con impactos ambientales no significativos, que cuenten con certificación ambiental; así como, la estructura mínima del Informe Técnico que deberá presentar el Titular minero.
- Decreto Supremo N° 005-2016-MINAM, que aprueba el Reglamento del Título II de la Ley N° 30327, Ley de Promoción de las Inversiones para el Crecimiento Económico y el Desarrollo Sostenible, y otras medidas para optimizar y fortalecer el Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental.
- Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado mediante Decreto Supremo N° 004-2019-JUS.

El Titular declara el cumplimiento de las condiciones establecidas en el artículo 132 del Reglamento Ambiental Minero en concordancia con el literal B de la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM. Asimismo, en el siguiente cuadro se presentan los supuestos de la norma aplicables a las modificaciones propuestas al Décimo ITS San Rafael:

Cuadro N° 2. Supuestos de la norma aplicables a las modificaciones del ITS

N°	Cambio o modificación propuesta a través de ITS	Componente y/o Proceso aprobado	Resolución Directoral que lo aprobó	Supuesto normativo*
1	Implementación de Perforaciones Hidrogeológicas y Geotécnicas	---	---	Inciso C.1.12
2	Incremento de la Capacidad de Almacenamiento Temporal de Mineral Marginal	Cancha de Mineral N° 35	Resolución Directoral No. 313-2015-MEMDGAAM / Resolución Directoral No. 017-2018- SENACE-PE/DEAR	Inciso C.1.12
3	Optimización del Manejo Actual de Rebose de la Laguna Chogñacota y Canal Margen Derecho	Manejo del agua de rebose de la laguna Chogñacota	Resolución Directoral No. 252-96-EM-DGMDPDM / Resolución Directoral No. 095 - 2017- SENACE/DCA	Inciso C.1.12



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

N°	Cambio o modificación propuesta a través de ITS	Componente y/o Proceso aprobado	Resolución Directoral que lo aprobó	Supuesto normativo*
4	Optimización del Manejo de Aguas en la Zona de Repulpado de la Planta B2	Planta de Reaprovechamiento de Relaves B2	Resolución Directoral No. 095 - 2017- SENACE/DCA / Resolución Directoral No. 158- 2017- SENACE/DCA	
5	Optimización del Manejo de Aguas de Desaguado del Depósito de Relaves B2	Sistema de Desaguado del Depósito de Relaves B2	Resolución Directoral No. 095 - 2017- SENACE/DCA / Resolución Directoral No. 048- 2018- SENACE-JEF/DEAR / Resolución Directoral No. 146- 2019- SENACE-PE/DEAR	
6	Instalación de Surtidor en el Grifo de Combustibles	Grifo de Combustible	Resolución Directoral No. 252- 96-EM-DGMDPDM / Resolución Directoral No. 239- 2017- SENACE/DCA	Inciso C.1.12
7	Implementación de Surtidor de Adblue	---	---	Inciso C.1.12
8	Implementación de Almacén de Muestras y Equipos de Baja Temporal	---	---	Inciso C.1.22
9	Implementación de Generadores Eléctricos de Respaldo para la Estación de Bombeo	Estación de Bombeo (Estación B33F)	Resolución Directoral No. 252- 96-EM-DGMDPDM	Inciso C.1.12
10	Implementación de Campamento de Empresa Contratista	---	---	Inciso C.1.13
11	Implementación de Comedor de San Germán en Nivel 4185	---	---	Inciso C.1.12
12	Implementación de Taller Trackless en Nivel 3950	---	---	Inciso C.1.12
13	Optimización de Sistema de Transporte de Agua Recuperada	Sistema de Transporte de Relaves y Recirculación de Agua del Depósito de Relaves B4	Resolución Directoral No. 095 - 2017- SENACE/DCA / Resolución Directoral No. 0060-2019- SENACE- PE/DEAR	Inciso C.1.12
14	Optimización de Sistema de Transporte de Relaves			Inciso C.1.24
15	Optimización de Manejo de Agua de Infiltración			Inciso C.1.12
16	Implementación de la Línea de Distribución Eléctrica de 10 kV	Línea de Distribución Eléctrica de 10 KV	Resolución Directoral No. 095 - 2017- SENACE/DCA / Resolución Directoral No. 239- 2017- SENACE/DCA	Inciso C.1.9
17	Implementación de Acceso Temporal	---	---	Inciso C.1.21
18	Reconformación de acceso en zona de Cancha 21 y 23	Canchas de Desmonte Antiguas 21 y 23	Resolución Directoral No. 0060-2019- SENACE- PE/DEAR	Inciso C.1.21
19	Ampliación del Depósito de Topsoil Larancota	Depósito de Topsoil Larancota	Resolución Directoral No. 100- 2014-MEMDGAAM	Inciso C.1.12
20	Reemplazo Parcial de Cantera B4-A y Ampliación de Cantera Expansión	Cantera B4-A	Resolución Directoral No. 095 - 2017- SENACE/DCA	Inciso C.1.23
		Cantera Expansión	Resolución Directoral No. 017- 2018- SENACE-PE/DEAR	
21	Optimización del Rise Borer en Superficie Umbral	Chimenea (Raise Borer) en Superficie Umbral	Resolución Directoral No. 048- 2018- SENACE-JEF/DEAR	Inciso C.1.12

Fuente: Décimo ITS San Rafael
(* R.M. N° 120-2014-MEM/DM.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 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



2.3.6 Antecedentes

En el siguiente cuadro se presenta los principales instrumentos de gestión ambiental aprobados con el que cuenta el Titular para la U.M. Nueva Acumulación Quenamari-San Rafael:

Cuadro N° 3. Principales instrumentos de gestión ambiental aprobados

Instrumentos de gestión ambiental	Sector que aprobó	Resolución Directoral	Fecha
Estudio de Impacto Ambiental (EIA) de la Concesión de Beneficio "Planta de Concentración San Rafael"	Minem	Resolución Directoral No. 252-96-EM-DGMDPDM	03/06/1996
EIA Ampliación de la Capacidad Instalada de la Planta de Beneficio "Planta Concentradora San Rafael" de 1 500 a 2 700 TMD	Minem	Resolución Directoral No. 307-98-EM-DGMDPDM	16/05/1998
EIA Proyecto de Derivación 138 Kv San Gabán San Rafael	Minem	Resolución Directoral No. 245-2000-EMDGAA	7/12/2000
EIA "Presa de Relaves Bofedal III"	Minem	Resolución Directoral No. 203-2001- EM/DGAA	7/06/2001
EIA de la Línea de Transmisión de 60 kV. Azángaro - San Rafael	Minem	Resolución Directoral No. 136-2002- EM/DGAA	6/05/2002
MEIA del proyecto "Presa de Relaves Bofedal III" consistente en la Reubicación de los Puntos de Monitoreo de Calidad de Agua P-6 y Aire E-3 de Minsur S.A.	Minem	Resolución Directoral No. 353-2009- MEM/AAM	5/11/2009
EIA del Relleno Sanitario Manual de Residuos Sólidos de la UM San Rafael	Minem	Resolución Directoral No. 174-2013- MEM/AAM	31/5/2013
ITS de Modificación de Concesión de Beneficio "Planta de Concentración San Rafael" para ampliación de Capacidad Instalada a 2,900	Minem	Resolución Directoral No. 402-2013-MEMAAM	25/10/2013
Segunda MEIA Presa de Relaves Bofedal III para la Construcción del Depósito de Desmonte Larancota.	Minem	Resolución Directoral No. 100-2014-MEMDGAAM	27/02/2014
ITS para la Mejora tecnológica del Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas de la UM San Rafael	Minem	Resolución Directoral No. 102-2014-MEMAAM	28/02/2014
ITS del proyecto de Implementación del Laboratorio de Pruebas Metalúrgicas	Minem	Resolución Directoral No. 377-2014-MEMDGAAM	23/07/2014
ITS Mejoras en el Sistema de Bombeo del depósito de desmonte Larancota y Confirmación de Reservas	Minem	Resolución Directoral No. 452-2014-MEMDGAAM	1/09/2014
ITS Aprovechamiento de Mineral Marginal y Modificación de Componentes Auxiliares en la UM San Rafael	Minem	Resolución Directoral No. 313-2015-MEMDGAAM	12/08/2015
ITS Modificaciones en el Depósito de Relaves B3 y en la Planta de Tratamiento de Agua Potable	Senace	Resolución Directoral No. 055-2016- SENACE/DCA	27/7/2016
MEIA Reaprovechamiento de Relaves en la UM San Rafael	Senace	Resolución Directoral No. 095 -2017- SENACE/DCA	7/04/2017
ITS Implementación de un Acceso en la UM San Rafael	Senace	Resolución Directoral No. 101-2017- SENACE/DCA	19/04/2017
ITS Optimización de Proceso e Instalaciones Auxiliares en la UM San Rafael	Senace	Resolución Directoral No. 158-2017- SENACE/DCA	19/06/2017
Tercer ITS de la UM San Rafael	Senace	Resolución Directoral No. 239-2017- SENACE/DCA	4/09/2017



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

Instrumentos de gestión ambiental	Sector que aprobó	Resolución Directoral	Fecha
Cuarto ITS de la UM San Rafael	Senace	Resolución Directoral No. 038-2017- SENACE/DCA	22/12/2017
Quinto ITS de la UM San Rafael	Senace	Resolución Directoral No. 048-2018- SENACE-JEF/DEAR	23/03/2018
Sexto ITS de la UM San Rafael	Senace	Resolución Directoral No. 017-2018- SENACE-PE/DEAR	10/10/2018
Séptimo ITS de la UM San Rafael S	Senace	Resolución Directoral No. 0060-2019- SENACE-PE/DEAR	29/03/2019
Octavo ITS de la UM San Rafael	Senace	Resolución Directoral No. 146-2019- SENACE-PE/DEAR	18/09/2019

Fuente: Décimo ITS San Rafael

2.3.7 Área efectiva o de influencia ambiental directa

El área de influencia ambiental directa y el área efectiva del proyecto de la UM San Rafael fueron definidas en la MEIA 2017⁹. Como parte del ITS Optimización de Proceso e Instalaciones Auxiliares en la UM San Rafael¹⁰ (en adelante, **Segundo ITS San Rafael**) se modificó el área de uso minero 1. En el Tercer ITS de la UM San Rafael (en adelante, **Tercer ITS San Rafael**)¹¹ se modificó el área de uso minero 2. En el Quinto ITS de la UM San Rafael (en adelante, **Quinto ITS San Rafael**)¹² se modificó nuevamente el área de uso minero 1; y, mediante el Séptimo ITS de la UM San Rafael (en adelante, **Séptimo ITS San Rafael**)¹³ se modificó una vez más el área de uso minero 1.

El área efectiva aprobada de la UM San Rafael está conformada por tres (03) polígonos, representados en coordenadas UTM WGS-84, los cuales son un (01) área de actividad minera y dos (02) áreas de uso minero.

El Titular en razón a las modificaciones propuestas en el Décimo ITS San Rafael, implementación de la línea de distribución eléctrica de 10 kV, plantea la modificación del polígono de área de uso minero 2 a fin de que dicho cambio se enmarque en el área efectiva de la UM San Rafael.

Por lo que, las coordenadas actualizadas del polígono del área de uso minero 2, se presentan en el cuadro N° 4.

De la revisión efectuada, se advierte que los componentes y modificaciones propuestas en el Décimo ITS San Rafael, materia de la presente evaluación, se encuentran dentro de la nueva área efectiva y del área de influencia ambiental directa que cuenta con un instrumento de gestión ambiental aprobado y vigente.

⁹ Aprobada mediante Resolución Directoral N° 095-2017-SENACE/DCA, de fecha 07 de abril de 2017.

¹⁰ Aprobada mediante Resolución Directoral N° 158-2017-SENACE/DCA, de fecha 19 de junio del 2017.

¹¹ Aprobada mediante Resolución Directoral N° 239-2017-SENACE/DCA, de fecha 04 de setiembre del 2017.

¹² Aprobada mediante Resolución Directoral N° 048-2018-SENACE-JEF/DEAR, de fecha 23 de marzo del 2018.

¹³ Aprobada mediante Resolución Directoral N° 060-2019-SENACE-JEF/DEAR, de fecha 29 de marzo del 2019.



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

Cuadro N° 4. Coordenadas del Área de Uso Minero 2

Vértice	Sistema de Proyección UTM		Vértice	Sistema de Proyección UTM	
	Datum WGS-84, Zona 19 Sur			Datum WGS-84, Zona 19 Sur	
	Este	Norte		Este	Norte
UM2-1	357 715,0000	8 426 431,0000	UM2-25	358 029,0000	8 425 737,0000
UM2-2	357 463,0000	8 427 060,0000	UM2-26	358 030,0000	8 425 721,0000
UM2-3	357 614,0000	8 427 162,0000	UM2-27	358 025,0000	8 425 502,0000
UM2-4	357 661,0000	8 427 050,0000	UM2-28	358 023,0000	8 425 399,0000
UM2-5	357 852,0000	8 427 118,0000	UM2-29	358 020,0000	8 425 331,0000
UM2-6	357 807,0000	8 427 226,0000	UM2-30	358 017,0000	8 425 223,0000
UM2-7	357 909,0000	8 427 286,0000	UM2-31	358 016,0000	8 425 192,0000
UM2-8	357 876,0000	8 427 328,0000	UM2-32	358 014,0000	8 425 147,0000
UM2-9	357 763,0000	8 427 274,0000	UM2-33	358 011,0000	8 425 080,0000
UM2-10	357 717,0000	8 427 338,0000	UM2-34	358 008,0000	8 425 022,0000
UM2-11	357 771,0000	8 427 433,0000	UM2-35	358 007,0000	8 425 001,0000
UM2-12	357 687,0000	8 427 516,0000	UM2-36	358 009,0000	8 424 938,0000
UM2-13	357 618,0000	8 427 508,0000	UM2-37	358 011,0000	8 424 874,0000
UM2-14	357 479,0000	8 427 831,0000	UM2-38	358 008,0000	8 424 841,0000
UM2-15	357 373,0000	8 427 810,0000	UM2-39	358 002,0000	8 424 785,0000
UM2-16	357 270,0000	8 428 182,0000	UM2-40	357 999,0000	8 424 757,0000
UM2-17	357 286,0000	8 428 323,0000	UM2-41	357 994,6683	8 424 715,7656
UM2-18	357 644,0000	8 428 593,0000	UM2-42	358 009,0000	8 425 456,0000
UM2-19	357 882,0000	8 428 780,0000	UM2-43	357 804,0000	8 425 635,0000
UM2-20	358 111,0000	8 428 870,0000	UM2-44	357 789,0000	8 425 690,0000
UM2-21	359 190,0000	8 427 799,0000	UM2-45	357 811,0000	8 425 875,0000
UM2-22	358 299,0000	8 426 901,0000	UM2-46	357 909,0000	8 426 051,0000
UM2-23	358 403,0000	8 426 336,0000	UM2-47	357 866,0000	8 426 235,0000
UM2-24	358 040,0000	8 425 910,0000			

Fuente: Décimo ITS San Rafael

2.3.8 Línea base actualizada relacionada con la modificación o ampliación

La línea base actualizada presentada en el Décimo ITS San Rafael corresponde a los componentes de aire, ruido, agua, biología, la misma que proviene de los monitoreos que realiza el Titular y reporta a la autoridad; respecto a los demás componentes se presenta un resumen de la línea base de la MEIA 2017.

Medio físico

Fisiografía. - Fisiográficamente, el área de estudio se encuentra dominada por el Gran Paisaje Montañoso que ocupa una extensión de 1,822.88 ha equivalente al 36.27% del área del ámbito de estudio, seguido por el Gran Paisaje Colinoso que ocupa 1,578.08 ha que representa el 31.40% del ámbito de estudio y por último el Gran Paisaje Altiplanicie con una extensión de 1,133.70 ha que representa el 22.56% de la superficie del ámbito de estudio. Asimismo, en el ámbito de estudio se cuenta con otras unidades conformadas por áreas intervenidas o intervenciones antrópicas que ocupan 421.38 ha representado el 8.38% y por lagunas, que ocupan 69.49 ha equivalentes al 1.38% de la superficie total del área.



Geología y Geomorfología. – En el área efectiva de la UM San Rafael se distingue la siguiente secuencia estratigráfica: Formación Sandía, Grupo Ambo, Grupo Tarma, Grupo Copacabana, Grupo Mitu, Depósitos Morrénicos, Depósitos recientes y Rocas Intrusivas. Los peligros geológicos identificados fueron los siguientes: Caídas de rocas, Derrumbes, Torrentes, Erosiones en cárcavas y erosión hídrica laminar de suelos y Deslizamiento antiguo de capa superior de nieve. Las unidades geomorfológicas determinadas en el área de estudio son: Montaña Cordillerana, Lomas, Peneplanicie Andina, Valles Glaciares, Valle Fluvial, Ladera Cordillerana y Colinas Intracordilleranas,

Calidad de aire. – Para la caracterización de la calidad del aire, se utilizó información de diez estaciones de la línea base de la MEIA 2017, de 12 estaciones del programa de monitoreo hasta el 4to trimestre del 2019 y de dos estaciones de monitoreo puntual en la zona de San German. Los resultados fueron comparados con los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental (en adelante, **ECA**) de Aire, aprobados mediante Decreto Supremo N° 074-2001-PCM, Decreto Supremo N° 069-2003-PCM y Decreto Supremo N° 003-2008-MINAM, y para el caso del As, se utilizaron referencialmente los estándares aprobados por la Resolución Ministerial N° 315-96-EM/VMM. Cabe indicar que a partir del mes de agosto de 2017 los resultados se compararon con los ECA aprobados por Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM. Al respecto, se registraron excedencias para el parámetro PM10 en el año 2007 superándose el ECA en las estaciones E-1, E-4 y E-3; y, en el año 2008 en la estación E-3; además, en noviembre de 2016 se registraron dos excedencias puntuales, en PM-A-03 y PM-A-04. Las excedencias reportadas en 2007 y 2008, fueron registradas durante los meses de la época seca (julio) en donde existe mayor presencia de vientos fuertes en la zona que provocan una mayor generación de polvo. Para el parámetro PM2.5 en el año 2014 se registraron excedencias en las estaciones E-4 y E-3 (31,9 µg/m³), debido a que ambas estaciones se encuentran cerca de las operaciones mineras.

Ruido ambiental. – Para caracterizar los niveles de presión sonora el Titular presentó información de 17 estaciones de la MEIA 2017, de 3 estaciones de los monitoreos internos del Titular (2007-2013), de 6 estaciones de monitoreo del 2014-2015, de 10 estaciones de los monitoreos de control y seguimiento, y de 2 estaciones de monitoreo puntuales de la zona de San Germán. Los registros obtenidos fueron comparados con los ECA de ruido aprobados mediante el Decreto Supremo N° 085-2003-PCM. Se presentaron excedencias durante los años 2007, 2009, 2011 y 2012, en la estación E01 debido principalmente al tránsito de equipos y vehículos hacia las oficinas de capacitación y relleno sanitario; en las estaciones E-02 en 2010 y 2011; y en la estación E-03.

Vibraciones. – Para caracterizar las vibraciones se presentó información de cinco puntos de muestreo de la MEIA 2017. Los registros fueron comparados con la norma NTP ISO 2631-1 2011. Al respecto, todos los niveles de vibraciones registrados se encontraron por debajo del rango mínimo establecido por la norma, es decir que están en la categoría no molesta.

Suelos, Capacidad de uso mayor de las tierras y Uso actual. – Según la clasificación de los suelos determinada por la USDA y la FAO, en la zona de estudio, se identificaron 6 unidades edáficas y 3 unidades no edáficas, miscelánea roca, misceláneo nevado y misceláneo erosional. Respecto a la clasificación de tierras por capacidad de uso mayor se determinaron seis unidades puras que son: Tierras aptas para pastos, de calidad agrológica baja, limitaciones por suelo, erosión y clima, pastoreo temporal; Tierras aptas



para pastos, de calidad agrológica baja, limitaciones por suelo, inundación y clima, pastoreo temporal; Tierras aptas para pastos, de calidad agrológica baja, limitaciones por suelo, drenaje y clima, pastoreo temporal; Tierras de protección, limitaciones por suelo, erosión y clima; y Tierras de Protección (misceláneo roca) y Tierras de Protección (Misceláneo Nevado). Asimismo, en la zona de estudio se identificaron las siguientes unidades de uso actual de la tierra: Tierras con praderas naturales no mejoradas, Tierras sin uso o improductivos, Terrenos con humedales, Terrenos con nevados estacionales y Terrenos intervenidos.

Calidad de suelos. - El Titular consideró información contenida en la MEIA 2017 y sus IGA aprobados: 21 puntos de muestreo de Golder (2012), 16 puntos de muestreo de los estudios de Ausenco (2012), 13 puntos de muestreo de Amec (2013), 8 puntos de muestreo de Yaku

(2014), 8 puntos de muestreo de Yaku (2015) pertenecientes a la zona de la futura relavera B4, además 164 puntos de muestreo realizadas para el Informe de Identificación de Sitios Contaminados elaborados por Rhind (2015), aprobado mediante Resolución Directoral N° 023-2018-MEM-DGAAM en febrero de 2018. Adicionalmente, se incluyó información de puntos de muestreo que forman parte del Programa de Monitoreo. Las excedencias al ECA aprobado mediante Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM, registradas son las siguientes: Respecto al parámetro As, 56 muestras se encuentran por encima del ECA; 13 muestras superan el valor límite del ECA para agricultura, 43 muestras superan el valor límite del ECA para ambos estándares, y sólo 10 muestras cumplen con el ECA suelos; estas concentraciones probablemente se deben a la naturaleza del material parental de la zona, ya que estas zonas superficialmente no son intervenidas. Respecto al parámetro Cd, 17 muestras superan el ECA suelos para agricultura y del IISC sólo una estación excede el ECA para uso industrial, esto se debería a que se trata de un elemento que se encuentra presente de forma natural en la corteza terrestre. Para el parámetro Pb, 49 muestras superan el estándar del ECA suelos para agricultura y 8 del IISC superan el ECA suelos para uso industrial, lo cual probablemente se deba a la naturaleza del material parental de la zona. Las excedencias del Programa de Monitoreo al ECA aprobado mediante Decreto Supremo N° 011-2017-MINAM son: parámetro As se superó el ECA suelos para uso industrial en todas las estaciones con excepción de L-16 y L-17, lo cual se relacionaría a la mineralogía de los suelos de la zona.

Hidrografía e hidrología. - De manera regional el proyecto se emplaza en la subcuenca del río Crucero, comprendida en la cuenca del río Azángaro, perteneciente al sistema hidrográfica del Titicaca. Localmente el proyecto se emplaza en las microcuencas de las quebradas Caquene, Chogñacota y Chuquisani, afluentes del río Antauta, así como en la microcuenca de la quebrada Aciruni (afluente de la quebrada Isla). La microcuenca de la quebrada Caquene cuenta con un área de 10,2 km², la longitud del cauce principal es 7,8 km, con una pendiente promedio de 10%, sus principales afluentes son la quebrada Vilcanota y Larancota. La microcuenca de la quebrada Chogñacota tiene una superficie de 7,40 km², una longitud en su cauce mayor de 8.9 km con pendiente promedio de 11%, mientras que la microcuenca de la quebrada Chuquisani tiene un área de 6,2 km², una longitud de 7,4 km con una pendiente promedio de 12%.

Hidrogeología. - El área de la UM se emplaza sobre siete unidades hidrogeológicas (UH): UH detrítica 1, 2, 3, 4, UH Hornfels, UH metamórfica de permeabilidad media y UH intrusiva de baja permeabilidad. UH detrítica 1, constituida por material fino de granulometría equivalente a arenas de grano medio a fino y principalmente limo. UH



Detrítica 2, constituida por gravas limosa con arena y grava bien gradada con arena. UH Detrítica 3, constituida por material de relave fino y relave grueso que conforman el depósito y dique de relaves B2; presenta una permeabilidad que varía entre $3,4 \times 10$ m/día y $6,0 \times 10^{-2}$ m/d. UH Detrítica 4, conformada por material aluvial y material fluvio-glaciario. UH Hornfels, moderadamente fracturado e intensamente fracturado, se dispone principalmente al norte de la laguna Chogñacota. Esta UH se dispone sobre la UH intrusiva de baja permeabilidad. UH metamórfica de permeabilidad media, representada por una intercalación de pizarras, cuarcitas, filitas y niveles de areniscas de la Formación Sandía y Grupo Ambo; hasta una profundidad de 50 m la roca se muestra fracturada. UH intrusiva de baja permeabilidad, representada por el monzogranito y micromonzogranito poco fracturado; esta unidad hidrogeológica se sitúa principalmente a lo largo de las labores mineras subterráneas de la UM.

El Titular ha identificado los principales patrones de flujo subterráneo, presentándose dos sistemas: sistema profundo y somero. Respecto al sistema somero, el nivel freático se sitúa a pocos metros de la cota del terreno. Los niveles piezométricos varían desde 4200 m.s.n.m. en la intercepción de la quebrada Chogñacota con el río Antauta, a aproximadamente 4500 m.s.n.m. en las partes altas de las montañas. La dirección principal del flujo subterráneo en la quebrada Chogñacota y Chuquisani es de N-S y NW-SE, para finalmente descargar en el río Antauta. Asimismo, en las quebradas Larancota y Vilacota, el flujo subterráneo inicia con una dirección N-S para luego adquirir una dirección al SE y descargar en el río Antauta.

Calidad de agua superficial: Para la caracterización de la calidad del agua se consideró la información registrada en la MEIA 2017, así como, los monitoreos de cumplimiento del Programa de Monitoreo Ambiental (PMA) del período 2012 al 2019. De acuerdo al PMA de la MEIA 2017, los resultados fueron comparados con los ECA para Agua aprobados mediante Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM (ECA 2008), además con el Decreto Supremo N° 015-2015-MINAM (ECA 2015) y el Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM (ECA 2017), ambas normativas de manera referencial. Las categorías del ECA fueron:

- Categoría 3: Riego de vegetales y bebida de animales. ECA 2008
- Categoría 3: Riego de vegetales y bebida de animales (Sub Categoría D1: Vegetales de tallo bajo y alto; Sub Categoría D2: Bebida de animales). ECA 2015.
- Categoría 3: Riego de vegetales y bebida de animales (Sub Categoría D1: Riego de vegetales (agua para riego no restringido y agua para riego restringido); Sub Categoría D2: Bebida de animales), ECA 2017.
- Categoría 4: Conservación del ambiente acuático (Sub Categoría E1: Lagunas y Lagos), ECA 2008, ECA 2015 y ECA 2017.

pH: En la microcuenca Chogñacota los resultados indicaron aguas de características ligeramente ácidas a alcalinas entre 6,5 y 8,8 unidades de pH. Se presentaron valores de 8,7 y 8,8 que superaron el rango superior a los ECA 2008, ECA 2015 y ECA en las estaciones P-5 y SR-13 en marzo de 2013 y junio de 2016. De acuerdo con la MEIA 2017, los valores de pH registrados en la quebrada Chogñacota y Larancota, se deben a la localización en una zona de Hornfels, producto de la mineralización de las pizarras de la formación Sandía en contacto con rocas intrusivas. En la quebrada Chuquisani (estación SR-14), ubicada antes de la confluencia con la quebrada Chogñacota, los valores de pH más bajos se registraron en marzo de 2013 y abril de 2016, estuvieron por debajo del rango inferior de los ECA 2008, ECA 2015 y ECA 2017; el Titular precisa



que, de acuerdo con la MEIA 2017, la quebrada Chuquisani recibe aportes de forma natural del rebose de la laguna Estancococha (ubicada en la parte alta). En la quebrada Vilacota (estaciones SR-17 y SR-1) y quebrada Larancota (estaciones LA-WQ-06 y LA-WQ-01 (SR-4)) se registraron los valores más ácidos de pH, variando los resultados entre 3,3 y 7,6, las cuales en su mayoría no cumplieron el rango inferior del ECA de Cat. 3-D1 y D2, ello se debería a la mineralogía y geología de la zona por procesos naturales, conforme se precisa en la MEIA 2017. En la quebrada Caquene (LA-WQ-02, R-3, R-4 y LA-WQ-3 (SR-11)), conformada por la unión de las quebradas Vilacota (incluyendo la descarga del bofedal del mismo nombre), Larancota y Pariutaña (pertenece a la microcuenca de la quebrada Larancota) se registraron aguas ácidas y neutras, variando entre 5,26 y 7,93. En total en 11 ocasiones no se cumplió el rango inferior del ECA Cat. 3-D1 y D2. El río Antauta (estaciones LA-WQ-04 (SR-10), P-6 (SR-12) y P-7 (SR-16)), presentó un comportamiento entre neutro y ligeramente alcalino con valores entre 6,6 y 9,8. En 49 ocasiones se superó el rango superior del ECA de Cat. 3-D1 (8,5) y D2 (8,4). De acuerdo con lo precisado en la MEIA 2017, estas excedencias se deberían a condiciones naturales del ambiente propios del fondo hidroquímico de la zona, ya que estas estaciones no tienen influencia de las actividades de operación. **Sulfatos:** Las aguas de la quebrada Chogñacota se clasificaron como facies sulfatada-cálcicas; en la estación SR-13, se presentan los mayores contenidos de sulfatos, registrándose algunas excedencias al ECA 2008 Cat. 3- Riego de vegetales, sin embargo, se reportaron por debajo del ECA 2008 Cat.3- Bebida de animales, ECA 2015 y ECA 2017. En la quebrada Chuquisani, Vilacota, Caquene, Larancota y río Antauta, las concentraciones de sulfato cumplieron con el ECA de comparación. **Aluminio:** Se registraron dos excedencias puntuales de 7,536 mg/L (estación R-4) y de 8,154 mg/L (estación R-3) en marzo de 2018, las excedencias se deben probablemente a condiciones naturales del ambiente ya que estas estaciones no tienen influencia de las actividades de la UM. **Arsénico:** En las estaciones de monitoreo ubicadas en las quebradas Chogñacota, Vilacota, Larancota y Caquene, algunos valores se encontraron por encima del ECA 2008 Cat 3-Riego de vegetales, no obstante cumplieron el ECA 2008 Cat 3-Bebidas de animales, ECA 2015 y ECA 2017; las excedencias se deberían a condiciones naturales del ambiente ya que estas estaciones no tienen influencia de las actividades de operación. En el río Antauta, se registró un valor puntual de 0,24 mg/L en marzo de 2013, el cual superó ligeramente el ECA en la estación P-6 (SR-12); el Titular precisa que la estación P-6, es un punto de control (aguas arriba de la confluencia de la quebrada Chogñacota con el río Antauta) en el cual la unidad minera no tiene influencia alguna, por lo que esta excedencia se debería a características naturales del entorno. **Boro:** En todas las estaciones de monitoreo se cumplió con el ECA 2008 Cat. 3, ECA 2015 Cat 3D1 y ECA 2017 Cat D2. No obstante, se presentó una excedencia al ECA Cat. 3-D1, sin embargo, se encontró por debajo del ECA Cat. 3-D2. **Cobre:** Se presentaron dos excedencias puntuales de 1,408 mg/L y 0,917 mg/L, en la quebrada Chuquisani (estación SR-14) y en la estación R3, en marzo de 2013 y en marzo de 2017 respectivamente. El Titular precisa que las concentraciones de cobre en las quebradas y ríos son menores en relación a las lagunas, debido al pH alcalino en las partes bajas comparadas con el sector alto de las lagunas, donde el pH es ligeramente ácido. **Manganeso:** Se registraron 41 excedencias, con valores entre 0,21 mg/L y 0,98 mg/L, en la microcuenca Chogñacota (estaciones P-5 (SR-15), SR-13, SR-37), quebrada Chuquisani (estación SR-14), quebrada Caquene (estaciones LA-WQ-02, R-3, R-4 y LA-WQ-3), río Antauta (estación P-7(SR-16)) y quebrada Vilacota (SR-1 y SR-17), que superaron el ECA 2008, ECA 2015 y ECA 2017; según lo indicado en la MEIA 2017, las excedencias se deben a que el manganeso puede encontrarse en cuerpos de agua natural en forma disuelta, coloidal e incluso asociado a materia orgánica y dado que



puede adquirir diferentes estados de oxidación, estos pueden formar complejos solubles relativamente estables. **Zinc:** Los valores oscilaron entre menor al límite de detección del laboratorio (<0,01 mg/L) y 4,657 mg/L (estación SR-37) correspondiente a la quebrada Chogñacota. Se presentaron dos excedencias una en la estación SR-37 (4,657 mg/L) y otra en la estación LA-WQ-04 (2,695 mg/L) correspondiente al río Antauta antes de la confluencia con la quebrada Caquene, superaron el ECA Cat. 3 riego de vegetales, sin embargo, se encontraron por debajo del ECA Cat. 3-Bebida de animales. **DBO:** Se presentó una excedencia puntual en la estación LA-WQ-06 ubicada en la quebrada Larancota, aguas arriba del depósito de desmonte Larancota, por lo que estaría relacionada a efectos externos. **DQO:** Se registraron tres excedencias al ECA de comparación en la quebrada Caquene, después del vertimiento R-2 (estación R-4: 102 mg/L), en el río Antauta antes de la confluencia de la quebrada Caquene (LA-WQ-04 (SR-10): 56,7 mg/L) y en la quebrada Larancota (LA-WQ-06: 119 mg/L) en febrero 2016, mayo 2016 y mayo 2019, respectivamente; el Titular precisa que la excedencia presentada en R-4 es un valor puntual debido a que el vertimiento R-2 se encuentra cumpliendo los LMP. Asimismo, señala que, las estaciones LA-WQ-04 y LA-WQ-06 se encuentran aguas arriba de la UM. (río Antauta y quebrada Larancota, respectivamente) por lo que las actividades de la UM. no tendrían influencia en dichas excedencias. **Coliformes fecales:** se presentaron tres excedencias puntuales en la estación LA-WQ-03, una excedencia puntual en la estación LA-WQ-04 y una excedencia puntual en la estación LA-WQ-01. El Titular precisa que las estaciones LA-WQ-04 y LA-WQ-01 se encuentran alejadas de la UM. por lo que estas excedencias podrían deberse a actividades de pastoreo de animales de los pobladores de la zona. **Coliformes Totales:** En total 55 valores excedieron el ECA 2015 de Cat. 3-D1 y 22 valores excedieron el ECA 2008 Cat. 3-RV y BA y ECA 2015 Cat. 3-D2, siendo registrados, en las estaciones R-3, R-4 y LA-WQ-03 ubicados en la quebrada Caquene, en la estación LA-WQ-06 ubicada en la quebrada Larancota, aguas arriba del Depósito de Desmonte Larancota, por lo que las excedencias no tendrían influencia de las operaciones de la UM y en la estación LA-WQ-04 ubicada en el río Antauta antes de la confluencia con la quebrada Caquene, por lo que las excedencias no estarían relacionadas con las actividades de la UM como se precisa en la MEIA 2017, la excedencia de coliformes totales se debería a efectos externos como es el caso de las actividades de pastoreo de animales de los pobladores de la zona.

Lagunas: Las lagunas de la parte alta, SR-40 y SR-41, y las ubicadas en la microcuenca de la quebrada Chogñacota (SR-5 y LA-WQ-07), poseen valores de **pH** ligeramente ácidos que se encuentran en el rango de 3,19 a 6,89; el Titular precisa que, de acuerdo con la MEIA 2017, son atribuidos al contacto que estas fuentes de agua tienen con los Hornfels producto de la meteorización de las pizarras en contacto con rocas intrusivas. Las concentraciones de **Oxígeno Disuelto** en las estaciones SR-40 y SR-5, reportan en promedio 4.3 y 4.7 mg/L respectivamente, valores por debajo del valor mínimo del ECA Categoría 4; estos valores, menores al requerido, se deberían a condiciones naturales del entorno, ya que estas estaciones se encuentran ubicadas aguas arriba de las operaciones y en donde la UM no tiene influencia alguna las mismas. Se presentaron excedencias al ECA Categoría 4 Conservación del ambiente acuático (Sub Categoría E1: lagunas y lagos) en **Cadmio, Cobre, Plomo y Zinc** en las estaciones SR-40, SR-41, SR-5 y LA-WQ-07; de acuerdo al Titular estas excedencias se debería a condiciones naturales por la mineralogía de la zona. El Titular precisa que todas las lagunas identificadas se encuentran en las partes altas de las operaciones de la UM, (antes de donde se emplaza el proyecto) por ello las excedencias al ECA identificadas, se deberían a causas naturales por ser una zona mineralizada.



Calidad de agua subterránea.- La calidad de los cuerpos de agua subterránea fue evaluada de manera referencial con el Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM y Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM, considerando la Categoría 1 – Poblacional y recreacional “Sub Categoría A1: Aguas que pueden ser potabilizadas con desinfección”, (en adelante, **ECA Cat. 1-A1**). El Titular señala que el ECA Cat. 1-A1 fue tomado en consideración de manera conservadora, dado que en la MEIA 2017 se identificó que en la zona existen algunos afloramientos de agua que podrían tener un potencial de uso para consumo humano. Por tanto, las excedencias indicadas, no deben considerarse como vinculantes al incumplimiento de normativa vigente. **pH:** Los manantiales C-.1 y C-2 registraron pH ligeramente ácido (3,2 y 5,4 respectivamente), acorde a la calidad de la parte alta de la quebrada, donde se encuentra la laguna Larancota, no cumpliendo con el valor mínimo del rango del ECA. Los piezómetros AMP-1, AMP-2A, AMP-3, AMP-06, AMP-08, AMP-04 y PM-1 A presentaron excedencias en aluminio, hierro, manganeso, plomo. El piezómetro AMP-1 en junio de 2016 superó el ECA para mercurio, el piezómetro AMP-3 registró dos excedencias respecto al ECA en cadmio. El piezómetro AMP-06 registró dos excedencias (abril y junio 2016) al ECA en bario, superó el ECA en veinte valores registrados en AMP-1, AMP-06, AMP-08, AMP-3, AMP-04, AMP-2A, PM-1A y BH-LA13-01 para el arsénico. Respecto a las excedencias al ECA de agua en los parámetros aluminio, arsénico, bario, hierro, manganeso, mercurio y plomo, se deberían a la interacción de las aguas sub-superficiales con los materiales geológicos expuestos en la zona (Hornfels, intrusivos), de acuerdo a lo indicado en la Línea Base de la MEIA 2017; respecto al mercurio, se indica que la operación de la UM no considera el uso de mercurio, por lo que la excedencia puntual reportada se debería a las condiciones naturales mineralógicas de la zona. Asimismo, las excedencias puntuales en boro también estarían asociadas a las condiciones geológicas y mineralógicas de la zona.

Efluente doméstico y puntos de control.- Se consideró el punto de control aguas arriba R-3, el vertimiento de agua residual doméstica R-2, el punto de control aguas abajo R-4 y la estación LA-WQ-03 (coincidente con SR-11), todas ubicadas en la quebrada Caquene. Se consideraron los monitoreos trimestrales del periodo 2015-2019, los resultados fueron analizados según los LMP aprobados por el Decreto Supremo N° 003-2010-MINAM, ECA 2015 categoría 3 y referencialmente con el ECA 2017 de la misma categoría. En **aceites y grasas**, todos los puntos de agua superficial cumplieron con el ECA, con una excepción puntual en R-4 en el tercer trimestre del 2015, en el que se reportó 6 mg/L siendo el valor ECA 5mg/L. Además, respecto del vertimiento R-2, en ninguno de los reportes excedió el LMP, por lo que dicha excedencia puntual no estaría relacionada al punto de vertimiento. En DBO, DQO, nitratos, sólidos totales en suspensión se cumplió con el ECA y los LMP en todas las estaciones.

Efluente minero – metalúrgico.- El efluente P-4 corresponde a un efluente minero proveniente de agua clarificada y tratada del depósito de relaves B3 que descarga en la quebrada Chogñacota. El análisis de monitoreo corresponde al período de 2010-2019 como parte del Programa de Monitoreo Ambiental, comparados con los LMP aprobados por el Decreto Supremo N° 010-2010-MINAM. **pH:** Los valores oscilaron entre 6,45 y 9,25, con dos excedencias en febrero de 2012 (9,25) y junio de 2013 (9,1), que superaron el rango de los LMP (6 a 9). El Titular precisa que estas excedencias puntuales se deberían a fallas en el sistema, puesto que posteriormente no se tuvieron más excedencias. **Cobre total:** Las concentraciones variaron entre 0,0003 mg/L y 0,6210 mg/L; este último valor registrado en febrero de 2011 superó el LMP en cualquier



momento, esta excedencia puntual se debería a fallas en el sistema, debido a que posteriormente no se tuvieron más excedencias. Mercurio total: registró concentraciones entre 0,00003 mg/L y 0,0035 mg/L; este último valor registrado en octubre 2010 superó el LMP en cualquier momento (0,002 mg/L), esta excedencia puntual se debería a fallas en el sistema, puesto que posteriormente no se tuvieron más excedencias.

Medio biológico

La caracterización del medio biológico para el Décimo ITS San Rafael se basa en la información obtenida para la caracterización en época seca (septiembre de 2014 y agosto de 2015) y húmeda (marzo de 2014 y abril de 2015) de la MEIA 2017, así como de los monitoreos biológicos (flora, fauna y vida acuática) realizados desde el 2014 hasta el 2019, en época húmeda y seca.

Flora terrestre. - En el área de estudio se distinguen tres (03) unidades de cobertura vegetal: Pajonal de puna, Vegetación de roquedal y Bofedal. Asimismo, se registraron 164 especies distribuidas en 25 órdenes y 35 familias taxonómicas; de las cuales, 10 especies son consideradas en alguna categoría de amenaza, según la legislación nacional (Decreto Supremo N° 043-2006-AG), de las cuales destacan *Buddleja incana* y *Nototriche staffordiae* que se encuentran en Peligro crítico (CR); tres (03) especies están incluidas en el Apéndice II de CITES (2020); dos (02) especies son consideradas amenazadas por la IUCN (2020-3), *Austrocylindropuntia lagopus* en estado Vulnerable (VU) y *Oroya peruviana* En Peligro (EN) y 14 especies son endémicas

Fauna terrestre. - En el área de estudio registraron un total de 270 especies de fauna (25 mamíferos, 69 aves, 04 anfibios, 04 reptiles y 168 morfoespecies de insectos); de las cuales, ocho (08) especies están consideradas en alguna categoría de protección según la legislación nacional (Decreto Supremo N° 004-2014-MINAGRI), destacando *Leopardus jacobita* en Peligro Crítico (CR), *Puma concolor*, *Vicugna vicugna* y *Fulica gigantea* como Casi amenazadas (NT), dos (02) especies, *Hippocamelus antisensis* y *Leopardus jacobita*, se encuentran en el Apéndice I de CITES (2020) y 12 en el Apéndice II; cinco (05) especies se encuentran en alguna categoría de amenaza según la IUCN (2020-3), destacando *Telmatobius marmoratus* por encontrarse como Vulnerable (VU); y cuatro (04) especies de aves son migratorias boreales.

Vida acuática (Hidrobiología). - Se registraron tres (03) especies de Necton (peces), *Trichomycterus rivulatus*, *Trichomycterus dispar* y *Oncorhynchus mykiss* (introducida); 247 especies de Perifiton, distribuidas en 14 divisiones, representadas mayoritariamente por las divisiones Bacillariophyta, Cyanobacteria y Chlorophyta; 191 especies de Fitoplancton, distribuidas en siete (07) divisiones y representadas mayoritariamente por Bacillariophyta; 77 especies de Zooplancton, distribuidas en ocho (08) divisiones y representadas mayoritariamente por Amoebozoa, Ciliophora, Cercozoa y Protozoa y 69 morfoespecies de macroinvertebrados, representados mayoritariamente por el Phylum Annelida.

Ecosistemas frágiles. - En el área de estudio se identifican 11 lagunas altoandinas: Comercocha, Suyrococha, Suytocochoa, Chicacochoa, Chogñacota, Estancocochoa, Vilacota, Aciruni, Larancota, Yanacochoa y Patacochoa; de las cuales, las distancias mínimas desde los componentes minero del Décimo ITS San Rafael a las lagunas más próximas son de 20.28 m a la laguna Chogñacota, 590 m a la laguna Patacochoa, 1,482



m a la laguna Suytococho, 542.41 m a la laguna Estancococho y 1,523.34 m a la laguna Larancota. Asimismo, en el área de estudio se identificaron 26 bofedales; de los cuales, la distancia mínima desde los componentes mineros del Décimo ITS San Rafael a los bofedales más próximas en metros son de 531.97 al bofedal BF-26, 523.02 al bofedal BF-12, 0.11 al bofedal BF-18, 592.49 al bofedal BF-17, 618.00 al bofedal BF-05, 1,069 al bofedal BF-02, 21.08 al bofedal BF-19, 447.20 al bofedal BF-26; adicionalmente, de acuerdo al Anexo 8.4 “Informe de monitoreo biológico 2021” se determinó la prolongación del bofedal BF-18 por lo que la distancia más cercana a las actividades de inclinómetro IN-3 es de 4.90 m.

Es así que, tanto en las lagunas altoandinas como en los bofedales, el diseño de los componentes mineros, sus actividades y las medidas de manejo aseguran que no se identifican posibles impactos sobre estos ecosistemas frágiles.

Medio social

El Área de Influencia Social de la Unidad Minera San Rafael fue establecida en la MEIA 2017. Esto implica la siguiente composición:

- Área de Influencia Social Directa: Distrito de Antauta, algunas localidades del distrito de Ajoyani y la Comunidad Campesina Querachuco (distritos de Macusani y Ajoyani).
- Área de Influencia Social Indirecta: resto de localidades del distrito de Ajoyani, que no forma parte del AISD y el distrito de Macusani, en la provincia de Carabaya; los distritos de Ñuñoa, Ayaviri y Orurillo, en la provincia Melgar; y los distritos de Potoni y San Antón, en la provincia de Azángaro.

Para efectos de la caracterización del AISD, el Titular ha utilizado como fuentes de información los resultados del trabajo de campo aplicado por la consultora ERM durante el año 2016, así como información oficial de fuentes secundarias.

Demografía.- De acuerdo con las Proyecciones de Población del INEI, al año 2015 la población del AISD alcanzaría los 4 516 habitantes en Antauta y 1 372 habitantes en Ajoyani. Por su parte, en la localidad de Queracucho existiría un estimado de 140 pobladores, según lo recabado en campo.

Respecto a la composición de la población en el AISD, se observa una muy ligera mayoría de población femenina entre la población total de las localidades de Antauta y Ajoyani.

Vivienda.- Las viviendas del AISD presentan características similares en sus materiales de construcción. Así, el material predominante de las paredes es el adobe o tapia, seguido de la piedra; los pisos son principalmente de tierra; y los techos son construidos en su mayoría con paja o ichu y calamina; identificándose también una combinación de estos dos últimos materiales.

Servicios básicos.- El principal tipo de abastecimiento de agua en el AISD consiste en el traslado de agua desde fuentes y cuerpos de agua como ríos, manantiales y acequias hacia las viviendas (70%). En cuanto a la disposición de excretas, más del 60% de viviendas utiliza pozos ciegos o letrinas, a excepción del sector Queracucho, en donde



declaran no contar con algún tipo de servicio higiénico. La energía eléctrica solo brinda un servicio parcial, por lo cual el alumbrado en las localidades del AISD se da principalmente por el uso de velas, mecheros y linternas a pilas para el alumbrado.

Educación.- La oferta educativa en el AISD comprende 38 instituciones educativas, las cuales dan cobertura a la Educación Básica Regular en sus tres niveles: Inicial, Primaria y Secundaria. Además, se ha identificado una institución que provee educación técnica productiva. La mayor cantidad de instituciones educativas se encuentra en Antauta, con 27 I.E. (09 de inicial, 12 de primaria y 05 de secundaria), mientras que en Ajoyani se encuentran nueve I.E. (06 de inicial, 03 de primaria y 01 de secundaria) y en el sector de Queracucho se registran dos (01 de inicial no escolarizada y 01 de primaria).

En cuanto al máximo nivel educativo alcanzado por la población de 15 años a más, la encuesta de hogares indica que entre las localidades del AISD la población cuenta con algún nivel de estudio de educación básica. Así, en Queracucho el mayor porcentaje se registra en Secundaria Completa (18,6%), al igual que en Antauta capital (32,3%) y Antauta localidades (20,3%). Por su parte, en Ajoyani capital se presenta un mayor porcentaje para Secundaria Incompleta (17,6%) y en Ajoyani localidades es la Primaria Incompleta (20,5%). Se presentan también porcentajes importantes de personas que no cuentan con nivel educativo alguno, los cuales oscilan entre 5,6% y 14,1%.

En el AISD se encuentra una población de la zona que es mayormente bilingüe. Los datos censales del año 2007 indicaban una gran proporción de habitantes que aprendían el idioma quechua como primera lengua de comunicación. De otro lado, se registra una alta tasa de analfabetismo: 14% en Queracucho, 11,3% en los sectores de Antauta, 18,7% en los sectores de Ajoyani, y ligeramente menor en las capitales distritales (Antauta 6,9% y Ajoyani 7,9%). El analfabetismo se encuentra más extendido entre la población femenina.

Salud.- En cuanto a la oferta de servicios, en Antauta se cuenta con un centro de salud y dos puestos de salud. En el sector de Ajoyani solo se encuentra un centro de salud y no se registra ningún establecimiento de salud en Queracucho.

Respecto de los indicadores de salud, la morbilidad registrada en Antauta durante el año 2015 tuvo como principales causas a las enfermedades del sistema digestivo, enfermedades del sistema respiratorio y enfermedades infecciosas y parasitarias. En cuanto a la mortalidad, durante el mismo periodo, tendría como principales causas a las enfermedades del sistema digestivo, causas externas de morbilidad y enfermedades del sistema circulatorio. Para el caso de Ajoyani y Queracucho, la información de campo reportó que las principales enfermedades en 2015 fueron: gripe, tos y dolor de cabeza.

Empleo.- La Población en Edad de Trabajar (PET) entre las localidades del AISD suma 1 195 personas: 47 en Queracucho, 500 en Antauta localidades, 231 en Ajoyani localidades, 239 en Antauta capital y 221 en Ajoyani capital. Por su parte, la Población Económicamente Activa (PEA) comprende porcentajes importantes de la PET, que oscilan entre 45,2% en Ajoyani capital y 82,7% en Ajoyani localidades.

La principal ocupación registrada de la PEA en todos los sectores rurales del AISD es la actividad ganadera. En segundo lugar, se encuentran las ocupaciones como estudiante y, por último, como ama de casa.



Arqueología

La Unidad Minera San Rafael cuenta con diversos estudios y evaluaciones arqueológicas, inscritos en los Instrumentos de Gestión Ambiental precedentes. Asimismo, cuenta con nueve Certificados de Inexistencia de Restos Arqueológicos, a saber:

- CIRA N° 241-2013
- CIRA N° 118-2014
- CIRA N° 406-2014
- CIRA N° 089-2015
- CIRA N° 182-2016
- CIRA N° 066-2017
- CIRA N° 091-2017
- CIRA N° 182-2017
- CIRA N° 244-2017

Complementariamente, cuenta con un Plan de Monitoreo Arqueológico, aprobado por Resolución Directoral N° 029-DDCPUN-MC en el 2014 y con cumplimiento constatado.

2.3.9 Proyecto de modificación¹⁴

2.3.9.1 Descripción de los componentes aprobados

2.3.9.1.1 Depósito de Desmonte Cancha No. 35

El Depósito de Desmonte Cancha No. 35 (en adelante, **Cancha No. 35**) es un componente antiguo de la U.M. San Rafael, aprobado mediante Resolución Directoral No. 016-97-EM/DGM del 13 de enero de 1997. A través del ITS Aprovechamiento de Mineral Marginal y Modificación de Componentes Auxiliares en la Unidad Minera Nueva Acumulación Quenamari - San Rafael, aprobado mediante Resolución Directoral No. 313-2015-MEM-DGAAM, se aprobó el aprovechamiento de mineral marginal de baja ley procedente de la Cancha No. 35 a través del sistema de pre-concentración (*Ore Sorting*).

En el Sexto ITS de la UM San Rafael (en adelante, **Sexto ITS San Rafael**), aprobado mediante Resolución Directoral No. 017-2018-SENACE-PE/DEAR, del 10 de octubre de 2018, se aprobó utilizar parte del área de la Cancha No. 35 como un área temporal de tránsito del mineral marginal extraído de interior de mina; esto para permitir un mejor aprovechamiento de mineral marginal, regulando las leyes del mineral mediante el blending. Por ello, se aprobó que el mineral marginal sea almacenado en forma de pilas de 100 m³, con dimensiones estimadas de 3,5 m de alto y 6 m de diámetro. También se aprobó la implementación de un canal de captación de agua de escorrentía superficial en la base de la Cancha N° 35, que dirige el agua hacia una poza de colección de aguas de contacto para su posterior bombeo a un canal de drenaje que deriva el agua hacia el depósito de relaves B3.

¹⁴ 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.



Actualmente, parte del área de la antigua Cancha N° 35, se emplea como un área temporal de tránsito del mineral marginal de interior mina¹⁵; el mineral marginal es almacenado en pilas de 100 m³ con dimensiones estimadas de 3,5 m de alto y 6 m de diámetro, siendo que el almacenamiento temporal fue aprobado para 80 pilas sobre un área aproximada de 4 689,69 m².

2.3.9.1.2 Manejo de agua de los Depósitos de Relaves B2 y B3

En la MEIA 2017 se indicó lo siguiente:

- El Depósito B2 constituye una nueva fuente de mineral (reprocesamiento). Sin embargo, a través de un ducto recibe las aguas tanto del rebose de la laguna Chogñacota y del tramo inicial del canal de la margen derecha, descargando hacia el sector de B2.5.
- El Depósito B3 se puede considerar como el componente final y ente receptor de todas las aguas de contacto de UM San Rafael por encontrarse a la salida de la quebrada Chogñacota, y como entradas recibe las aguas remanentes del proceso a través de los relaves, los efluentes del Depósito de Desmonte Larancota, el bombeo del agua almacenamiento en el sector B2.5, los flujos que son bombeados del dren basal y los aportes parciales de los canales laterales.
- Para el manejo de la escorrentía superficial se presentan un conjunto de canales tanto en el entorno de los Depósitos de Relaves B2 y B3, de la Cancha de Mineral Marginal Botadero 35, de las lagunas Chogñacota, Yanacocha y Estancococha, así como el Depósito de Desmonte Larancota. La descripción de los canales es:
 - La margen izquierda de la laguna Chogñacota y de los depósitos B2 y B3 presenta un canal de aproximadamente de 3,200 m de longitud con sección variable construido en un primer tramo principalmente en roca (pizarras) y posteriormente sobre material no consolidado. A 500 m del inicio del canal, las aguas son derivadas hacia el canal de relaves finos y finalmente hacia el depósito de B3. El tramo restante descarga aguas abajo del punto de vertimiento actual P-4.
 - Por la margen derecha de la laguna Chogñacota también cuenta con un canal el cual inicia en la Cancha No. 35 y cubre tanto a los depósitos B2 y B3. Este canal tiene una longitud de 2,970 m con sección variable y construida principalmente sobre material no consolidado. Al igual que el canal de la margen izquierda, las aguas captadas en los primeros 320 m son derivados hacia el sector B2.5 (a través de un canal enterrado) y de aquí hacia el canal de relaves finos para finalmente descargar en el depósito B3. El tramo restante del canal, descarga aguas abajo del punto de vertimiento actual P-4.
- El agua obtenida del sistema de desaguado del Depósito de Relaves B2 será conducida por tuberías HDPE y luego se integrará al manejo de aguas del Depósito de Relaves B3.

2.3.9.1.3 Manejo de Agua en la Zona de Repulpado de la Planta de Reaprovechamiento de Relaves B2

La Planta de Reaprovechamiento de Relaves B2, se encuentra dividida físicamente en las siguientes zonas:

¹⁵ Según lo aprobado en el Sexto Informe Técnico Sustentatorio de la UM San Rafael (2018)

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 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 del Perú: 200 años de Independencia”

- Zona de repulpado
- Zona de molienda primaria - IsaMill
- Edificio de gravimetría
- Edificio de flotación y zona de reactivos
- Zona de espesamiento, filtración y almacenamiento de concentrados.

Respecto al manejo de aguas en la Planta B2, este se describe a continuación:

- La derivación de aguas de no contacto se realizará mediante canales de derivación revestidos con concreto, cuyo trazo en planta se basa en la topografía local existente, en la disposición de los componentes proyectados y en el punto de evacuación o descarga de las aguas.
- El agua de lluvia que pueda entrar en contacto con el área de la Planta B2, será derivada al Depósito de Relaves B2.

2.3.9.1.4 Sistema de Desagudo del Depósito de Relaves B2

Inicialmente se consideró el desagudo del Depósito de Relaves B2, a través de 12 pozos en total, 09 en zona de relave y 03 en zona de dique. Con anterioridad, se tenían construidos 06 de estos pozos, desarrollados en el marco de las pruebas de prefactibilidad y factibilidad. Para el manejo de aguas desde los pozos a la tubería principal (con destino a B3) se consideró un sistema que minimice al máximo el número de tuberías en el interior del depósito. La operación de desagudo se basó en el suministro de energía mediante la utilización de generadores de tamaño reducido; para ello, se consideraron 03 generadores para operar en períodos de 10 días de manera secuencial. Luego se aprobó la optimización en el sistema de desagudo del Depósito de Relaves B2. Como parte de las optimizaciones de este sistema se consideró el incremento de los pozos de 12 a 23; asimismo, se propuso la instalación de 02 pozos adicionales debido a que se identificaron filtraciones de agua desde el Depósito de Relaves B3 hacia el Depósito de Relaves B2, las cuales requerían ser recirculadas; finalmente, se planteó habilitar una poza de 1,000 m³ y un sistema de bombeo (que sea abastecida de energía por una subestación eléctrica y no de grupos electrógenos como se había considerado originalmente en la MEIA 2017) y conducción hacia el canal de transporte de relaves gruesos.

La optimización del sistema de desagudo no generó modificaciones en el balance de aguas, es decir, los caudales de bombeo del Depósito de Relaves B2 y B3 se mantuvieron conforme a lo aprobado, incluyendo el permiso de vertimiento aprobado para la UM San Rafael. La última modificación aprobó la optimización del sistema de desagudo del Depósito de Relaves B2 a través de la propuesta de implementación de 04 pozos de bombeo complementarios (TW-22b, TW-24, TW-25, TW-26) en el Depósito de Relaves B2, de manera que descienda el nivel piezométrico con más efectividad y seguridad, generando así conos de depresión que permiten una adecuada estabilidad del Depósito de Relaves B2 en la etapa de construcción y en la etapa de operación para su correcto minado y reaprovechamiento. Es preciso indicar que esta optimización del sistema de desagudo no generó modificaciones en el balance de aguas, es decir, los caudales de bombeo del Depósito de Relaves B2 y B3 se mantuvieron conforme a lo aprobado y dentro del permiso de vertimiento aprobado para la UM San Rafael.

2.3.9.1.5 Grifo de Combustibles

El Titular cuenta con el EIA Planta de Concentración San Rafael, aprobado mediante Resolución Directoral N° 256-96-EM-DGM-DPDM, que indica que para el

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 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



almacenamiento de combustibles se cuenta con tanques de combustible; en el Plan de Cierre aprobado mediante Resolución Directoral N° 415-2009- MEM/AAM, se indica que para el almacenamiento de petróleo se tiene 04 tanques de petróleo verticales y circulares, cada uno con una capacidad de 100,000 galones. También se cuenta con 02 tanques metálicos rectangulares con 32,910 galones de capacidad (fuera de uso), todos los tanques de almacenamiento se encuentran dentro de un muro de seguridad de 130 m de perímetro por 3.5 m de altura, y cuya capacidad es de 1,887 m³. También, indicó que para la distribución del petróleo se contaba con un grifo que tenía 04 tanques de combustible, y que el área del grifo era de 248 m². Adicionalmente se mencionó que para la recepción de combustible se tiene una plataforma de concreto de 40 m² y un tanque de recepción de 900 galones de capacidad, también se tiene un sistema de abastecimiento de combustible, precisándose que poseían columnas de perfil de acero, muros de malla y ladrillo, techo de calamina, piso de concreto simple y una rampa de concreto simple.

En el Tercer ITS San Rafael se aprobó la optimización del sistema de control de combustible con el sistema Islander Plus que trabaja con el software Fleet Head Office (FHO) permitiendo mejorar el control del consumo del combustible en el grifo surtidor; este sistema se instaló en el grifo surtidor de la UM San Rafael, en el surtidor del despacho de petróleo diésel B5 para equipos livianos y cisternas, y en la oficina del almacén; además se realizó la instalación de un segundo surtidor de combustible en el mismo grifo de combustibles, aledaño al surtidor inicialmente existente, siendo las coordenadas UTM (WGS 84, Zona 19L) de ubicación en 8426174N y 357323E.

En el Cuarto ITS de la UM San Rafael (en adelante, **Cuarto ITS San Rafael**), aprobado mediante Resolución Directoral N° 038-2017-SENACE/DCA, se aprobó la implementación de un sistema contra incendios en la zona de almacenamiento de combustibles, conformado por: Cuarto de bombas donde se implementará el sistema de bombeo de agua, Alarma contra incendios, Sistema de rociado de la mezcla extintora que cuenta con pitones, y Tanques de almacenamiento de agua.

2.3.9.1.6 Transporte de Agua Recuperada del Depósito de Relaves B4

En la MEIA 2017, se aprobó el depósito de relaves B4; donde se indicó que, el sistema de recirculación de agua permitirá bombear el agua recuperada del depósito de relaves B4 hacia la futura planta de reaprovechamiento de relaves, siendo el caudal de diseño del sistema de recirculación ascendente a 1,320 m³/h; asimismo, se estableció que este contará con una estación de bombeo instalada en una barcaza flotante ubicada en la poza de aguas claras del depósito de relaves B4 y una tubería de HDPE presurizada. Por otro lado, también se señaló que la tubería de recirculación de agua seguirá el alineamiento del camino de acceso perimetral hacia el depósito de relaves B4, en paralelo a la tubería de transporte de relaves; y descargará en la caja de colección de concreto y el canal de retorno de agua que actualmente se usa para transportar el agua de retorno del Depósito de Relaves B3.

En el Séptimo ITS San Rafael (Resolución Directoral No. 0060-2019-SENACE-PE/DEAR), se aprobó la implementación del sistema de transporte de agua recirculada del Depósito de Relaves B4 a la Planta San Rafael (que incluirá su estación de bombeo, suministro eléctrico y tuberías de 24”, así como su respectiva conexión eléctrica con la LTE). Asimismo, se aprobó la implementación del acceso hacia la estación de bombeo



No. 1. Al respecto, el Titular precisa que el sistema de recirculación de agua hacia la Planta San Rafael y el acceso aún no han sido construidos.

2.3.9.1.7 Transporte de Relaves al Depósito de Relaves B4

En la MEIA 2017 se contempló que el sistema de transporte de relaves hacia el Depósito de Relaves B4, constará de un sistema de bombeo centrífugo ubicado dentro de la Planta de Reaprovechamiento de Relaves B2, que presurizará una sola tubería de transporte de relaves.

En el Séptimo ITS San Rafael se contempló la implementación de una tubería y cajones de derivación de relaves de B3 a B4 (drop box structures o cajones de amortiguamiento para disipar la energía en el tramo de pendiente fuerte) para derivar relaves de la Planta San Rafael y B2 al Depósito de Relaves B4.

2.3.9.1.8 Manejo de agua de Infiltración en el Depósito de Relaves B4

En relación al Depósito de Relaves B4, este se ubicará al sureste y aguas abajo del actual Depósito de Relaves B3, tendrá la capacidad total para almacenar 7.67 Mt de relaves. Asimismo, estará compuesto por el vaso del depósito, una presa o dique principal (presa B4), que estará conformado por material de relleno común, un dique auxiliar, así como un sistema de transporte de relaves y sistema de recirculación de agua recuperada. Por otro lado, se señaló que durante la etapa de conformación de la superficie de fundación de la etapa de arranque del Depósito de Relaves B4, se instalará un sistema de subdrenaje con el objetivo de captar las filtraciones de agua subterránea, que consistirá en una red de drenes construidos con tuberías perforadas envueltas en agregado de drenaje y geotextil, excavadas a no menos de 500 mm de profundidad de la superficie de fundación y que se conectarán a una tubería principal que captará y derivará todas las filtraciones hacia fuera de la presa. La tubería principal del sistema de subdrenaje se conectará a una tubería de HDPE sólida (que no llevará perforaciones) que será colocada en el tramo asociado a la huella de la presa (debajo de la presa B4), con una estructura de concreto alrededor de la tubería. El flujo captado por el sistema de subdrenaje durante la operación del Depósito de Relaves B4 descargará hacia una poza aguas abajo de la presa B4, desde donde será bombeado al depósito de relaves B4.

2.3.9.1.9 Línea Eléctrica de Distribución de 10 Kv

En la MEIA 2017 se incluyó una línea de distribución eléctrica aérea en media tensión de 10 kV, desde la principal subestación eléctrica de la UM San Rafael para el suministro de energía eléctrica a la Planta de Reaprovechamiento de Relaves, al sistema de desaguado del Depósito de Relaves B2, y al sistema de recirculación de agua recuperada del Depósito de Relaves B4. Así también se indicó que desde las instalaciones de la ampliación de la subestación eléctrica San Rafael, se construirá una línea aérea de media tensión trifásica, de doble terna de 10 kV, 60 Hz hasta llegar al switchgear de media tensión de la sala eléctrica principal de la futura planta de reaprovechamiento de relaves, y desde el cual se derivará la energía en media tensión hacia las siguientes subestaciones eléctricas:

- Molino IsaMill (en la misma planta de reaprovechamiento de relaves).
- Molienda y Clasificación/Manejo de Relaves (en la Planta de Reaprovechamiento de Relaves).



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

- Gravimetría y Flotación/Consumibles/Suministro de Aire (en la Planta de Reaprovechamiento de Relaves).
- Preparación y Repulpado/Manejo de Concentrado/Desaguado (en la planta de reaprovechamiento de relaves).
- Recirculación de Agua Recuperada (en el Depósito de Relaves B4).

Las subestaciones eléctricas constarán de transformadores que reducirán el voltaje de 10 kV a 460 V, para alimentar las cargas correspondientes a cada área. Estos transformadores serán aislados en aceite mineral y tendrán una cimentación con poza de recepción de aceite ante posibles derrames, muros cortafuegos que protegerán las instalaciones adyacentes de posibles incendios.

En el Tercer ITS San Rafael, se modificó el trazo de la línea de distribución eléctrica 10 kV, que según lo señalado también permitirá reemplazar la línea en 10 kV y sus derivaciones existentes que actualmente abastecen a la zona del Depósito de Relaves B3 (estaciones de bombeo, estaciones de monitoreo, iluminación), debido a que parte del trazo aprobado se ubica muy cerca de la huella de recrecimiento aprobado del Depósito de Relaves B3 y debido a la antigüedad de la línea existente que alimenta a la zona del depósito B3 (más de 30 años). Asimismo, se indicó que el tramo troncal de la línea de 10 kV reubicada será en doble circuito con dos cables de guarda, uno de los circuitos atenderá la demanda eléctrica de la zona del Depósito de Relaves B3, mientras que el otro atenderá la demanda de subestaciones del Proyecto de Reaprovechamiento de Relaves B2 (zona del Depósito de Relaves B4). Además, se indicó que de la línea troncal también se continuará la línea con postes de una sola terna de 95 mm², que alimentará a la zona del Depósito de Relaves B4, con una longitud de 1,764 m, que inicia en el vértice P24 y culmina en el vértice P41 (V11).

2.3.9.1.10 Acceso en Zona de Cancha 21 y 23

En el Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA), aprobado mediante Resolución Directoral No. 016-97-EM/DGM del 13 de enero de 1997, se presentó el Plano No. 5-2: Agua de Captación (folio 116, Carta: Macusani, Hoja: 29V), en donde se aprecia la existencia de accesos o caminos en la zona de interés que conducen hacia las lagunas Chicacocha y Suyrococha.

En el Séptimo ITS San Rafael, se aprobó que MINSUR realice el reaprovechamiento de 07 canchas antiguas, las mismas que tenían mineral potencial de baja ley de aproximadamente 242 923 toneladas con 0,21% de estaño en promedio que podían ser pre-concentrados en la planta Ore Sorting, para su reaprovechamiento en la Planta San Rafael. Parte del mineral existente en las canchas 21 y 23 conformaban el acceso hacia las lagunas Chicacocha y Suyrococha, los cuales se vieron interrumpidos.

2.3.9.1.11 Depósito de Topsoil Larancota

El Depósito de Topsoil Larancota fue aprobado en la Segunda MEIA Presa de Relaves Bofedal III para la Construcción del Depósito de Desmonte Larancota (Resolución Directoral No. 100-2014-MEM/DGAAM), donde se indica que contará con un volumen de almacenamiento de 193 000 m³, un área de almacenamiento de 38 000 m², un talud de interbanqueta de 3,0H:1,0V, un talud global de 4,0H:1,0V, un ancho de banqueta de 5,0 m y una altura máxima de apilamiento de 17,0 m.



2.3.9.1.12 Cantera B4-A y Cantera Expansión

En la MEIA 2017 se aprobó la explotación de la Cantera B4-A, ubicada al nor-este del Depósito de Relaves B4, con un área aproximada de 17,71 ha; y se indicó que se extraerá aproximadamente 1 700 000 m³ de material de relleno común destinados a la presa de arranque y recrecimientos de la presa principal del Depósito de Relaves B4.

En el Sexto ITS San Rafael, se aprobó la explotación de la Cantera Expansión, con un área aproximada de 1,97 ha; con un potencial neto de 28,987 m³ de material de baja permeabilidad y 106,536 m³ de material de relleno estructural.

2.3.9.1.13 Rise Borer en Superficie Umbral

En el Quinto ITS San Rafael, se incluyó la construcción de una chimenea (*Raiser Borer*) desde la superficie en la zona umbral hasta el nivel 4 533 msnm en interior mina, con una longitud aproximada de 602 m y un diámetro de 3,6 m, el cual se integrará a la red de circuito principal de ventilación de las labores subterráneas de la UM San Rafael.

2.3.9.2 Justificación y descripción de los componentes a modificar.

2.3.9.2.1 Implementación de Perforaciones Hidrogeológicas y Geotécnicas

Justificación

La implementación de 11 plataformas, en las cuales se realizarán 10 perforaciones hidrogeológicas y geotécnicas, 04 piezómetros de cuerda vibrante y 03 inclinómetros, son propuestos a fin de complementar la información sobre las características geotécnicas del terreno de fundación y mejorar el conocimiento hidrogeológico de la zona a través de la confirmación del nivel freático inferido en estudios aprobados.

Descripción

Se requiere realizar la implementación de plataformas para todas las perforaciones hidrogeológicas y geotécnicas; sin embargo, los piezómetros de cuerda vibrante y los inclinómetros no requerirán la implementación de plataformas con excepción del inclinómetro IN-3, que si lo requiere por ubicarse sobre un talud con banquetas generado como parte del proceso constructivo del Canal Perimetral Definitivo aprobado en la MEIA 2017 y modificado mediante el Sexto ITS San Rafael. Asimismo, a excepción de los piezómetros (VW-1A, VW-1B, VW-2, VW-3) e inclinómetros (IN-1, IN-2) ubicados sobre el Canal Perimetral Definitivo), las plataformas contarán con sus respectivos accesos, los cuales tendrán una longitud total aproximada de 1 478 m..

Cabe señalar que: 04 plataformas (para las perforaciones DH19-01, DH19-02, DH19-03, DH17-02) se ubicarán en el Depósito de Relaves B2; 03 plataformas (para las perforaciones GA-02, BH-19-01, BH-19-02) se ubicarán cerca al Depósito de Relaves B4; 03 plataformas (para las perforaciones AMP-09, AMP-10, AMP-11) se ubicarán sobre la cantera B4-A; mientras que los 07 piezómetros de cuerda vibrante e inclinómetros (VW-1A, VW-1B, VW-2, VW-3, IN-1, IN-2, IN-3) se ubicarán sobre o cerca al Canal Perimetral Definitivo. En el siguiente cuadro se presenta las ubicación, elevación, profundidad, e inclinación de las plataformas.



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

Cuadro N° 5. Ubicación de plataformas Hidrogeológicas y Geotécnicas, Piezómetros de cuerda vibrante e inclinómetros

Plataforma	Código de Perforación	Tipo de Perforación	Coordenadas UTM - WGS 84		Elevación (msnm)	Prof. (m)	Inclinación (°)	Acceso Longitud (m)
			Este	Norte				
GA-02	GA-02	HYG	357869.8	8422756.7	4,371	30	90	155
BH-19-01	BH-19-01	HYG	358102.1	8422888.4	4,391	10	90	362
BH-19-02	BH-19-02	HYG	357994.9	8422918.7	4,394	30	90	146
DH19-01	DH19-01	HYG	357372.0	8425302.0	4,491	60	90	0
DH19-02	DH19-02	HYG	357428.0	8425121.0	4,491	50	90	0
DH19-03	DH19-03	HYG	357794.0	8425035.0	4,490	30	90	0
DH17-02	DH17-02	HYG	357816.0	8425400.0	4,495	40.2	90	0
AMP-09	AMP-09	HYG	358440.4	8422962.6	4,399	90	90	157
AMP-010	AMP-010	HYG	358701.7	8422898.8	4,350	90	90	74
AMP-011	AMP-011	HYG	358923.9	8422775.4	4,325	90	90	0
*	VW-1A	PZM	357743.1	8423206.1	4,395	20	90	0
*	VW-1B	PZM	357743.1	8423206.1	4,384	35	90	0
*	VW-2	PZM	357711.7	8423207.7	4,379	20	90	0
*	VW-3	PZM	357699.8	8423147.3	4,378	15	90	0
*	IN-1	INC	357742.8	8423209.1	4,395	50	90	0
*	IN-2	INC	357711.9	8423204.8	4,379	30	90	0
IN-3	IN-3		357745.5	8423448.3	4,429	90	172	357745.5

(*) No requiere plataforma

HYG: Perforación Hidrogeológica y Geotécnica

PZM: Piezómetro de Cuerda Vibrante

INC: Inclinómetro.

Fuente: Décimo ITS San Rafael

Las distancias de las plataformas hidrogeológicas y geotécnicas, los piezómetros de cuerda vibrante y los inclinómetros respecto a lagunas, bofedales, quebradas, ríos, manantiales y glaciares, son mayores a 50 m; a excepción del inclinómetro IN-3 que junto a su plataforma y acceso, se encuentra a aproximadamente 4.9 m del Bofedal BF-18 y 10.96 m del Manantial M-10, por lo que se implementarán medidas de protección ambiental durante su ejecución, que incluyen la colocación de barreras de contención con sección triangular y con 01 m de altura y barreras de sedimentos entre las barreras de contención y los bofedales, así como la delimitación del área del acceso (talud superior e inferior) para asegurar que el corte del terreno se realice dentro de la huella estrictamente necesaria a fin de proteger el manantial M-10 y el Bofedal BF-18 (prolongación).

Etapa de Construcción

Las actividades de construcción de plataformas son:

Movimiento de Tierras: Se requerirá realizar el retiro de cobertura vegetal y de suelo orgánico, así como de excavación, nivelación y compactación según lo siguiente:

Retiro de cobertura vegetal de aproximadamente 1.180 ha correspondiente a pajonal de puna y suelo orgánico de aproximadamente 2,360 m³ de suelo orgánico, que serán dispuesto en el Depósito de Topsoil Larancota, a fin de que posteriormente se reutilice para la remediación de las áreas intervenidas. Cabe precisar que la mayoría de las plataformas hidrogeológicas y geotécnicas, así como piezómetros de cuerda vibrante e inclinómetros se ubicarán sobre huellas de componentes aprobados (precisando que no será necesario realizar demoliciones de estructuras existentes) y sobre áreas clasificadas como terrenos intervenidos, por lo que el retiro del suelo orgánico en estos casos ya ha sido evaluado en estudios anteriores.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 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



Excavación, nivelación y compactación de las áreas necesarias para la conformación de los accesos y plataformas requeridas. Como parte de esta actividad, se realizará lo siguiente:

- Acceso con un ancho de 4 m y con longitudes total de 1 478 m. En el cuadro N° 5, se precisan las plataformas que requieren accesos y la longitud.
- Plataformas de perforación: Tendrán una superficie de 20 m x 20m, que incluirá las facilidades pertinentes (poza de sedimentación, tolva con tuberías, almacenamiento de tuberías, almacén temporal de insumos, depósito de muestras y área de disposición de residuos sólidos) y área libre para las maniobras de las tuberías de manera segura. Como parte de las plataformas de perforación, se habilitará una poza de sedimentación, que tendrá un ancho, largo y profundidad de 2,5 m x 2,5 m x 1,5 m, respectivamente, y será impermeabilizada con geomembrana.

Las vista de planta de las plataformas hidrogeológicas y geotécnicas, piezómetros de cuerda vibrante e inclinómetros, así como los accesos y puentes metálicos temporales asociados, ubicados en el Depósito de Relaves B2 (incluyendo el sistema de desaguado aprobado del Depósito de Relaves B2), ubicadas sobre o cerca al Canal Perimetral Definitivo (incluyendo la vista de planta con indicación del ancho del acceso y área de corte y relleno, la vista de perfil del acceso, y la sección típica del acceso al inclinómetro IN-03), ubicadas cerca del Depósito de Relaves B4 y en la Cantera B4-A, respectivamente se pueden ver a detalle en las Figura 9.4, Figura 9.5 y Figura 9.6, del Décimo ITS San Rafael.

Es preciso indicar, que las plataformas hidrogeológicas y geotécnicas que se ubican en el Depósito de Relaves B2 no se superpondrán ni modificarán el sistema de desaguado aprobado u otro sistema del Depósito de Relaves B2, y se implementarán en cuanto se haya desaguado el área a través de los pozos, equipo completo de rebajamiento del nivel freático y el sistema de drenaje conocido como wellpoint, conforme a lo aprobado en la MEIA 2017, y las modificaciones aprobadas en el Quinto ITS San Rafael y Octavo ITS de la UM San Rafael (en adelante, **Octavo ITS San Rafael**).

Obras Mecánicas: Se requerirá la instalación de áreas auxiliares, así como la instalación de puentes metálicos temporales según lo siguiente:

- Instalación de áreas auxiliares necesarias para el soporte de las actividades en cada plataforma de perforación, que incluirán las siguientes:
 - Sistema de protección atmosférica. Conformada por una malla de puesta a tierra, pozos eléctricos y otros.
 - Almacén temporal de materiales. Para el almacenamiento de materiales requeridos para la etapa de operación.
- Instalación de puentes metálicos temporales: requerirá la instalación de 02 puentes metálicos de uso temporal, con dimensiones aproximadas de 10 m de largo y 05 m de ancho, con capacidad de 40 toneladas y con barandas laterales, con el objetivo de cruzar el Canal Perimetral Definitivo, y continuar a través de los accesos a ser implementados.
- Se requerirá la instalación de un puente metálico temporal para acceder a las plataformas hidrogeológicas y geotécnicas BH-19-01 y BH-19-02; y otro puente metálico temporal para acceder a las plataformas hidrogeológicas y geotécnicas AMP-09, AMP-10 y AMP- 11.



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

- La cantidad de agua requerida en las actividades de construcción ascenderá a 0,44 m³, que provendrá de la fuente de agua autorizada bajo la licencia de uso de agua aprobada mediante Resolución Administrativa No. 036- 96-RJCM-DRA-AAM/ATDRR.
- La mano de obra requerida un estimado de 17 personas (mano de obra calificada), que provendrá del personal disponible en la UM San Rafael.
- Las actividades de construcción de las plataformas hidrogeológicas y geotécnicas, piezómetros de cuerda vibrante e inclinómetros, tendrá una duración de 02 meses.

Etapa de Operación

Las actividades de operación serán las siguientes:

Perforación: La ejecución de perforaciones se realizará de modo convencional con un equipo de perforación debidamente equipado y con un mantenimiento óptimo. El avance de perforación diaria, en metros, será variable ya que dependerá del tipo de suelos que se encuentre durante la misma.

Luego de la perforación, se procederá a la instalación de piezómetros dobles en las plataformas hidrogeológicas y geotécnicas, así como de piezómetros de cuerda vibrante, colocando en primer lugar una cama de gravilla con un espesor, que dependerá del corte constructivo final, acorde con la litología interceptada; a continuación, se procederá con el descenso de las tuberías ranuradas y no ranuradas de PVC con diámetro de 2” para las perforaciones hidrogeológicas y geotécnicas, y de 1” para los piezómetros de cuerda vibrante; seguidamente se colocará un paquete de gravilla de cuarzo de 2 mm de diámetro en el espacio anular del sondaje alrededor de la tubería ranurada y hasta algunos metros sobre la parte superior del tramo ranurado; posteriormente, se colocará un sello de bentonita sobre la parte superior del paquete de gravilla; el espacio anular restante será rellenado con una mezcla de cemento-bentonita (grout) hasta alcanzar la superficie del terreno. El acabado en la superficie de cada piezómetro consistirá en la instalación de un tubo de acero, como recubrimiento y protección del piezómetro en superficie.

En el caso de los inclinómetros, para fijar el casing inclinométrico en basamento rocoso, se preparará una mezcla de bentonita-cemento-agua, luego de colocar la mezcla se esperará el fraguado, asimismo, el tramo anular vacío por encima de la longitud del anclaje será rellenado con arena silicia lavada y limpia o por un relleno de bentonita alternativamente. Posteriormente, se instalará el torpedo, cable y unidad de colección de data.

Los lodos generados durante la ejecución de las perforaciones serán adecuadamente manejados, empleando las pozas de lodos implementadas en las plataformas, para su posterior disposición en el Depósito de Relaves B3. En el caso de los piezómetros de cuerda vibrante e inclinómetros (a excepción del inclinómetro IN-3), para el manejo de los lodos se emplearán contenedores plásticos con capacidad de 1 m³ para su posterior disposición en el Depósito de Relaves B3.

Durante la perforación de las plataformas hidrogeológicas y geotécnicas, para todas las plataformas se realizarán pruebas tales como ensayos de penetración estándar (SPT), ensayos de penetración dinámica ligera (DPL), ensayos de piezocono, ensayos de disipación de presión de poros (PPD), ensayos de Lugeon, ensayos de Lefranc, así

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 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



como la determinación de los niveles de agua subterránea. Asimismo, luego de la culminación de los piezómetros de cuerda vibrante e inclinómetros, se realizará el monitoreo de la estabilidad física que será de carácter manual a partir de la lectura de los minilogger.

Manejo de Lodos: cada plataforma contará con una poza de sedimentación para manejar adecuadamente los lodos generados por las perforaciones, esta poza se encontrará dentro de cada plataforma de perforación, las cuales se encontrarán impermeabilizada con geomembrana, y el agua que se acumule en ésta será reutilizada en las actividades de perforación nuevamente para optimizar su uso, en el caso de que ya no pueda ser recirculada, esta será retirada con cisterna al Depósito de Relaves B3, de acuerdo a las campañas de perforación de MINSUR aprobadas en el Quinto ITS y Séptimo ITS de la UM San Rafael (2018 y 2019).

Los lodos estarán compuestos por roca molida y agua, considerándose como un material inerte, por lo que estos serán confinados (enterrados) en las pozas de sedimentación, las cuales serán cerradas y rehabilitadas tal como se prevé con la plataforma de perforación, de acuerdo a las campañas de perforación de MINSUR aprobadas mediante el Segundo ITS, Quinto ITS y Séptimo ITS de la UM San Rafael (2017, 2018 y 2019). Luego de terminado el trabajo en cada plataforma de perforación, las pozas serán cubiertas con el material y suelo orgánico extraídos durante su construcción, para proceder a la reconfiguración de la superficie.

En el caso de los piezómetros de cuerda vibrante e inclinómetros (a excepción del inclinómetro IN-3), para el manejo de los lodos se emplearán contenedores plásticos con capacidad de 1 m³, y los lodos serán retirados para su posterior disposición en el Depósito de Desmonte Larancota, de acuerdo a lo aprobado en las perforaciones para la habilitación de la chimenea Raise Borer en el Quinto ITS y Séptimo ITS de la UM San Rafael (2018 y 2019).

La cantidad de agua requerida en las actividades de operación, ascenderá a aproximadamente 79,52 m³, que provendrá de la fuente de agua autorizada bajo la licencia de uso de agua aprobada mediante Resolución Administrativa No. 036-96-RJCM-DRA-AAM/ATDRR.

La mano de obra requerida ascenderá a un estimado de 18 personas (15 mano de obra calificada y 03 mano de obra no calificada), que provendrá del personal disponible en la UM San Rafael.

Las actividades de operación tendrá una duración de 02 meses.

Etapa de Cierre

Las actividades de cierre incluirán las siguientes actividades:

- Desmantelamiento y retiro de equipos y materiales.
- Cierre de accesos hacia las plataformas hidrogeológicas y geotécnicas, piezómetros de cuerda vibrante e inclinómetros.
- Reconfiguración del terreno, y revegetación en las áreas que aplique.

2.3.9.2.2 Incremento de la Capacidad de Almacenamiento Temporal de Mineral Marginal

Justificación

El Titular, requiere el incremento de la capacidad de almacenamiento temporal de mineral marginal, sobre la antigua Cancha N° 35, con el objetivo de contar con un área cercana a la planta de beneficio, como área de tránsito de mineral marginal, que permita un mayor almacenamiento de mineral marginal hasta que sea procesado.

Descripción

Etapa de Construcción

El incremento de la capacidad de almacenamiento temporal de mineral marginal considera habilitar un área de 23 035 m², sobre la huella aprobada de la Cancha N° 35, para apilar aproximadamente 175 192 m³ de mineral marginal y 75 884 m³ de material fino a través de la conformación de bancos, e implementar sistemas de manejo de agua de contacto y no contacto. La cantidad de bancos proyectada es de cuatro (4), con una altura del banco de 8m, el ángulo del talud 34°. En los siguiente gráficos, se muestra la vista de planta y de perfil del área de almacenamiento temporal de mineral marginal.

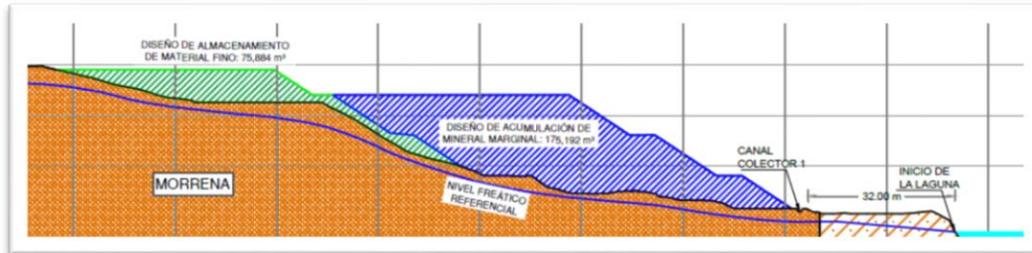
Gráfico N° 1: vista de planta del área de almacenamiento temporal de mineral marginal



Fuente: 10mo ITS San Rafael

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

Gráfico N° 2: vista de perfil del área de almacenamiento temporal de mineral marginal



Fuente: 10mo ITS San Rafael

En el Anexo 9.6 del Décimo ITS San Rafael, el Titular presenta el Informe de Estabilidad Física del diseño del apilamiento propuesto para el incremento de la capacidad de almacenamiento temporal de mineral marginal cumple los mínimos factores de seguridad requeridos para condiciones estáticas ($FS > 1,58$) y pseudoestáticas ($FS > 1,07$).

Obras de manejo del agua superficial:

Se implementarán canales, pozas y cámaras de carga según lo siguiente:

- Canal rápida: Será una rápida rectangular de concreto en una longitud de 42 m con pendiente de 40 %.
- Canal colector: Consistirá en modificar el canal existente (de geomembrana) para contar con un canal de forma trapezoidal revestido de concreto con dimensiones de 0,5 m de base, 0,6 m de altura y 176 m de longitud.
- Poza de colección 1 y 2: Se proyecta implementar 02 pozas de forma trapezoidal revestidas de geomembrana de 1 m x 1 m de superficie y 0,95 m de altura útil.
- Poza de disipación: Se proyecta implementar una poza de forma rectangular con obstáculos, revestida de concreto de 1,25 m de ancho, 4,0 m de largo y 1,7 m de alto, ubicada al final del canal rápida.
- Cámara de carga: Se proyecta implementar una cámara de carga, que será de concreto, con dimensiones de 2,9 m de largo y 2.9 m de ancho, para que reciba las aguas provenientes de las líneas de descarga 1 y 2.
- Obras de subdrenaje: Contemplará la instalación de una red de colectores principales y ramales secundarios tipo “espina de pescado”. De 173 m de tubería de HDPE perforada de doble pared de 8” de diámetro dispuesta en la parte más baja; y 734 m de tubería de HDPE perforada de doble pared de 4”. Se instalarán sobre el material fino colocado sobre la geomembrana y serán rellenas con grava para drenaje y encapsuladas en geotextil no tejido. Para la línea de descarga 1 se instalará un aproximado de 118 m de tubería de HDPE de 4” de diámetro.
- Sistema de descarga, bombeo y conducción: Contemplará la instalación de la línea de descarga de 118 y 55 m de tubería de HDPE de 4”, la instalación de la bomba horizontal de 3,5 HP de potencia en la cámara de carga; y la instalación de la línea de impulsión que consistirá en una tubería de HDPE de 4” y 303 m. La línea de impulsión será provista de un recubrimiento, conformado por una tubería de HDPE de 6” de diámetro, que servirá como sistema de contención ante posibles fugas evitando de este modo el riesgo de afectación a la laguna Chogñacota.



La mano de obra requerida en las actividades de construcción ascenderá a un estimado de 39 personas (17 y 22 mano de obra calificada y no calificado, respectivamente), que provendrá del personal disponible en la UM San Rafael, durante tres (3) meses.

Etapa de Operación

Comprenden el ingreso, almacenamiento temporal de mineral marginal y material fino en el área de la antigua Cancha N° 35, para su posterior uso en el sistema de preconcentración *Ore Sorting*; así como el mantenimiento de los sistemas de manejo de agua de contacto y no contacto y el monitoreo de la instrumentación geotécnica. El mineral marginal presenta una humedad promedio de 4,72% con valores que varían entre 1,78 % y 8,21% en el mes de julio (época seca).

Manejo de Aguas de Contacto - Agua de Infiltración:

- Este sistema contemplará los siguientes elementos: Impermeabilización del área y sistema de subdrenaje, Poza de colección 1, Línea de descarga 1 y Línea de impulsión.
- La línea de impulsión, que iniciará en la cámara de carga y que impulsará el agua proveniente de la línea de descarga 1 (agua de contacto – escorrentía superficial) y línea de descarga 2 (agua de contacto - agua de infiltración), estará constituida por una tubería de 303 m de longitud de HDPE de 4”, y funcionará a presión por medio de un sistema de bombeo.

Manejo de Aguas de No Contacto:

- Contemplará las siguientes estructuras: Canal de coronación (existente de 3,63 m³/s) y Canal de derivación (proyectado de 2,06 m³/s).
- Se realizará el monitoreo de la instrumentación geotécnica instalada a fin de asegurar que el apilamiento del mineral marginal sea realizado siguiendo estrictamente los criterios de diseño y bajo condiciones de seguridad operativa.

Etapa de Cierre

Las actividades de cierre del área de almacenamiento de mineral marginal, son: remoción del mineral marginal y material fino; desmantelamiento de estructuras de manejo de agua asociadas; retiro del material de impermeabilización; reconfiguración de terreno y revegetación en las áreas que aplique.

2.3.9.2.3 Optimización del Manejo de Aguas de Contacto

2.3.9.2.3.1 Optimización del Manejo Actual de Rebose de la Laguna Chogñacota y Canal Margen Derecho

Justificación

Derivar los flujos de rebose a nivel superficial y directamente hacia el Depósito de Relaves B3, lo que facilitará las labores de reaprovechamiento de relaves en el Depósito de Relaves B2.

Descripción

La optimización estará conformado por:

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 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 del Perú: 200 años de Independencia”

- Sistema de derivación del rebose de la Laguna Chogñacota: Contempla la conducción del agua de rebose de la Laguna Chogñacota a través de una tubería de HDPE 10” de diámetro con un casing o recubrimiento conformado por una tubería de HDPE corrugada de 12” con una longitud aproximada de 09 m.
- Sistema de derivación de agua del Canal Margen Derecho Tramo 1: Comprende la instalación de una tubería de HDPE 8” de diámetro con un casing o recubrimiento conformado por una tubería de HDPE corrugada de 10” y con una longitud aproximada de 250 m desde el punto de captación, justo al ingreso del flujo en el Depósito de Relaves B2, hasta el tanque cisterna.
- Tanque cisterna de concreto: Contempla la implementación de un tanque cisterna de concreto que almacenará el agua de rebose de la Laguna Chogñacota y del Canal Margen Derecho tramo 1 con dimensiones aproximadas de 8 m x 8 m x 2.65 m.

Cuadro N° 6. Ubicación aproximada del Tanque Cisterna

Descripción	Vértices	Coordenadas UTM – WGS 84	
		Este	Norte
Tanque Cisterna	P1	357452	8425489
	P2	357458	8425495
	P3	357463	8425489
	P4	357457	8425483

Fuente: 10mo ITS San Rafael

Sistema de bombeo y conducción de agua del tanque cisterna a caja de paso 1: se instalara tubería de HDPE de 10” de diámetro con un casing o recubrimiento conformado por una tubería de HDPE corrugada de 12” y con una longitud aproximada de 500 m; de la caja de paso 1 (componente propuesto) luego se derivara por gravedad hacia el Depósito de Relaves B3.

Asimismo, como parte de la construcción se propone implementar 6 buzones eléctricos con dimensiones aproximadas de 1 m x 1 m x 1.4 m y un área para el grupo electrógeno con losa de concreto de 3.6 m x 1.6 m dotada de bermas de contención en donde se instalará el grupo electrógeno.

2.3.9.2.3.2 Optimización del Manejo de Aguas en la Zona del Repulpado de la Planta B2

Justificación

Asegurar que las aguas de precipitación que se acumulen en la zona de repulpado sean manejadas adecuadamente, a fin de brindar condiciones seguras para su operación.

Descripción

El sistema de manejo estará conformado por:

- Sistema de colección. Comprenderá la construcción de una poza de captación con dimensiones aproximadas de 1.3 m, 1.3 m y 0.95 m que coleccionará las aguas que se acumulen en la zona de repulpado de la Planta B2 que se conectara a una poza de sedimentación de base inclinada que permita asegurar la retención de los sólidos y disminuir la turbulencia para finalmente llegar a una poza de colección con dimensiones aproximadas de 3.4 m, 4.5 m y 2.9 m de largo, ancho, y alto respectivamente.



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

- Caja de paso 1. Se propone implementar una caja de paso con dimensiones aproximadas de 3.5 m, 1.8 m y 1.75 m, de largo, ancho y alto, respectivamente que se conectará con el canal de relaves gruesos existente.
- Sistema de bombeo y conducción. Incluye la instalación de un sistema de bombeo que impulsará el agua, a través de una tubería de HDPE 10”, desde la poza de colección (el control del nivel será mediante boyas) con una tubería de HDPE 12” hasta la caja de paso 1 que será conectado a la tubería de relaves antigua que mediante una transición se interconecta con el canal de relaves gruesos también existente, para finalmente descargar el agua en el Depósito de Relaves B3 según lo aprobado. La tubería de relaves antigua como el canal de relaves grueso existentes, a partir de la caja de paso 1 hasta la caja de paso 2 (precisando que este último forma parte de la modificación Optimización del Sistema de Desaguado de Relaves B2) tendrán un cambio de uso debido a que permitirán la derivación de las aguas de contacto para finalmente llegar hasta el Depósito de Relaves B3.

2.3.9.2.3.3 Optimización del Manejo de Aguas de Desaguado del Depósito de Relaves B2

Justificación

Implementar un sistema para que las aguas del desaguado se direccionen hacia el Depósito de Relaves B3, en reemplazo de la poza de colección aprobada; para que de esta manera las actividades de reaprovechamiento de relaves del Depósito de Relaves B2 sigan la programación según lo aprobado.

Descripción

Las actividades estarán representadas por la captación, bombeo y conducción de las aguas provenientes del desaguado del Depósito de Relaves para su disposición en el Depósito de Relaves B3. En efecto comprende la actividades relacionadas con la implementación de:

- Buzón de paso: De ubicación será dinámica y dependerá de las actividades de minado del Depósito de Relaves B2 con dimensiones de 1.4 m x 1.4 m x 2 m. Este buzón de paso permitirá recibir los flujos de la línea principal del desaguado B2 margen derecha, la escorrentía del B2 y las filtraciones de la piscina de aguas claras del B3 a su ingreso a la poza dren B2.5 para ser derivados al tanque cisterna B2 mediante una electrobomba de 15 HP mediante la tubería de HDPE de 6” de diámetro con casing o recubrimiento conformado por una tubería de HDPE corrugada interior liso de 8” de diámetro y con una longitud aproximada de 50 m.
- Tanque Cisterna B2: Se implementará un tanque cisterna de concreto con dimensiones de 4 m x 4 m x 2 m; que almacenará el agua de los flujos desde el buzón de paso y el flujo de la línea principal de la margen izquierda del desaguado B2. Aquí se instalarán dos electrobombas en paralelo de 70 HP el bombeo se realizara por tubería de HDPE de 6” con casing por una tubería de HDPE corrugada interior liso de 8” de diámetro y con una longitud de aproximadamente 150 m.
- Caja de Paso 2: Se implementará la caja de paso en el canal de relaves grueso existente, con dimensiones de 4 m x 6 m x 3 m; recibirá los flujos que llegan por el canal de relaves grueso existente desde la zona norte del Depósito de Relaves B2 (flujos provenientes de la optimización del actual rebose de la Laguna Chogñacota y canal margen derecho, así como de la optimización del manejo de aguas en la



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

zona de repulpado) y los flujos desde el tanque cisterna B2 serán mediante dos electrobombas en paralelo y mediante tubería de HDPE de 16” SDR 17 con una longitud aproximada de 1,500 m desde la caja de paso 2 hasta la zona de los espigones del Depósito de Relaves B3.

- Subestación Eléctrica: Será de estructura de concreto armado con dimensiones en la base de 6.9 m x 4.2 m y 2.8 m donde estará distribuido adecuadamente el sistema mecánico, eléctrico e instrumentación para asegurar una adecuada operación. Como medida de contingencia al abastecimiento eléctrico, se instalarán dos grupos electrógenos.

2.3.9.2.4 Implementación de Instalaciones Menores

2.3.9.2.4.1 Instalación de surtidor en el grifo de combustibles

Justificación

Mejorar el despacho de combustible a la flota, reduciendo la congestión vehicular que se tiene actualmente en el Grifo de Combustibles.

Descripción

La modificación propuesta se ubicará en las coordenadas UTM WGS84 357324 Este, 8426169 Norte. Asimismo, no implicará el incremento en la capacidad de almacenamiento en el Grifo de Combustibles.

Etapa de Construcción

Las actividades de construcción son las siguientes:

Obras Civiles:

- Desmontaje y demolición de estructuras, que incluirá el desmontaje o retiro de las mallas metálicas existentes, la demolición del muro de concreto existente a fin de brindar las facilidades para la ejecución de las obras mecánicas y obras eléctricas e instrumentación, y la apertura de zanjas sobre la plataforma de concreto existente a fin de instalar las tuberías hidráulicas, eléctricas y de instrumentación (comunicación). El material excedente generado de 3 m³ será dispuesto en el Depósito de Desmonte Larancota.
- Asimismo, no será necesario realizar movimientos de tierra, debido a que no se requerirá el retiro de cobertura vegetal ni de suelo orgánico, dado que la implementación del surtidor se realizará dentro de la huella aprobada del Grifo de Combustibles.
- Reposición e implementación de estructuras, incluirá la reposición del sardinel, e implementación de estructuras o dados de concreto que permitirá la posterior instalación de la estructura metálica o soporte del surtidor.
- Como parte de la reposición e implementación de estructuras, se requerirá aproximadamente 1 m³ de concreto.

Obras Mecánicas:

- Instalación de estructuras y tuberías, que incluirá la instalación de la estructura metálica o soporte del surtidor, y de la tubería hidráulica de 2” que alimentará el



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

surtidor (módulo de despacho) y que se conectará desde la tubería proveniente de los tanques principales.

- Montaje de equipos o instalación del surtidor (módulo de despacho) y el islander maestro.

Obras Eléctricas e Instrumentación:

- Interconexión eléctrica, que incluirá la instalación de un tablero eléctrico para el surtidor e interconexión con el tablero eléctrico existente para el correcto funcionamiento del surtidor (encendido y apagado del motor del módulo de despacho, así como también para la electroválvula).
- Instalación de instrumentación (comunicación de red, comunicación de pulsador electrónico del módulo de despacho con el islander, comunicación del surtidor con el ICR y comunicación entre el islander e ICR) para el correcto funcionamiento del surtidor.

La cantidad de agua requerida en las actividades de construcción ascenderá a aproximadamente 0,5 m³, que se empleará principalmente para las obras civiles, y provendrá de la fuente de agua autorizada bajo la licencia de uso de agua aprobada mediante Resolución Administrativa No. 036-96- RJCM-DRA-AAM/ATDRR.

La mano de obra requerida ascenderá a un estimado de 09 personas (03 mano de obra calificada y 06 mano de obra no calificada), que provendrá del personal disponible en la UM San Rafael.

Las actividades tendrán una duración de 02 meses.

Etapa de Operación

Las actividades de operación comprenden el despacho de combustible, empleando el Surtidor en el Grifo de Combustible, así como el mantenimiento anual del mismo a fin de asegurar un correcto funcionamiento para la continuidad en el abastecimiento de combustible a la flota.

La operación del Surtidor en el Grifo de Combustibles permitirá contar con un sistema de despacho automático de combustible, módulo de despacho para alto caudal y surtidor de bajo caudal.

El sistema de despacho automático de combustible identificará a los vehículos creados previamente en el software los cuales pueden ser identificados por un Tag (sensor de proximidad); asimismo, también se podrá ingresar de manera manual (por medio de un teclado) información adicional como kilometraje, horas de trabajo y conductor asociado a dicho vehículo.

Dado que con la modificación propuesta no se incrementará el almacenamiento de combustible, el manejo de aguas de contacto y no contacto, así como las medidas de contingencia (sistema de contención, canales de recolección de derrames y trampa de grasa) se mantendrá según lo aprobado.

La operación del Surtidor en el Grifo de Combustibles no requerirá agua adicional al actualmente empleado en la operación del Grifo de Combustibles y se realizará con el personal que actualmente viene laborando en la UM San Rafael.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 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



La operación del Surtidor en el Grifo de Combustibles se realizará durante el cronograma aprobado de la UM San Rafael.

Etapa de Cierre

Las actividades de cierre incluirán las siguientes:

- Desmantelamiento de conexiones, equipos e infraestructura metálica.
- Transporte y disposición de conexiones, equipos e infraestructura metálica.
- Demolición y disposición de estructuras de concreto.

2.3.9.2.4.2 Implementación de surtidor de Adblue

Justificación

Se requiere la implementación de un Surtidor de Adblue, a fin de obtener mayor eficiencia operativa y adecuadas condiciones de seguridad durante el abastecimiento de Adblue a los vehículos de mina, que cuenten con la tecnología adecuada para admitir el uso de este producto, lo que permitirá la reducción de los gases de combustión.

Descripción

Cabe señalar que la implementación del Surtidor de Adblue ocupará un área aproximada de 9 m² y la ubicación del Surtidor de Adblue que se propone implementar tiene la siguiente coordenada UTM WGS84 357344 Este 8426174 Norte.

Etapa de Construcción

Las actividades de construcción para la implementación del Surtidor de Adblue serán las siguientes:

Obras Civiles: Como parte de las obras civiles se implementará una losa de concreto con dimensiones de 3 m x 3 m x 0,10 m de largo, ancho y espesor, respectivamente, sobre la que se realizarán obras mecánicas necesarias. Es preciso señalar que, para la implementación de la losa de concreto, no será necesario realizar el retiro de cobertura vegetal ni de suelo orgánico, dado que se ubicará en un área clasificada como terreno intervenido, constituido por áreas como componentes mineros, infraestructura, oficinas, estacionamientos, talleres, zona urbana, etc., de acuerdo a lo aprobado en la MEIA 2017; asimismo, la preparación del concreto se realizará de manera manual y empleando un área impermeabilizada con geomembrana.

Obras Electromecánicas:

- Estructura metálica, anclada sobre la losa de concreto, que soportará el surtidor portátil, conformado por el contenedor IBC de 1,000 litros de adblue, que estará provisto de un sistema de bombeo automático y una manguera para abastecimiento. Cabe señalar, que el Surtidor de Adblue contará con un sistema que tendrá un carrete que retraiga una manguera retráctil, para abastecer de forma inmediata al tanque del vehículo, y dispondrá de un mecanismo que detenga automáticamente el suministro cuando se haya cubierto la capacidad del vehículo.
- Cobertor metálico, soportado por 04 parantes metálicos, anclados sobre la losa de concreto.



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

- Cerco perimétrico, empleando para ello una malla tipo olímpica alrededor del área.
- Instalación equipos y luminarias, que consistirá en la instalación de las luminarias, bomba eléctrica y un tablero eléctrico de control (sistema de protección y seguridad).
- Interconexión eléctrica, que consistirá en la interconexión del tablero eléctrico de control con un tablero eléctrico cercano al área de mantenimiento.

Es preciso indicar que, los elementos del Surtidor de Adblue que estarán en contacto con el Adblue serán compatibles con el aditivo a fin de evitar su corrosión.

La cantidad de agua requerida en las actividades de construcción del Surtidor de Adblue ascenderá a aproximadamente 0.04 m³, y provendrá de la fuente de agua autorizada bajo la licencia de uso de agua aprobada mediante Resolución Administrativa No. 036-96-RJCM-DRA-AAM/ATDRR.

La mano de obra requerida en las actividades de construcción del Surtidor de Adblue ascenderá a un estimado de 02 personas (mano de obra calificada), que provendrá del personal disponible en la UM San Rafael.

Las actividades de construcción del Surtidor de Adblue, que se estima tendrá una duración de 06 días.

Etapa de Operación

La operación del Surtidor de Adblue, considerando que será un surtidor de tipo autoservicio, comprenderá básicamente el abastecimiento de combustible a cargo del conductor de cada vehículo que cuente con la tecnología SCR (Reducción Catalítica Selectiva). El abastecimiento de adblue se realizará con una frecuencia de 02 veces por día por cada vehículo.

El procedimiento de abastecimiento empleando el Surtidor de Adblue incluirá lo siguiente:

- El conductor o abastecedor deberá elaborar diariamente las herramientas de gestión de riesgos (IPERC) antes de iniciar el trabajo.
- El conductor o abastecedor deberá estacionar el vehículo frente al surtidor de adblue.
- El conductor o abastecedor deberá emplear todos los elementos de protección personal durante el abastecimiento de adblue.
- El conductor o abastecedor deberá colocar las bandejas de contención ante eventos de derrames de adblue.
- El conductor o abastecedor deberá realizar la activación del surtidor para iniciar con el abastecimiento del depósito de adblue del vehículo. Durante este proceso, el depósito de adblue deberá contar con una ventilación adecuada.
- El conductor o abastecedor deberá anotar la cantidad de adblue suministrada según lo marcado por el contómetro digital.
- El conductor o abastecedor deberá entregar el control de consumo de adblue de cada equipo al supervisor. Asimismo, como medidas de prevención, el Surtidor de Adblue contará con un sistema de contención y estará dotado con un kit de atención de derrames.



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

La operación del Surtidor de Adblue no requerirá agua, así como no requiere mano de obra, debido a que el abastecimiento estará a cargo de cada conductor.

La operación del Surtidor de Adblue se realizará durante el cronograma aprobado de la UM San Rafael.

Etapa de Cierre

Las actividades de cierre del Surtidor de Adblue incluirán las siguientes:

- Desmantelamiento de equipos electromecánicos y estructuras metálicas.
- Demolición y disposición de estructuras de concreto.
- Reconformación del terreno.

2.3.9.2.4.3 Implementación de almacén de muestras y equipos de baja temporal

Justificación

Con la finalidad de contar con un área con condiciones adecuadas para el almacenamiento de muestras de laboratorio y de equipos de baja temporal, el Titular proyecta implementar un Almacén de Muestras y Equipos de Baja Temporal, en un área aproximada de 95 m².

Descripción

El Almacén de Muestras y Equipos de Baja Temporal, contará con dimensiones aproximadas de 5.0 m de ancho y 18.9 m de largo, ocupando un área aproximada de 95 m².

Etapa de Construcción

Obras Civiles: Se implementarán una losa de concreto de 5,0 x 18,9 m; así como 06 pedestales de concreto de 0,25 m x 0.25 m x 0.6 m.

Obras Electromecánicas: Consiste en el montaje de columnas de tubo cuadrado de 3” x 1/8”, que serán ancladas a la estructura de concreto. Habilidad de vigas en forma de “H” empleando estructura metálica de 6”x 6”. Habilidad y armado de tijerales empleando tubo cuadrado de 2” x 1/8”. Habilidad de techo de una sola agua, canaleta y puertas con panel metálico TR4.

Instalación eléctrica: Incluirá la instalación de tuberías para el tendido del cableado, el cableado para iluminación e Instalación de tablero eléctrico 220 y 440 V e interconexión. La mano de obra requerida en las actividades de construcción ascenderá a un estimado de 12 personas (8 y 4 mano de obra calificada y no calificado, respectivamente), que provendrá del personal disponible en la UM San Rafael, durante un (1) mes.

Etapa de Operación

Consistirán en la recepción, almacenamiento y despacho de muestras procedentes de la planta (para su procesamiento y posterior envío a laboratorios externos), así como de equipos de laboratorio de baja temporal (para posterior envío a mantenimiento).



Etapa de Cierre

Las actividades de cierre del Almacén de Muestras y Equipos de Baja Temporal incluirán las siguientes:

- Desmantelamiento de estructuras metálicas y eléctricas
- Demolición de estructuras de concreto
- Reconformación de terreno.

2.3.9.2.4.4 Implementación de generadores eléctricos de respaldo para la Estación de Bombeo

Justificación

Asegurar el abastecimiento de energía eléctrica en caso de eventuales cortes de energía para la Estación de bombeo.

Descripción

La ubicación de los generadores eléctricos de respaldo tiene las siguientes coordenadas UTM WGS84 357666 Este 8425926 Norte.

Etapa de Construcción

Las actividades de construcción para la implementación de los generadores eléctricos de respaldo para la estación de bombeo serán las siguientes:

Movimiento de Tierras: se requerirá el retiro de un aproximado de 15 m³ de material excedente que serán dispuestos en el Depósito de Desmonte Larancota. Asimismo, para mejorar la capacidad portante del suelo se realizará la colocación de 15 m³ de relleno estructural proveniente de la cantera Cumani.

Obras Civiles:

- Losa de concreto: Comprenderá la construcción de una losa de concreto con dimensiones aproximadas de 6 m de largo, 12 m de ancho y 0,30 m de peralte que servirá de base para los generadores eléctricos.
- Muros corta fuego con techo: Comprenderá la construcción de 03 muros cortafuegos, así como la implementación del techo de concreto.

Obras Electromecánicas e Instrumentación: Montaje de los 03 grupos electrógenos con 230 kW de potencia, 460 V, 60 hz con módulo de control electrónico, instalación de tableros de transferencia y el nuevo centro de control de motores en la estación de bombeo, tendido de cables de fuerza, control e instrumentación. Asimismo, para un adecuado control de ingreso del personal autorizado, se implementará una puerta de acceso empleando para ello malla olímpica.

La cantidad de agua requerida en las actividades de construcción de los generadores eléctricos de respaldo para la estación de bombeo ascenderá a aproximadamente 0.22 m³, y provendrá de la fuente de agua autorizada bajo la licencia de uso de agua aprobada mediante Resolución Administrativa No. 036- 96-RJCM-DRA-AAM/ATDRR.



La mano de obra requerida en las actividades de construcción ascenderá a un estimado de 05 personas (02 mano de obra calificada y 03 mano de obra no calificada), que provendrá del personal disponible en la UM San Rafael.

Las actividades de construcción de los generadores eléctricos de respaldo para la estación de bombeo, que se estima tendrá una duración de 1 mes.

Etapa de Operación

Las actividades de operación de los generadores eléctricos de contingencia estarán representadas por el arranque y funcionamiento en caso se presenten cortes de energía eléctrica y la Estación de Bombeo, continúe impulsando y conduciendo el relave con destino hacia el Depósito de Relaves B3, por tanto, su operación también comprende el desarrollo de actividades puntuales de mantenimiento de los generadores eléctricos, de modo que se encuentren operativos para los casos eventuales.

No se tiene previsto el uso de agua en la etapa de operación, dado que los generadores eléctricos de respaldo no requerirán de agua para su funcionamiento; y mantenimiento.

La mano de obra requerida en las actividades ascenderá a un estimado de 02 personas (01 mano de obra calificada y 01 mano de obra no calificada), que provendrá del personal disponible en la UM San Rafael.

Los generadores eléctricos de respaldo para la estación de bombeo se encontrarán operativos durante el cronograma aprobado de la UM San Rafael.

Etapa de Cierre

El cierre de los generadores eléctricos de respaldo para la estación de bombeo incluirán las siguientes actividades:

- Desinstalación de equipos.
- Demolición de estructuras de concreto.
- Reconfiguración de terreno.

2.3.9.2.4.5 Implementación de campamento de empresa contratista

Justificación

Se requiere la implementación de un campamento a fin de brindar adecuadas condiciones de habitabilidad al personal de empresas contratistas, involucradas en las actividades realizadas en la UM San Rafael.

Descripción

Este campamento tendrá una capacidad de 40 personas, las cuales vienen siendo hospedadas en el actual campamento de la UM San Rafael, se ubicará en las Coordenadas UTM - WGS 84 357 464E y 8 422 613S, ocupará un área de 0,181 ha. Considera el acceso hacia el campamento, estacionamiento y las áreas de cocina, comedor, sala, habitaciones, lavandería, vestuario, gimnasio, y tanque de agua.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

Gráfico N° 3: Distribución del campamento proyectado



Fuente: 10mo ITS San Rafael

Etapa de Construcción

Se realizará obras civiles para la implementación de los siguientes componentes: pontón de concreto para acceso vehicular, losa de concreto para zona de campamento, concreto para vereda perimetral, concreto para cuneta perimetral, cajas de registros para servicios de agua y desagüe, losa de concreto para base de estructura de tanque elevado de almacenamiento de agua, cubierta de concreto para tanque de acumulación de agua, y cubierta y muro de concreto para instalaciones eléctricas. El concreto que se requerirá para las obras civiles a ser realizadas ascenderá a 405 m³.

La red de drenaje de aguas pluviales, estará representada por la cuneta perimetral antes referenciada, para la captación y canalización de aguas de precipitación, que será de sección rectangular, con conformación y junta de concreto de $f'c=175 \text{ kg/cm}^2$, y cubierta por una rejilla metálica cuya superficie quedará al ras de la superficie de la vereda peatonal. Cabe señalar que tanto la base de la zona de vereda y cuneta perimetral tendrán material grava o filtrante.

Con respecto a la red de aguas negras y grises (línea de desagüe), estará representada por las cajas de registro para agua y desagüe antes referenciadas, que corresponde a (01) en Cocina, (02) en baños y (01) en lavandería las cuales se conectarán a una caja que finalmente se conectará a la red principal (tubería de PVC de 12") que pasa por debajo de la construcción (área del tendadero para los mantenimientos respectivos), para luego ser trasladadas a la planta de tratamiento de aguas residuales domésticas de la UM San Rafael.

La cantidad de agua requerida en las actividades de construcción del Campamento de Empresa Contratista ascenderá a aproximadamente 81,29 m³, y provendrá de la fuente de agua autorizada bajo la licencia de uso de agua aprobada mediante Resolución Administrativa No. 036-96-RJCM-DRA-AAM/ATDRR.



La mano de obra requerida en las actividades de construcción ascenderá a un estimado de 25 personas que provendrá del personal disponible en la UM San Rafael, durante once (11) meses.

Etapa de Operación

Las actividades de operación del Campamento de Empresa Contratista estarán representadas por la ocupación, utilización y mantenimiento de los ambientes del mismo, lo que incluirá el consumo de agua para uso doméstico, así como la generación de aguas residuales domésticas y residuos sólidos.

El consumo de agua para uso doméstico, así como la generación de aguas residuales domésticas será el mismo que actualmente se tiene, las aguas residuales domésticas (aguas negras y grises) generadas en el Campamento de Empresa Contratista se conectarán a la red de alcantarillado del Campamento Cumani, para su derivación hacia la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas de la UM San Rafael.

Etapa de Cierre

Las actividades de cierre del Campamento de Empresa Contratista, incluirán el Desmantelamiento de estructuras modulares; Demolición y disposición de estructuras de concreto y Reconformación y revegetación del terreno.

2.3.9.2.5 Implementación del Comedor de San Germán en el Nivel 4185

Justificación

El Titular requiere la implementación del Comedor de San Germán en el Nivel 4185, que corresponde a un comedor en labores subterráneas con fines de exploración, que permita brindar de manera segura el servicio de alimentación al personal involucrado en los trabajos en esta zona, este facilitará que el personal pueda transportarse con mayor rapidez hacia y desde el comedor.

Descripción

La implementación del Comedor de San Germán en el Nivel 4185, que ocupará un área aproximada de 539 m², se realizará a través de nuevos laboreos (03 estocadas) que parten de la cortada principal de San Germán (cortada 4185-364 SW).

Etapa de Construcción

El Comedor proyectado, se ubicará en las Coordenadas UTM - WGS 84: 355 343 E y 8 427 625 S. Las actividades de construcción, serán las siguientes:

Excavación: Se efectuarán laboreos, empleando perforación y voladura de 1 355 m³, que partirán desde la cortada principal 4185-364 SW, a fin de implementar un acceso principal de 15m y secundario de 50m.

Obras Civiles: Implementación de muros, losas y acabados; Instalación de mayólicas en los muros y losas a fin de brindar las condiciones adecuadas para el funcionamiento del comedor.

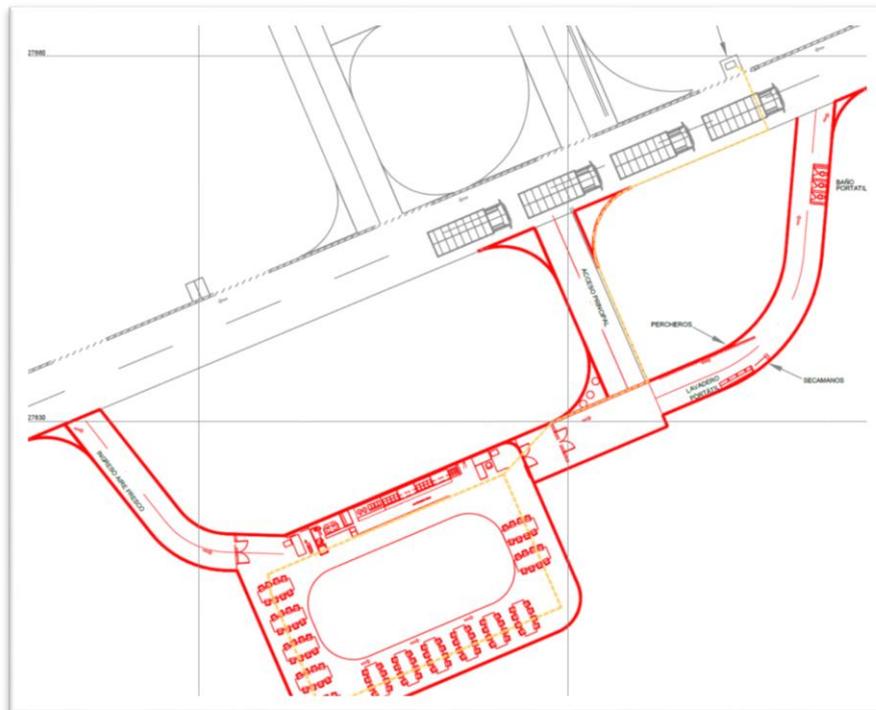
“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

Obras Eléctricas y Auxiliares: Comprenderá la instalación de servicios eléctricos tales como luminarias, así como su interconexión con las líneas de energía eléctrica existentes de la zona. Interconexión de agua en los lavaderos, así como su interconexión con las líneas de agua existentes de la zona. Las fuentes de energía eléctrica y servicios de agua que sean requeridos serán tomadas de la cortada principal 4185-364 SW, que corresponde a un circuito existente.

La cantidad de agua requerida en las actividades de construcción del comedor de San Germán en el Nivel 4185 ascenderá a 3 000 m³, que provendrá de la fuente de agua autorizada bajo la licencia de uso de agua aprobada mediante Resolución Administrativa No. 036-96-RJCM-DRA-AAM/ATDRR. El requerimiento de combustible en las actividades de construcción, ascenderá a aproximadamente 4 153 galones de diésel.

La mano de obra requerida en las actividades de construcción ascenderá a un estimado de 12 personas (03 mano de obra calificada y 09 mano de obra no calificada), que provendrá del personal disponible en la UM San Rafael, durante dos (2) meses.

Gráfico N° 4. Distribución del Comedor de San Germán en el Nivel 4185



Fuente: 10mo ITS San Rafael

Etapa de Operación

La operación del comedor de San Germán en el Nivel 4185, considerando que será un comedor de tipo autoservicio (no se preparará alimentos ni se lavarán utensilios), comprenderá la recepción y consumo de alimentos, así como la limpieza de las instalaciones del comedor.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

Etapa de Cierre

Las actividades de cierre del comedor de San Germán en el Nivel 4185 incluirán las siguientes:

- Desmantelamiento y retiro de materiales
- Relleno de labores subterráneas.

2.3.9.2.5.1 Implementación de Taller Trackless en nivel 3950

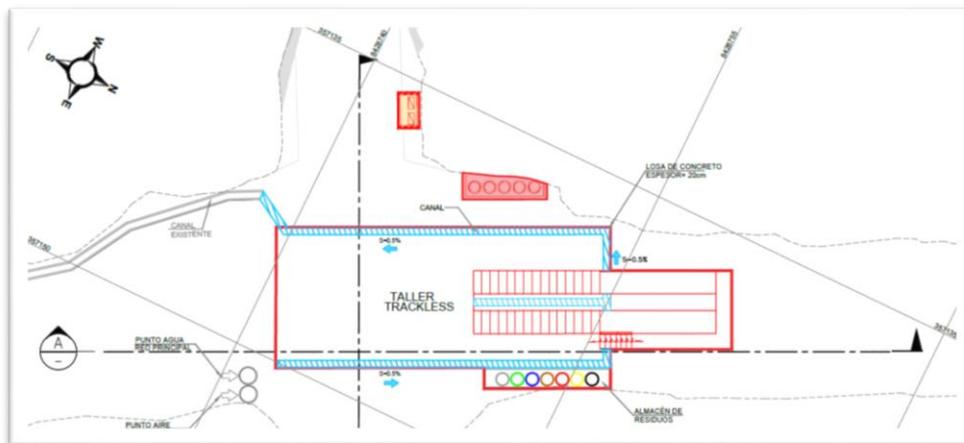
Justificación

El Titular requiere la implementación del taller Trackless en el Nivel 3950, a fin de contar con un área adecuada para realizar un mantenimiento preventivo a los equipos de bajo perfil.

Descripción

El taller Trackless en el Nivel 3950, ocupará un área de 145 m² y contará con las condiciones necesarias para que tanto el personal como los equipos puedan operar de manera segura. Se ubicará en las Coordenadas UTM - WGS 84: 357 143E y 8 428 750S.

Gráfico N° 5. Distribución del Taller Trackless en el Nivel 3950.



Fuente: 10mo ITS San Rafael

Etapa de Construcción

Las actividades de construcción del taller Trackless en el Nivel 3950 serán:

Movimiento de Tierras: La excavación se realizará a través de perforación y voladura de un volumen estimado de 30 m³ de material excedente que será dispuesto en el Depósito de Desmote de Larancota.

Obras Civiles: Consistirán en losas, rampas y tapas de concreto, de 130 m² y 0,20 m de área y espesor, respectivamente. Rampa de concreto, de 12°, y de 11,5 m de largo. Losa de concreto para residuos, de 6x1 m. Losa de concreto para el almacenamiento

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 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 aceites y grasas de 4 x 2 m. En las zonas de pase de vehículos se enterrará una tubería con diámetro entre 8” a 10” a fin de evitar la obstrucción del agua que conducirá el canal de drenaje.

Obras Mecánicas: Consistirá en la instalación de estructuras metálicas, de la pasarela de mantenimiento, conformado por una escalera metálica, barandas y piso grating a una determinada altura;

Obras Eléctricas y Auxiliares: Incluirá la Interconexión eléctrica, de las dos fuentes de energía eléctrica (440v y 220v) a partir de los actuales circuitos.

La cantidad de agua requerida en las actividades de construcción es de 2 500 m³, que provendrá de la fuente de agua autorizada mediante Resolución Administrativa N° 036-96-RJCM-DRA-AAM/ATDRR. Asimismo se requerirá de 60 galones de diésel. La mano de obra requerida en las actividades de construcción se estimó en 9 personas que provendrá del personal disponible en la UM San Rafael, durante cinco (5) semanas.

Etapa de Operación

La operación del taller Trackless en el Nivel 3950, corresponde a actividades propias del mantenimiento preventivo de los equipos de bajo perfil y que se realizarán diariamente. Los materiales e insumos requeridos en la operación del taller Trackless, que incluyen aceites y grasas, serán almacenados en los contenedores de aceites que estarán dispuestos sobre una rejilla metálica de contención dentro de la losa de concreto con berma de contención con capacidad del 110 % del volumen del contenedor de mayor capacidad con fines de contención ante cualquier derrame.

Manejo de Aguas: Las aguas que se generarán durante la operación del taller Trackless en el Nivel 3950 serán colectadas por el canal perimetral a ser implementado que se interconectará con las cunetas perimetrales existentes para ser conducidas hacia una poza de sedimentación y trampa de grasas también existente, para luego ser direccionadas hacia el sistema de drenaje de la mina y finalmente ingresar al sistema principal de bombeo que lo derivará a la Planta de Procesos de San Rafael.

Etapa de Cierre

Las actividades de cierre del taller Trackless en el Nivel 3950 incluirán las siguientes:

- Desmantelamiento y retiro de estructuras metálicas y materiales.
- Demolición y disposición de estructuras de concreto
- Reconformación del terreno.

2.3.9.2.6 Optimización del Sistema de Transporte de Relaves y Recirculación de Agua del Depósito de Relaves B4

2.3.9.2.6.1 Optimización de Sistema de Transporte de Agua Recuperada

Justificación

Se requiere la optimización del sistema de transporte de agua recuperada del Depósito de Relaves B4 con el fin de reducir el movimiento de tierras, generar menor impacto en



el área de deslizamiento, y contar con condiciones seguras en el transporte de agua recuperada.

Descripción

La optimización del sistema de transporte de agua recuperada propuesta contempla lo siguiente:

- Optimización de las estaciones de bombeo sobre las barcazas; que implica la reubicación de las barcazas del sistema de transporte de agua recuperada del Depósito de Relaves B4 aprobado, ambas barcazas se integrarán debido al nuevo trazo de las tuberías propuestas.
- Optimización de la estación de bombeo No. 1 y acceso asociado; que implica la reubicación y ampliación de la estación de bombeo; asimismo, la reubicación de la vía de acceso aprobada y modificar su ancho de 3,6 a 5,0 m.
- Optimización del trazo de las tuberías HDPE de transporte de agua recuperada para la Planta San Rafael (20”) y Planta B2 (24”); el Titular propone que ambas tuberías se encuentren paralelas al trazo de la tubería de relaves propuesto en el Décimo ITS San Rafael y sobre la huella aprobada del canal de derivación perimetral margen izquierda. Las tuberías contarán con una longitud aproximada de 2,007 m y 2,000 m respectivamente, las mismas que irán enterradas a excepción de los tramos que tendrán como soporte los puentes metálicos.

En el gráfico N°6 del presente informe se presenta el arreglo general del sistema de transporte de agua recuperada propuesto del Depósito de Relaves B4.

En el Anexo 9.15 del Décimo ITS San Rafael se presenta los planos en planta, perfil y sección típica del Sistema de Transporte de Agua Recuperada propuesta, incluyendo los sistemas de detección de fugas y contención, los puentes de soporte para las tuberías, el diseño de las zanjas, el diseño de los gaviones, el diseño de las canaletas de inspección, las huellas de los componentes aprobados y la distancia a ecosistemas frágiles, con un mínimo de 11 cm desde el trazo de la tubería al ecosistema frágil; no obstante, en el ítem 11.1.7 del Capítulo 11. “*Plan de Manejo Ambiental*” del Décimo ITS San Rafael, se detalla las medidas de protección hacia el bofedal BF-18; asimismo, se precisa que las aguas de la quebrada Chogñacota serán derivadas por el canal de derivación por la margen izquierda aprobado, por lo que no se generará impactos hacia dicho cuerpo de agua.

Cabe señalar que en el tramo comprendido entre las progresivas 0+600 y 0+860, las tuberías de agua recuperada de 20” y 24”, contarán con un *casing* o recubrimiento conformado por tuberías de HDPE SDR 32.5 con diámetros de 32” y 36”, respectivamente que servirá de contención ante posibles fugas, evitando de este modo el riesgo de afectación al bofedal BF-18, por lo que la potencial de fuga de agua recuperada en ese sector llegaría hasta la caja de descarga de contingencia para agua recuperada, para luego ser derivada hacia el Depósito de Relaves B4 a través de una tubería de HDPE SDR 21 de 10” de diámetro. Adicionalmente, como segunda medida de contingencia se tendrá la propia zanja, que por sus características de impermeabilidad funcionaría como un canal de contingencia ante cualquier fuga, derivando el fluido hacia la caja de descarga de contingencia para luego ser derivado hacia el Depósito de Relaves B4.



Depósito de Relaves B4, que impulsarán el agua recuperada hacia los cajones de concreto ubicados en la estación de bombeo No. 1, mediante las tuberías de HDPE de 20” para la Planta San Rafael y de 24” para la Planta B2, y paralela a estas 02 líneas se tendrá una tercera tubería de HDPE de 20” por la cual los reboses de la estación de bombas No. 1 retornarán por gravedad hacia el Depósito de Relaves B4. Luego, las bombas de los cajones de concreto de volumen útil de 80 m³ impulsarán el agua recuperada a través de tuberías de HDPE de 20” para la Planta San Rafael, y de 24” para la Planta B2, hasta la caja de colección de concreto y canal de retorno de agua para su posterior uso en las respectivas plantas.

Cabe señalar que, las actividades de operación y mantenimiento del sistema de transporte de agua recuperada, incluirán las siguientes actividades preventivas:

- Pruebas hidrostáticas, que se realizarán 01 vez al año, y de acuerdo con los criterios de diseño del sistema y estándares para tuberías considerarán presiones de prueba de 1,5 veces la presión de diseño.
- Pruebas de ultrasonido, que se realizarán 01 vez al año, y que consideran la medición del espesor de las paredes de la tubería.
- Calibración interna de equipos de instrumentación, que se realizará 01 vez por mes.
- Calibración certificada de equipos de instrumentación, que se realizará 01 vez por año.
- Inspección diaria del sistema de transporte de agua recuperada (incluyendo a las canaletas de inspección).

Cabe precisar que, la etapa de construcción se estima tendrá una duración de 08 meses; y la operación del sistema de transporte de agua recuperada se realizará durante el cronograma de la etapa operativa aprobado de la U.M. San Rafael.

2.3.9.2.6.2 Optimización de sistema de transporte de relaves

Justificación

Se requiere la optimización del sistema de transporte de relaves hasta el Depósito de Relaves B4, a fin de tener condiciones seguras durante el transporte de relaves desde la Planta Concentradora San Rafael y la Planta de Reaprovechamiento de Relaves B2, así como, adelantar la formación de la playa de relaves en el Depósito de Relaves B4.

Descripción

La optimización del sistema de transporte de relaves propuesta contempla lo siguiente:

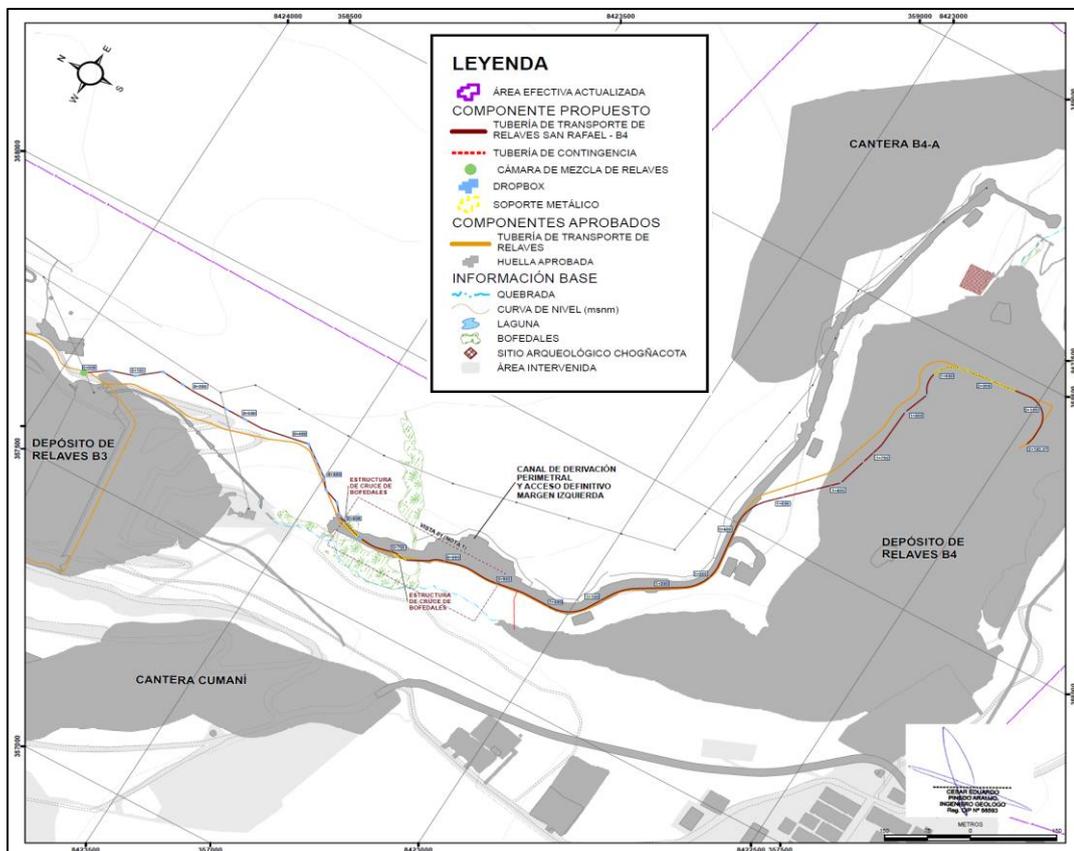
- Implementación de cámara de mezcla de relaves a la altura del dique del depósito de relaves B3, donde llegarán los relaves provenientes de la planta concentradora San Rafael y de la planta de reaprovechamiento de relaves B2 a través de tuberías con diámetros de 30” y 24”, respectivamente, según lo aprobado.
- Incremento del diámetro de la tubería a 36” para derivar el relave desde la cámara de mezcla hasta el depósito de relaves B4, reemplazando la tubería de 32” de diámetro aprobada en el Séptimo ITS San Rafael, a fin de asegurar un adecuado transporte por gravedad manteniendo el caudal constante, de este modo se reducirá el riesgo de rotura y desgaste de la tubería.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

- Optimización del trazo de la tubería de 36”, desde la cámara de mezcla hasta el depósito de relaves B4, lo que implica modificar el trazo de la tubería para asegurar una pendiente menor a 4% a lo largo de todo el recorrido.
- Adelanto de la formación de la playa de relaves, que implica iniciar el proceso de formación de la poza de aguas claras y formación de playa de relaves en el depósito de relaves B4 cuando la presa de arranque alcance la elevación de 4 317 msnm. Cabe indicar que el diseño de la presa de arranque no será modificado y alcanzará la elevación de 4 325 msnm, según lo aprobado en el Séptimo ITS San Rafael.

En el gráfico N° 7 se muestra la vista general de la optimización del sistema de transporte de relaves propuesto.

Gráfico N° 7. Arreglo general del sistema de transporte de relave propuesto al Depósito de Relaves B4



Fuente: Décimo ITS San Rafael

En el Anexo 9.15 del Décimo ITS San Rafael, se presenta los planos en planta, perfil y sección típica del sistema de transporte de relaves propuesto, incluyendo los sistemas de detección de fugas y contención, los puentes de soporte para las tuberías, el diseño de la cámara de mezcla, el diseño de los buzones de concreto (dropbox), el diseño de la caja de contingencia, las huellas de los componentes aprobados y distancia a ecosistemas frágiles, con un mínimo de 1,2 m desde el trazo de la tubería al bofedal BF-18; no obstante, en el ítem 11.1.7 del Capítulo 11. “Plan de Manejo Ambiental” del Décimo ITS San Rafael, se detalla las medidas de protección hacia dicho.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 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



Cabe señalar que, desde la cámara de mezcla hasta la progresiva 0+940 la tubería de relaves contará con un *casing* o recubrimiento conformado por una tubería de HDPE SDR 32.5 con un diámetro de 48”, que servirá de contención ante posibles fugas evitando de este modo el riesgo de afectación al bofedal BF-18, que llegará hasta la caja de descarga de contingencia, donde se instalará una tubería de HDPE SDR 21 con diámetro de 30” y de una longitud aproximada de 60 m, que derivará el relave desde la caja de descarga de contingencia hacia el depósito de relaves B4 en situaciones de emergencia. Adicionalmente, como segunda medida de contingencia se tendrá la propia zanja, que por sus características de impermeabilidad funcionaría como un canal de contingencia ante cualquier fuga derivando el fluido hacia la caja de descarga de contingencia.

Las actividades de construcción involucrarán el retiro de cobertura vegetal sobre 0,124 ha de pajonal de puna que, junto con el suelo orgánico (aproximadamente 249 m³), será enviado al depósito de topsoil Larancota. Asimismo, se requerirá un volumen de corte de aproximadamente 14 380 m³, y un volumen de relleno de aproximadamente 7 300 m³ que provendrá del propio corte, por lo que el material excedente que asciende a un aproximado de 7 080 m³ será dispuesto en el depósito de desmonte Larancota. Además, se estima el uso de 10 230 m³ de material de relleno (común y selecto) que provendrá de la cantera Expansión.

La línea de relaves contempla la instalación de una tubería de HDPE SDR 21 con un diámetro de 36”, tendrá un recorrido aproximado de 2 182 m, siendo que desde la cámara de relaves hasta la progresiva 0+770 será superficial en donde cada determinado tramo descargará el relave en un buzón de concreto con el objetivo de disminuir la velocidad y energía del flujo de relave, desde la progresiva 0+770 hasta la progresiva 1+490 será enterrada ubicándose dentro de la huella aprobada del acceso y canal perimetral definitivo, mientras que a partir de la progresiva 1+490 hasta la progresiva 2+182 será superficial en donde también cada determinado tramo descargará el relave en un buzón de concreto, para finalmente descargar el relave a través del sistema de descarga conformado por los *spigots*.

La cantidad de agua requerida en las actividades de construcción de la optimización del sistema de transporte de relaves ascenderá a aproximadamente 2 150 m³, y provendrá de la fuente de agua autorizada bajo la licencia de uso de agua aprobada por Resolución Administrativa No. 036-96-RJCM-DRAAAM/ATDR.

Respecto a las actividades de operación, consistirán básicamente en el transporte de relaves. Por otro lado, según lo señalado anteriormente, se iniciará el proceso de formación de la poza de aguas claras y formación de playa de relaves en el depósito de relaves B4 cuando la presa de arranque alcance la elevación de 4 317 msnm y el sistema de revestimiento del vaso del depósito de relaves haya sido culminado hasta dicha elevación; no obstante, se debe precisar que el diseño de la presa de arranque no será modificado y alcanzará la elevación de 4 325 msnm, como está aprobado en el Séptimo ITS San Rafael.

Cabe señalar que, las actividades de operación y mantenimiento del sistema de transporte de relave, con el objetivo de asegurar una adecuada integridad del mismo y prevenir la ocurrencia de potenciales contingencias, incluirán las siguientes actividades preventivas:



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

- Pruebas hidrostáticas, que se realizarán 01 vez al año, y de acuerdo con los criterios de diseño del sistema y estándares para tuberías considerarán presiones de prueba de 1,5 veces la presión de diseño.
- Pruebas de ultrasonido, que se realizarán 01 vez al año, y que consideran la medición del espesor de las paredes de la tubería.
- Inspección diaria del sistema de transporte de agua recuperada (incluyendo a las canaletas de inspección que permitirán monitorear para confirmar la no presencia de fugas.

Cabe precisar que, la etapa de construcción se estima tendrá una duración de 09 meses y la operación del sistema de transporte de relave se realizará durante el cronograma de la etapa operativa aprobado de la U.M. San Rafael.

2.3.9.2.6.3 Optimización del Manejo de Agua de Infiltración

Justificación

Se requiere la modificación de los componentes aprobados relacionados al manejo de infiltraciones del Depósito de Relaves B4, debido a la reubicación de la subestación eléctrica para que no se vea afectada durante el recrecimiento de la presa del Depósito de Relaves B4, asegurando un adecuado funcionamiento al sistema de manejo de infiltración sin pérdida de tensión.

Descripción

La optimización contempla las siguientes actividades:

- Implementación de plataforma para equipos eléctricos del área infiltraciones y acceso asociado. Se reubicara la subestación eléctrica aprobada para que no sea afectada por el recrecimiento del Depósito de Relaves B4 y evitar la caída de tensión, se implementará una plataforma (con área efectiva a 990 m²) para los equipos eléctricos, que involucra canales de concreto para el manejo de aguas de contacto y no contacto y un acceso asociado necesario para las labores operación.
- Optimización de poza de monitoreo de colección de filtraciones y subdrenajes, y del sistema de bombeo de agua de infiltraciones. La poza de monitoreo de colección tendrá un volumen útil de 45 m³, estará conformado por 02 bombas de 100 HP las cuales devolverán las infiltraciones hacia el Depósito de Relaves B4. Además, se implementará una zanja (77.80 m de longitud) desde la subestación eléctrica hacia el sistema de infiltración, para la instalación de tuberías, una de 16” que transportará cables para la instrumentación geotécnica del Depósito de Relaves B4 y una tubería de agua de contacto que llegará a la poza de monitoreo de colección de filtraciones y subdrenajes por gravedad). El borde de la zanja de infiltración, se encuentra aproximadamente 04 m del cerco perimétrico del sitio arqueológico Chogñacota y a aproximadamente 26 m del abrigo rocoso que contiene las pinturas rupestres (emplazado dentro del cerco perimétrico del sitio arqueológico Chogñacota), por lo que la excavación se realizará de manera manual.
- Optimización del trazo de la tubería desde la poza de colección de filtraciones y subdrenajes hasta la presa del Depósito de Relaves B4. Se modificara el trazo de la tubería de HDPE de agua de infiltraciones, la cual tendrá una longitud de 260 m, con diámetro de 06”; la tubería se instalará sobre terreno.



2.3.9.2.6.4 Línea de distribución 10KV

Justificación

Se requiere la implementación de la línea de distribución eléctrica de 10 kV a fin de brindar las condiciones adecuadas, considerando la nueva demanda prevista de las cargas proyectadas de 10 MVA del sistema de bombeo para el transporte de agua recuperada para la Planta San Rafael y para la Planta B2 y del sistema de bombeo para el manejo de agua de infiltración en el Depósito de Relaves B4, para el correcto funcionamiento del sistema de transporte de relaves y recirculación de agua del Depósito de Relaves B4.

Es importante indicar que, la línea proyectada inicialmente de 3 MVA, aprobada como parte del Tercer ITS San Rafael, que corresponde a la línea aérea a la zona del Depósito de Relaves B4 desde el vértice P24 hasta el vértice P42 (V11), no permitirá cubrir la demanda prevista y requerida para el sistema de transporte de relaves y recirculación de agua del Depósito de Relaves B4, por lo que en su reemplazo se implementará la línea de distribución eléctrica de 10 kV que se propone a través de la presente modificación.

Descripción

Línea de Distribución Eléctrica de 10 kV

La línea de distribución eléctrica de 10 kV que se implementará contempla una línea subterránea desde la Subestación Eléctrica San Rafael hasta la estructura E-1 (Torre de transición aéreo - subterráneo), que abarca una longitud aproximada de 208 m, una línea aérea de 10 kV con torres de acero autosoportadas y conductor 300 mm² AAAC empleando 28 torres que abarca una longitud aproximada de 4,220 m, y una línea aérea de 10 kV con postes de concreto y conductor 150 mm² AAAC empleando 21 postes de concreto armado que abarca una longitud aproximada de 1,008 m.

En los siguientes cuadros se presenta el número y las coordenadas referenciales de ubicación de las estructuras, así como el tipo de armado para la línea eléctrica de 10 kV y las derivaciones.

Cuadro N° 7. Ubicación aproximada de los vértices de la línea eléctrica

No. de Estructuras	Vértice	Coordenadas UTM - WGS84		Tipo de Armado
		Este	Norte	
1	V1	357342	8426457	TR
2	V2	357493	8426521	TA2
3	V3	357565	8426482	TA1
4	V4	357795	8426480	TA2
5		357834	8426435	TS
6	V5	357967	8426285	TA2
7		357989	8426046	TA1
8		358003	8425896	TS
9	V6	358020	8425721	TA1
10		358016	8425571	TS
11		358013	8425401	TS
12		358006	8425200	TS
13		357997	8425000	TA1



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

No. de Estructuras	Vértice	Coordenadas UTM - WGS84		Tipo de Armado
		Este	Norte	
14	V7	358001	8424874	TA1
15		357983	8424703	TS
16	V8	357966	8424533	TA1
17		357889	8424370	TS
18	V9	357830	8424246	TA1
19		357820	8424120	TS
20		357807	8423947	TS
21	V10	357791	8423739	TA1
22	V10.1	357815	8423664	TA1
23		357881	8423564	TS
24	V-10.2A	357947	8423466	TA3
25		357941	8423308	TS
26	V10.2B	357934	8423143	TA3
27	V10.3	358061	8423082	TA1
28	V10.4	358235	8422999	TA1
29		358272	8422984	PSEC
30		358304	8422971	PS
31		358374	8422943	PS
32		358457	8422909	PS
33		358530	8422880	PS
34	V10.5	358610	8422848	PA2
35		358640	8422788	PA1
36	V10.6	358655	8422758	PTR

Nota:
Los valores consignados en la columna No. de Estructuras, corresponden a una codificación desarrollada en el estudio de ingeniería correspondiente.
TR: Torre de Acero, Función Transición Aéreo – Subterráneo
TS: Torre de Acero, Función Suspensión
TA1: Torre de Acero, Función Angular y Anclaje (3° - 30°)
TA2: Torre de Acero, Función Angular y Anclaje (30° - 60°)
TA3: Torre de Acero, Función Angular y Anclaje (60° - 90°)
PS: Poste de Concreto Armado Centrifugado, Función Suspensión
PA1: Poste de Concreto Armado Centrifugado, Función Angulo Menor / Anclaje
PA2: Poste de Concreto Armado Centrifugado, Función Angulo Medio / Anclaje
PA3: Poste de Concreto Armado Centrifugado, Función Angulo Fuerte / Anclaje
PTR: Poste de Concreto Armado Centrifugado, Función Transición Aéreo - Subterráneo
PSEC: Poste de Concreto Armado Centrifugado, Función Seccionamiento

Fuente: Décimo ITS San Rafael

Cuadro N° 8. Ubicación aproximada de los vértices de Derivación 1

No. de Estructuras	Vértice	Coordenadas UTM - WGS84		Tipo de armado
		Este	Norte	
27	V10.3	358061	8423082	TA1
27.1		358047	8423058	PSEC
27.2	V10.3.1	358030	8423029	PA2
27.3		357985	8423027	PS
27.4	V10.3.2	357963	8423026	PTR

Nota:
Los valores consignados en la columna No. de Estructuras, corresponden a una codificación desarrollada en el estudio de ingeniería correspondiente.
TA1: Torre de Acero, Función Angular y Anclaje (3° - 30°)
PS: Poste de Concreto Armado Centrifugado, Función Suspensión
PA2: Poste de Concreto Armado Centrifugado, Función Angulo Medio / Anclaje
PTR: Poste de Concreto Armado Centrifugado, Función Transición Aéreo - Subterráneo
PSEC: Poste de Concreto Armado Centrifugado, Función

Fuente: Décimo ITS San Rafael



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

Cuadro N° 9. Ubicación aproximada de los vértices de Derivación 2

No. de Estructuras	Vértice	Coordenadas UTM - WGS84		Tipo de armado
		Este	Norte	
28	V10.4	358235	8422999	TA1
28.1		358219	8422969	PSEC
28.2		358197	8422928	PS
28.3		358165	8422867	PS
28.4	V10.4.1	358133	8422808	PA3
28.5	V10.4.2	358033	8422808	PA1
28.6	V10.4.3	357989	8422808	PTR

Nota:

Los valores consignados en la columna No. de Estructuras, corresponden a una codificación desarrollada en el estudio de ingeniería correspondiente.

TA1: Torre de Acero, Función Angular y Anclaje (3° - 30°)

PS: Poste de Concreto Armado Centrifugado, Función Suspensión

PA1: Poste de Concreto Armado Centrifugado, Función Angulo Menor / Anclaje

PA3: Poste de Concreto Armado Centrifugado, Función Angulo Fuerte / Anclaje

PTR: Poste de Concreto Armado Centrifugado, Función Transición Aéreo - Subterráneo

PSEC: Poste de Concreto Armado Centrifugado, Función Seccionamiento

Fuente: MINSUR, 2020.

Fuente: Décimo ITS San Rafael

Cuadro N° 10. Ubicación aproximada de los vértices de Derivación 3

No. de Estructuras	Vértice	Coordenadas UTM - WGS84		Tipo de armado
		Este	Norte	
28.5	V10.4.2	358033	8422808	PA1
28.7	V10.4.4	358015	8422825	PA2
28.8		357965	8422814	PS
28.9	V10.4.5	357941	8422809	PTR

Nota:

Los valores consignados en la columna No. de Estructuras, corresponden a una codificación desarrollada en el estudio de ingeniería correspondiente.

PA1: Poste de Concreto Armado Centrifugado, Función Angulo Menor / Anclaje

PA2: Poste de Concreto Armado Centrifugado, Función Angulo Medio / Anclaje

PS: Poste de Concreto Armado Centrifugado, Función Suspensión

PTR: Poste de Concreto Armado Centrifugado, Función Transición Aéreo - Subterráneo

Fuente: Décimo ITS San Rafael

Cabe señalar que, también se requiere la implementación de accesos temporales a fin de permitir la movilización de equipos y materiales de construcción para la implementación de la línea de distribución eléctrica de 10 Kv; no obstante, es importante señalar que estos accesos temporales también se emplearán durante el proceso de construcción para la implementación de otros componentes asociados al Depósito de Relaves B4. Por lo indicado, se precisa que el tiempo de operación de estos accesos temporales será el necesario para realizar los trabajos de construcción de los componentes asociados al Depósito de Relaves B4, luego del cual se procederá a su cierre correspondiente (reconformación y revegetación según corresponda).

Cuadro N°11. Características de accesos temporales

Descripción	Unidad	Acceso de 4 m	Acceso de 6 m
Longitud	m	1,189	1,248
Berma de Seguridad	mxm	0.5 x 0.5	0.5 x 0.5
Talud de Corte	H:V	1.5:1.0	1.5:1.0
Talud de Relleno	H:V	1.0:1.0	1.0:1.0

Fuente: Décimo ITS San Rafael



La implementación de los accesos temporales, que contarán con bermas de seguridad de 0,5 m x 0,5 m, ocupará un área aproximada de 2,289 ha, precisando que una parte se ubicará sobre áreas con cobertura vegetal correspondiente a tierras con praderas naturales no mejoradas (pajonal de puna) y a vegetación de roquedal; mientras otra parte, se ubicará sobre huella aprobada de otros componentes y en áreas clasificadas como terreno intervenido.

En la Figura 9.36 del Décimo ITS San Rafael, se muestra la línea de distribución eléctrica de 10 kV y los accesos temporales que se propone implementar.

Etapa de Construcción

Las actividades de construcción para la implementación de la línea de distribución eléctrica de 10 kV y para la habilitación de los accesos temporales serán las siguientes:

Movimiento de Tierras:

- Retiro de cobertura vegetal: Se efectuará el retiro de aproximadamente 0,035 ha de cobertura vegetal correspondiente a pajonal de puna (0,030 ha) y vegetación de roquedal (0,004 ha), por las torres (3,8 m x 3,8 m) y los postes de concreto (1 m x 1 m), que será transportada y dispuesta en el Depósito de Topsoil Larancota, para su posterior uso en las actividades de cierre.
- Retiro de suelo orgánico: Se realizará el retiro de aproximadamente 60 m³ de suelo orgánico por las torres (3,8 m x 3,8 m) y los postes de concreto (1 m x 1 m), que serán transportados y dispuestos en el Depósito de Topsoil Larancota, para su posterior uso en las actividades de cierre.
- Excavación y cimentación para torres y postes: La instalación de las estructuras requerirá excavaciones con dimensiones de 3,8 m x 3,8 m y una profundidad de enterramiento de 2,7 m para las torres, y 1 m x 1 m y una profundidad de enterramiento de 1,9 m para los postes de concreto. Asimismo, se requerirá aproximadamente 280 m³ de concreto para las cimentaciones de las torres y postes de concreto.
- Como resultado de las excavaciones, se tendrá aproximadamente 1,000 m³ de material excedente, que serán transportados y dispuestos en el Depósito de Desmonte Larancota.

Accesos temporales:

- Retiro de cobertura vegetal: Se efectuará el retiro de aproximadamente 2,006 ha de cobertura vegetal correspondiente a pajonal de puna (1,976 ha) y vegetación de roquedal (0,030 ha), que serán trasladados al Depósito de Topsoil Larancota, para su posterior uso en las actividades de cierre.
- Retiro de suelo orgánico: Se realizará el retiro de aproximadamente 3 953 m³ de suelo orgánico, que será trasladado al Depósito de Topsoil Larancota, para su posterior uso en las actividades de cierre.
- Corte y relleno: Se realizará el corte de aproximadamente 26 174 m³, precisando que la habilitación de los accesos temporales se realizará mediante un corte y relleno compensado por lo que no se espera la generación de material excedente a disponer; sin embargo, en caso se genere material excedente, este será enviado al Depósito de Desmonte Larancota. Asimismo, se conformará un muro o berma de seguridad de 0,5 m x 0,5 m al costado de la vía empleando el material proveniente del corte.



- El movimiento de tierra requerido durante la habilitación de los accesos temporales es de 26 174 m³ de material inadecuado y 3 953 m³ de Topsoil.

Cabe mencionar que, para el acceso temporal que se encuentra aproximadamente a 35,37 m de distancia del bofedal B-18, antes de iniciar la actividad de movimiento de tierras se implementarán medidas preventivas orientadas a contener cualquier material que se genere como resultado de esta actividad:

- Barreras de contención de tierra con sección triangular y con 01 m de altura, en el sector con cercanía al bofedal, ello con el objetivo de evitar que el material que se genere durante el movimiento de tierras pueda alcanzar a bofedales. El material de relleno para las barreras de contención será con material propio seleccionado, asimismo el relleno será sin compactar y con una pendiente de 1.5H: 1V.
- Barreras de sedimentos, que serán ubicadas entre las barreras de contención y los bofedales. Su aplicación dependerá de la inspección de terreno y del espacio disponible para una correcta instalación. Estas podrán ser según lo siguiente:
 - Barreras de pacas de paja o arroz soportadas por estacas de madera, con el fin de filtrar las aguas con sedimentos, provenientes de las áreas expuestas y reducir las velocidades de las escorrentías. Cabe indicar que, se ubicarán aguas abajo de las áreas de trabajo y antes de bofedales.
 - Bolsas de arena, que serán construidas con geotextil y tendrán una longitud menor a 0.60 m que, de acuerdo a las condiciones de terreno, podrán rellenarse con los mismos sedimentos atrapados en los otros sistemas o con arena.
 - Barreras de retención (Silt Fences), que serán construidas con geotextil no tejido y estacas de madera. Estas barreras permiten el paso de agua, pero atrapan el sedimento. Se utilizará para anchos menores entre la zona disturbada y bofedales, y se ubicará aguas abajo de las áreas de trabajo y antes de bofedales.

Montaje de Estructuras y Tendido de la Línea 10 kV: Consistirá en el izaje y montaje de las estructuras, sea torres o postes de concreto, así como en el tendido de la línea eléctrica y sus conexiones, precisando que la implementación de la línea de distribución eléctrica de 10 kV propuesta cumplirá con lo establecido en el Código Nacional de Electricidad (CNE); en ese sentido, se asegurará el cumplimiento de todas las distancias verticales de seguridad y que determina una distancia vertical mínima de 4 m desde el nivel del piso en áreas no transitables por vehículos hasta la línea de distribución eléctrica de 10 kV, asegurando de esta manera la no afectación del área ubicada por debajo de la línea.

En el Anexo 9.20 del Décimo ITS San Rafael, se presenta las vistas de planta y frontal de las estructuras o tipos de armado, tanto torres (incluyendo la torre de acero autosoportada del tipo TS) como postes, que se empleará en la implementación de la línea de distribución eléctrica de 10 kV propuesta. Por otro lado, si bien la estructura E-24, se encontrará aproximadamente a 52.13 m del límite del bofedal BF-18, también se emplearán medidas de prevención durante las actividades de construcción, a fin de asegurar la protección del bofedal, y que se detallan en el Capítulo 11. “*Plan de Manejo Ambiental*” del presente Décimo ITS San Rafael.

En adición a lo señalado, se debe precisar que las bases de las estructuras E- 23 y E-



24 contarán con un sistema de puesta a tierra a fin de asegurar que no se produzca fuga de energía eléctrica.

La cantidad de agua requerida en las actividades de construcción de la línea de distribución eléctrica de 10 kV ascenderá a aproximadamente 50 m³, que provendrá de la fuente de agua autorizada bajo la licencia de uso de agua aprobada mediante Resolución Administrativa No. 036-96-RJCM-DRA-AAM/ATDRR.

La mano de obra requerida en las actividades de construcción de la línea de distribución eléctrica de 10 kV ascenderá a un estimado de 70 personas (30 mano de obra calificada y 40 mano de obra no calificada), que provendrá del personal disponible en la UM San Rafael.

La etapa de construcción tendrá una duración de 8 meses.

Etapa de Operación

La operación de la línea de distribución eléctrica de 10 kV se realizará a través del sistema de automatización SCADA y fibra óptica para la actuación de los relés. Asimismo, el mantenimiento consistirá en la realización de tareas que permitan garantizar adecuados niveles de pérdidas transversales (corrientes de fuga), así como el efecto de radio interferencia y eliminar o minimizar la ocurrencia de fallas. El mantenimiento garantizará la operación del sistema de manera continua e ininterrumpida. Los tipos de mantenimiento que se realizarán serán preventivos y correctivos, que serán anualmente de manera preventiva, aunque se realizarán inspecciones periódicas a los equipos electromecánicos. La mano de obra requerida ascenderá a un estimado de 04 personas (03 mano de obra calificada y 01 mano de obra no calificada), que provendrá de la mano de obra disponible en la UM San Rafael.

Las actividades de operación de la línea de distribución eléctrica de 10 kV se realizarán durante el cronograma aprobado de la UM San Rafael.

Etapa de Cierre

Las actividades de cierre de la línea de distribución eléctrica de 10 kV, incluirán las siguientes:

- Desconexión y desenergización, desmontaje y retiro de equipos.
- Desmantelamiento, demolición y retiro de las estructuras.
- Limpieza, restauración y revegetación en las áreas que aplique.

2.3.9.2.7 Implementación de Accesos

2.3.9.2.7.1 Implementación de acceso temporal

Justificación

El Titular requiere la implementación de un acceso temporal, a fin de permitir la movilización y desmovilización del equipo de perforación para la instalación de piezómetros (VW-1A, VW-1B, VW-2, y VW-3) e inclinómetros (IN-1 e IN-2), estos últimos con el fin de monitorear la estabilidad del talud generado durante la etapa de

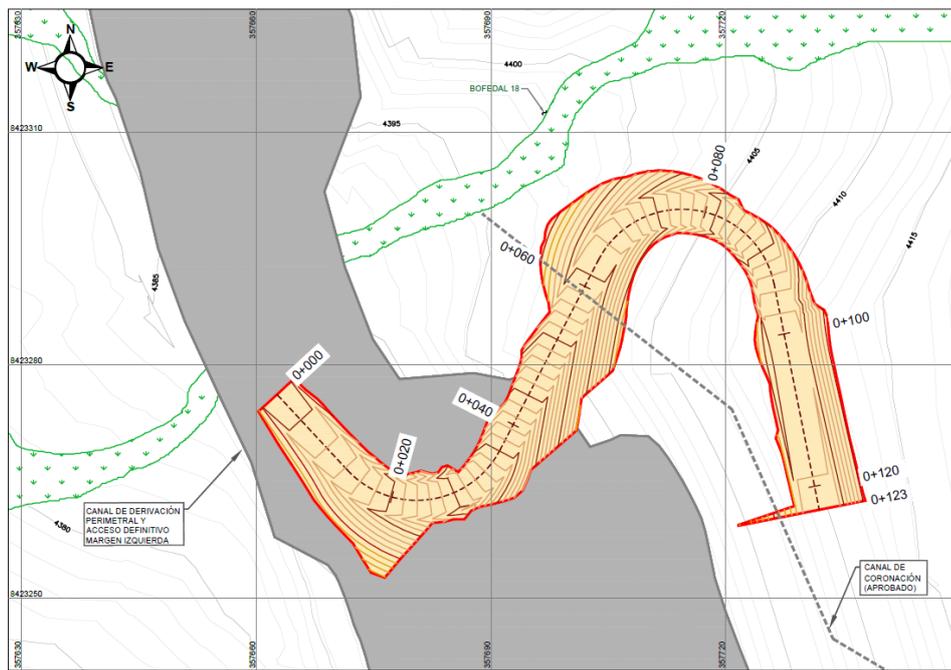
“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

construcción del Canal Perimetral Definitivo, el cual fue aprobado en la MEIA 2017, y modificado mediante el Sexto ITS San Rafael.

Descripción

La ubicación aproximada de acceso temporal en Coordenadas UTM - WGS 84, inicia en 357 663E; 8 423 276S y finaliza en 357 732E; 8 423 261S, cuenta con una longitud estimada en 123 m y un ancho de 4 m, y contará con bermas de seguridad de 0.5 m x 0.5 m.

Gráfico N° 8. Vista en planta de acceso temporal propuesto.



Fuente: 10mo ITS San Rafael

Etapa de Construcción

Movimiento de Tierras¹⁶: Se retirará 0,071 ha de cobertura vegetal correspondiente a pajonal de puna, y que junto con el suelo orgánico será posteriormente utilizado para la remediación de las áreas intervenidas.

Retiro de suelo orgánico: 143 m³ de suelo orgánico, que será almacenado junto al acceso, para su posterior uso en las actividades de cierre del mismo.

Corte y relleno: de 856 m³ y 700 m³, respectivamente; asimismo, se conformará un muro o berma de seguridad de 0,5 m x 0,5 m al costado de la vía empleando el material proveniente del corte.

¹⁶ Antes de iniciar la actividad de movimiento de tierras se implementarán medidas preventivas orientadas a contener cualquier material que se genere como resultado de esta actividad, que incluirán la colocación de barreras de tierra con sección triangular y con 1 m de altura en los sectores con mayor cercanía al bofedal y barreras de sedimentos que serán ubicadas entre las barreras de contención de tierra y el bofedal, a fin de evitar la afectación del bofedal antes mencionado, según lo descrito en el Capítulo 11 Plan de Manejo Ambiental.



Etapa de Operación

Se utilizará la vía de acceso para el traslado del equipo de perforación, a ser empleado para la instalación de piezómetros e inclinómetros en el sector, con el objetivo de monitorear la estabilidad del talud generado durante la etapa de construcción del Canal Perimetral Definitivo.

La operación del acceso temporal se realizará durante aproximadamente dos (2) semanas, período estimado para la duración del ingreso, perforación, y retiro del equipo de perforación.

Etapa de Cierre

Las actividades de cierre del acceso temporal incluirán la reconfiguración del terreno y revegetación.

2.3.9.2.7.2 Reconformación de acceso en zona de Cancha 21 y 23

Justificación

El Titular requiere la reconformación del acceso ubicado en la zona de las canchas 21 y 23, dado que, con el reaprovechamiento del mineral de tales canchas, el acceso se vio interrumpido, por lo que esta reconformación tiene el objetivo de asegurar el acceso hacia la zona de las lagunas Chicacocha y Suyrococha y a los puntos de monitoreo ambiental circundantes.

Descripción

En el siguiente cuadro se resume las características de los accesos a reconformar:

Cuadro N° 12. Características del acceso en el tramo de las canchas 21 y 23

Descripción	Unidad	Valor de Diseño	
		Tramo de Cancha 21	Tramo de Cancha 23
Longitud Aproximada	m	135	146
Ancho Aproximado	m	4	4
Pendiente	%	-0,19	-0,27
Ancho de Berma Aproximado	m	2	2
Alto de Berma Aproximado	m	0,5	0,5
Sección de Cuneta	m x m x m	(0,75 x 0,40) x 0,45	(0,75 x 0,40) x 0,45

Fuente: 10mo ITS San Rafael

Etapa de Construcción

Las actividades de construcción para fines de la reconformación del acceso en el tramo de las canchas 21 y 23, serán:

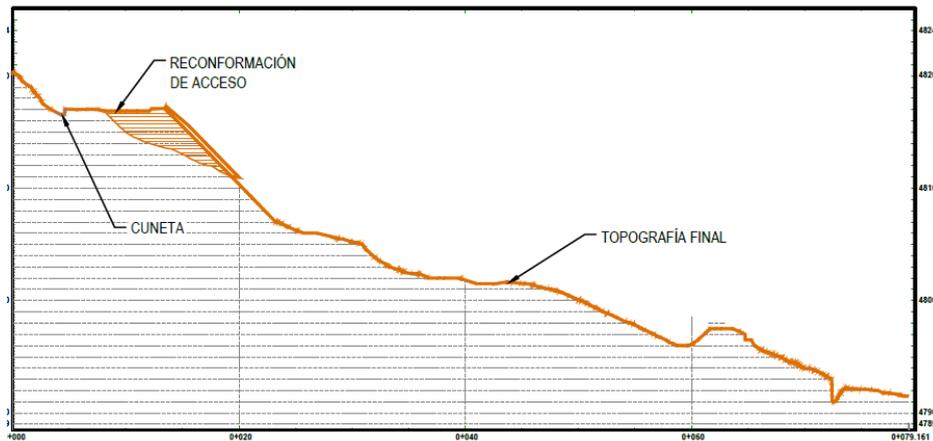
Conformación de Terraplén: Se efectuará la descarga del material mediante volquetes, en capas de 1 m, respetando el ángulo de diseño de los taludes (45° y 41° para el tramo de las canchas 21 y 23, respectivamente). Se empleará 3 083,71 m³ y 3 268,98 m³, de material de relleno respectivamente, proveniente del Depósito de

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

Desmante Larancota. Se asegurará que el material a ser empleado sea un material no generador de acidez. La reconformación del acceso se ubica en su mayoría sobre huella aprobada.

Cunetas: Se reconformarán las cunetas laterales y estarán conformadas de geosintético de refuerzo y revestimiento con mortero (C:A,1:4).

Gráfico N° 9. Sección final del acceso



Fuente: 10mo ITS San Rafael

Etapa de Operación

Las actividades de operación del accesos reconformados estarán representadas por el tránsito de vehículos, este se integrará al acceso existente; en ese sentido, no se prevé cambios en la operación del mismo. La operación del acceso reconformado en el tramo de las canchas 21 y 23 se realizará durante el cronograma aprobado de la UM San Rafael.

Etapa de Cierre

Las actividades de cierre del acceso reconformado incluirán la reconfiguración, restablecimiento de la forma del terreno y revegetación.

2.3.9.2.8 Ampliación del Depósito de Topsoil Larancota

Justificación

Con el objetivo de incrementar su capacidad de almacenamiento y poder depositar, de manera segura y ambientalmente adecuada, el suelo orgánico proveniente de las actividades de desbroce durante la etapa de construcción de los componentes asociados al Proyecto del Depósito de Relaves B4.

Descripción

La ampliación del depósito de topsoil Larancota considera incrementar el área de almacenamiento de 38 000 m² a 45 289,7 m² (que representa un incremento del 19 % del área aprobada) el volumen de almacenamiento de 193 000 m³ a 271 366 m³. En el



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

siguiente cuadro, se muestra las características principales del diseño aprobado y del diseño propuesto del depósito de topsoil Larancota:

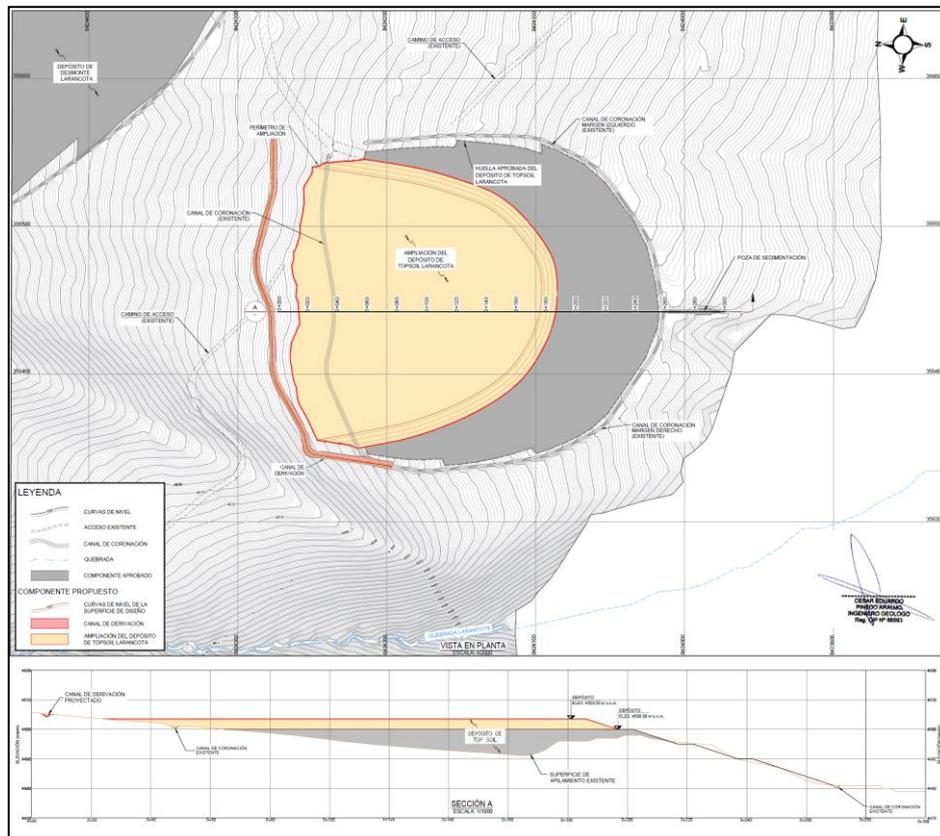
Cuadro N° 13. Características de la ampliación del depósito de *topsoil* Larancota

Descripción	Unidad	Diseño Aprobado	Diseño Propuesto
Área de Almacenamiento	m ²	38 000	45 290
Volumen de Almacenamiento	m ³	193 000	271 366
Talud Interbanqueta	H:V	3:1	3:1
Talud Global	H:V	4:1	4:1
Ancho de Banqueta	m	5	5
Altura Máxima de Apilamiento	m	17	21
Factor de Seguridad Estático Mínimo	-	1.3	1.3
Factor de Seguridad Pseudo-estático Mínimo	-	1.0	1.0

Fuente: Décimo ITS San Rafael.

En el Gráfico N° 10 se muestra la vista de planta y de perfil de la ampliación del depósito de *topsoil* Larancota.

Gráfico N° 10. Vista de planta y de perfil de la ampliación del Depósito de Topsoil Larancota



Fuente: Décimo ITS San Rafael

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 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 del Perú: 200 años de Independencia”

Cabe señalar que, en el Anexo 9.21 del Décimo ITS San Rafael se presenta el Memorando de estabilidad de taludes de la ampliación del depósito de topsoil Larancota, en el cual se concluye que los valores de los factores de seguridad obtenidos del análisis de estabilidad del talud de diseño superan a los mínimos valores establecidos. Por lo tanto, cumplen con los criterios de diseño, tanto para las condiciones estáticas como pseudo-estáticas

Las actividades de construcción involucrarán el retiro de cobertura vegetal sobre 0,118 ha de pajonal de puna que, junto con el suelo orgánico (aproximadamente 235 m³), será dispuesto en el depósito de topsoil Larancota. Asimismo, se requerirá un volumen de corte de aproximadamente 495,42 m³, y un volumen de relleno de aproximadamente 65,26 m³ que provendrá del propio corte, por lo que el material excedente que asciende a un aproximado de 430,16 m³ será dispuesto en el depósito de desmonte Larancota.

Como parte de las obras civiles se implementará el revestimiento de mampostería de piedra y concreto del canal de derivación, que tendrá una sección trapezoidal y una longitud aproximada de 277 m. El canal de derivación propuesto se empalmará, a través de una poza de disipación de energía al canal de coronación existente de la margen derecha.

La cantidad de agua requerida en las actividades de construcción de la ampliación del depósito de topsoil Larancota ascenderá a aproximadamente 95 m³, que provendrá de la fuente de agua autorizada bajo la licencia de uso de agua aprobada.

Las actividades de operación comprenden la descarga y apilamiento de *topsoil*, el monitoreo del comportamiento físico del *topsoil* depositado empleando hitos topográficos, y el mantenimiento de la infraestructura hidráulica de aguas de no contacto en el depósito de *topsoil* Larancota.

Asimismo, a fin de garantizar mantener la calidad del suelo orgánico, se plantea realizar un monitoreo y ensayo anual de la densidad aparente en época seca; además, adicional a las medidas de manejo ambiental aprobadas se plantea revegetar los taludes interbanquetas en aquellos sectores de la ampliación del depósito de *topsoil* Larancota en donde el suelo orgánico tenga un plan de reúso a largo plazo (mayor a 02 años); conforme se describe en el Capítulo 11 “*Plan de Manejo Ambiental*” del Décimo ITS San Rafael.

El sistema de manejo de aguas de no contacto aguas arriba de la ampliación del depósito de *topsoil* Larancota estará conformado por el canal de derivación y la poza de disipación de energía, en este caso, las aguas de escorrentía superficial ingresarán y serán conducidas a través del canal de coronación, para luego ingresar a la poza de sedimentación existente y su posterior envío a la quebrada Larancota, conforme se viene realizando actualmente.

La cantidad de agua requerida en las actividades de operación de la ampliación del depósito de *topsoil* ascenderá a aproximadamente 6 m³ por semana durante época seca, que provendrá de la fuente de agua autorizada bajo la licencia de uso de agua aprobada; este requerimiento de agua, será empleado en el riego de caminos mientras duren las actividades de traslado y disposición de *topsoil*, y estará supeditado a las condiciones climáticas.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

Cabe precisar que, la etapa de construcción se estima tendrá una duración de 2 meses; y la operación del sistema de transporte de agua recuperada se realizará durante el cronograma de la etapa operativa aprobado de la U.M. San Rafael.

2.3.9.2.9 Reemplazo Parcial de Cantera B4-A y Ampliación de Cantera Expansión

Justificación

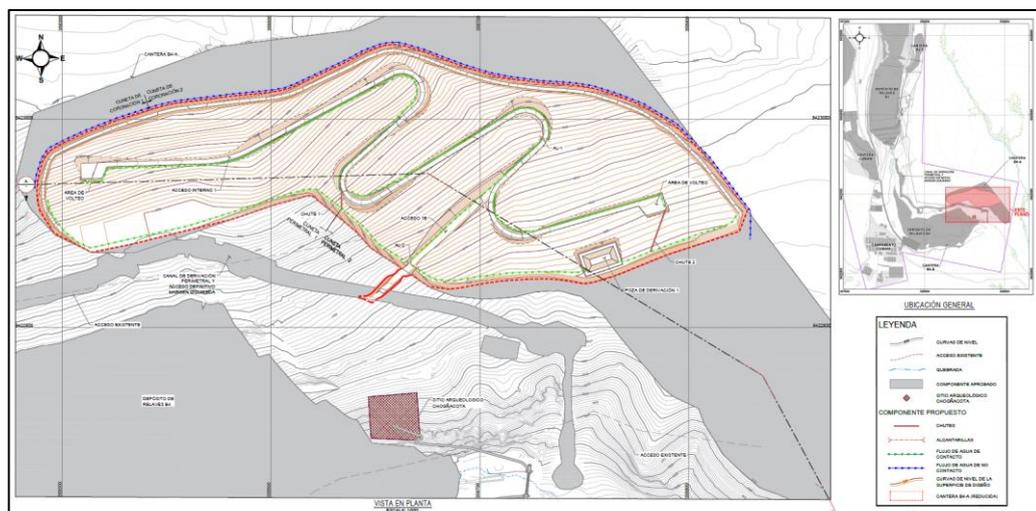
Los resultados geotécnicos determinaron que la cantera B4-A no presenta suficiente material de baja permeabilidad ni de relleno estructural 1, por lo que se propone la ampliación de la cantera Expansión para suplir esos materiales, y la reducción de la cantera B4-A con la finalidad de equilibrar áreas y volúmenes de materiales a ser explotados; para asegurar el cumplimiento de los diseños de seguridad durante la etapa de construcción del depósito de relaves B4, así como de otros componentes de la UM San Rafael que requieran de dicho material.

Descripción

El área final propuesta de la cantera B4-A es 9,91 ha (el área aprobada fue de 17,71 ha, por lo que se reduce en 7,82 ha). En el caso de la cantera Expansión el área final propuesta es de 7,07 ha (el área aprobada fue de 1,97 ha; por lo que se amplía en 5,10 ha). Adicionalmente involucrara implementar un acceso de ingreso (1B) con una longitud de 187 m, que empalmará con el acceso perimetral del canal de derivación permanente margen izquierda; y un acceso interno con una longitud de 1 000 m que empalmará con el acceso 1B.

La cantera B4-A (reducida) se ubicará en la coordenada (UTM – WGS84) 358 631 E y 8 422 949 N, en las laderas superiores del estribo izquierdo de la presa del depósito de relaves B4 y se extenderá hacia el este en la margen izquierda de la quebrada Chogñacota. El material a extraer de esta cantera asciende a 301 000 m³ distribuidos en material de baja permeabilidad y relleno estructural. En el Gráfico N° 11 se muestra se muestra la vista de planta de la cantera B4-A (reducida).

Gráfico N° 11. Vista de planta de la cantera B4-A (reducida).



Fuente: Décimo ITS San Rafael

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 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 del Perú: 200 años de Independencia”

de pajonal de puna, respectivamente, que junto con el suelo orgánico de aproximadamente 15 800 m³ de la Cantera Expansión serán enviados al depósito de topsoil Larancota; asimismo, de la ampliación de dicha cantera se realizará el retiro de 42 000 m³ de material inadecuado que será transportado al depósito de desmonte Larancota. Cabe precisar que el movimiento de tierras requerido para la Cantera B4-A (reducida), ha sido evaluado y aprobado como parte de la MEIA 2017.

Para la habilitación de los accesos temporales se efectuará el retiro de cobertura vegetal sobre 1,097 ha de pajonal de puna que, junto con el suelo orgánico (aproximadamente 2 194 m³), será enviado al depósito de topsoil Larancota. Asimismo, se requerirá un volumen de corte de aproximadamente 31 526 m³, y un volumen de relleno provendrá del propio corte, por lo que no se espera la generación de material excedente; no obstante de ser, en caso se genere será dispuesto en el Depósito de Desmonte Larancota.

Las infraestructuras hidráulicas asociadas a la cantera B4-A (reducida), para el manejo de agua de no contacto corresponden cunetas de coronación con revestimiento de empedrado con mortero que conducirá el agua de no contacto hacia terreno natural conforme lo aprobado. Adicionalmente, para el manejo de aguas de contacto contará con cunetas de derivación, con un revestimiento en mampostería; y cunetas perimetrales, contarán con un revestimiento de empedrado con mortero; asimismo, se ha considerado estructuras de cruce de flujo (alcantarillas y buzones), y una poza de derivación 1, con revestimiento de geomembrana, que permitirá descargar el agua de contacto, mediante una tubería de HPDE de 8”, en el depósito de relaves B4 conforme lo aprobado.

En el caso de la cantera Expansión se incluirá cunetas de coronación con revestimiento de empedrado con mortero para aguas de no contacto, que serán integradas al manejo de agua de no contacto aprobado de la UM San Rafael. Asimismo, contará con cunetas y canales de derivación, con revestimiento de empedrado con mortero, para aguas de contacto que serán integradas al manejo de aguas aprobado para las canteras Expansión y Cumani.

Las actividades de operación de la ampliación de la cantera Expansión y de la cantera B4-A (reducida) se mantendrán conforme a lo aprobado para la explotación de las canteras Expansión y B4-A.

La cantidad de agua requerida en las actividades de construcción y operación de la ampliación de la cantera Expansión, que consiste principalmente en el riego de vías, ascenderá a aproximadamente 19 m³/día, y provendrá de la fuente de agua autorizada (Resolución Administrativa No. 036-96- RJCM-DRA-AAM/ATDR). Cabe señalar que, el requerimiento de agua en las actividades de construcción y operación de la cantera B4-A (reducida) se encuentran aprobados en el MEIA 2017.

Cabe precisar que, la etapa de construcción de la ampliación de la cantera Expansión se estima tendrá una duración de 3,5 meses y la operación estará principalmente supeditada a la necesidad y requerimiento de los procesos constructivos para el depósito de relaves B4 (aproximadamente 10 meses). Para el caso de la cantera B4-A (reducida), la duración de la etapa de construcción y operación será según lo aprobado en la MEIA 2017.



2.3.9.2.10 Optimización del Raise Borer en Superficie Umbral

Justificación

La optimización propuesta obedece a la redistribución interna y a la precisión de ubicación de algunos elementos necesarios (comedor, contenedor, muro de bloqueta, entre otros) durante la construcción y operación del *Raise Borer*.

Descripción

La optimización del *Raise Borer* en superficie umbral, que consiste en la reducción de la huella del componente (área y perímetro), así como en la modificación de algunos elementos para la adecuada gestión operativa y ambiental durante la construcción y operación del *Raise Borer*.

En el siguiente cuadro se presenta las principales características de la condición aprobada, así como de la optimización del *Raiser Borer* en superficie umbral propuesta.

Cuadro N° 14. Características de la optimización del *Raiser Borer* en superficie umbral

Descripción	Unidad	Condición Aprobado	Condición Propuesta
Huella de la Plataforma	m ²	719,48	638,00
Perímetro de la Plataforma	m	147,39	123,09
Base para Pararrayo	m x m x m	0,8 x 0,8 x 0,9	0,7 x 0,7 x 0,9
Poza de Sedimentación de Finos	m ³	5,00	30,00
Poza de Sedimentación de Gruesos	m ³	2,20	2,88
Poza de Recirculación de agua	m ³	5,00	30,00
Poza de Abastecimiento de Agua	m ³	23,63	25,20
Fuente de abastecimiento de energía	-	SE Umbral I	SE Cyndhi

Fuente: Décimo ITS San Rafael.

Asimismo, es importante señalar que, a pesar del incremento en la capacidad de las pozas de concreto, que obedecen a razones de seguridad operativa, el requerimiento de agua se mantendrá conforme a lo aprobado en el Quinto ITS San Rafael, por lo que no se espera cambios en el balance de agua.

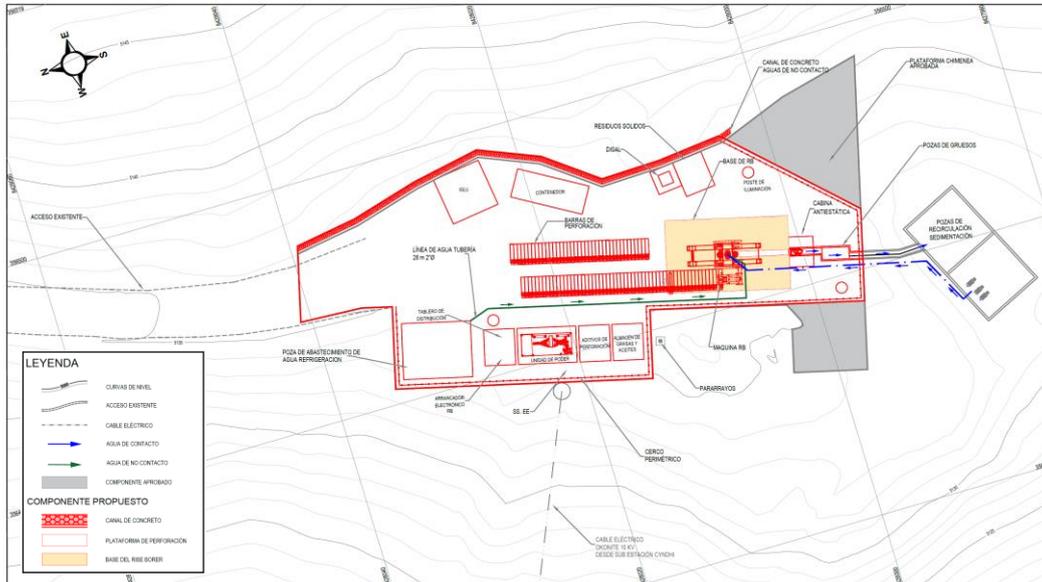
En el siguiente gráfico, se muestra la plataforma de perforación del *Raise Borer* en superficie umbral bajo la condición optimizada.

Las actividades de construcción involucraran el retiro de cobertura vegetal sobre 0,002 ha de pajonal de puna que, junto con el suelo orgánico (aproximadamente 5 m³) será dispuesto en el depósito de *topsoil* Larancota.

Asimismo, se debe precisar que según la actualización de estimación del volumen de material requerido para la conformación de la plataforma este ascenderá a 650 m³ que provendrá de las actividades de corte y de material seleccionado (que será material no generador de acidez, para lo que se realizará el análisis de potencial de acidez para garantizar dicha condición) del depósito de desmonte Larancota.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

Gráfico N° 13. Vista en planta de la plataforma de perforación del *Rise Borer* en superficie umbral



Fuente: Décimo ITS San Rafael

Las actividades de operación del *Rise Borer* en superficie umbral, se realizarán conforme a lo aprobado, pero sin considerar el funcionamiento de los 02 ventiladores primarios extractores en superficie (dado que estos no se implementarán), es decir, que corresponderá a su integración con la red del circuito principal de ventilación de las labores subterráneas de la U.M. San Rafael.

Las actividades de construcción y operación del *Rise Borer* en superficie umbral, se realizarán de acuerdo con el cronograma aprobado de la UM San Rafael.

2.3.10 Identificación y evaluación de impactos

De la revisión al Décimo ITS San Rafael presentado por el Titular, se puede prever que las modificaciones contempladas en él, implican la generación de impactos ambientales negativos no significativos, lo cual se sustenta en la identificación de los potenciales impactos ambientales durante las etapas del proyecto (construcción, operación y cierre) utilizando la matriz causa-efecto, y la evaluación de los impactos ambientales utilizando la metodología propuesta por Vicente Conesa Fernández (2010).

La metodología de evaluación de impactos que utilizó el Titular considera el cálculo de la Importancia del Impacto (IM), representado por el cálculo aritmético efectuado con los siguientes atributos: Intensidad (IN), Extensión (EX), Momento (MO), Persistencia (PE), Reversibilidad (RV), Recuperabilidad (MC), Sinergia (SI), Acumulación (AC), Efecto (EF) y Periodicidad (PR); cuya fórmula es la siguiente:

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



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

Al respecto, 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° 15. Rango de Importancia de Impactos

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

Fuente: Décimo ITS San Rafael

De la información presentada por el Titular se ha podido determinar que los siguientes componentes y/o subcomponentes ambientales no serán impactados por los objetivos del proyecto, tal como se describe a continuación:

Vibraciones.- Como parte de los trabajos de construcción, operación y cierre del Décimo ITS San Rafael, no se espera un aporte de vibraciones al ambiente que pudiera ser percibido, por tanto no se espera un impacto sobre este componente ambiental.

Caudal y calidad de agua superficial.- Los componentes a modificar propuestos en el Décimo ITS San Rafael no impactarán el caudal y calidad del agua superficial, debido a que el proyecto no comprende nuevas captaciones de agua ya que las actividades de construcción de las modificaciones propuestas no implican nuevos vertimientos a cuerpos de agua que puedan afectar su calidad. Asimismo, respecto a las modificaciones para la optimización de sistema de transporte de agua recuperada, optimización de sistema de transporte de relaves y optimización de manejo de agua de infiltración, si bien se ubican sobre un tramo de la quebrada Chogñacota, no impactarán la quebrada más allá de lo evaluado en la MEIA 2017, debido a que se emplazarán sobre la huella aprobada del Depósito de Relaves B4 (aprobado en la MEIA 2017) y que corresponden a sus componentes auxiliares; es decir, que el impacto a la quebrada Chogñacota fue evaluado en la MEIA 2017 y por ende, no se esperan impactos en los cuerpos de agua superficiales por las actividades propuestas. No obstante, el Titular cuenta con medidas preventivas relacionadas al manejo de agua que se describen en el capítulo 11 del Décimo ITS San Rafael.

Nivel freático y agua subterránea.-

Actividades de construcción propuestas: consisten en trabajos a nivel superficial o dentro de labores mineras existentes donde no se tiene presencia de agua, por lo que no se espera una afectación de las aguas subterráneas producto de las modificaciones propuestas. Asimismo, referente a la implementación del Comedor de San Germán en el Nivel 4185, este partirá del Túnel San Germán, componente aprobado mediante Resolución Directoral N° 0060-2019-SENACE-PE/DEAR, en donde se sustentó a través del Estudio Hidrogeológico, que el nivel freático en la zona de San Germán se ubica por debajo del túnel San Germán, debido a ello durante su construcción no se presentarían flujos de agua por ser un sector drenado a consecuencia de la existencia de labores subterráneas profundas (Nivel 3950).

Implementación de Perforaciones hidrogeológicas y geotécnicas: Respecto de la plataforma del inclinómetro IN-3 e implementación de la Línea de Distribución Eléctrica



de 10 kV (en específico la estructura E-24), estos componentes se encuentran cercanos de los manantiales M-10 y M-8, a una distancia de aprox. 11 m y 51,7 m respectivamente. Debido a ello durante la ejecución de la plataforma se delimitará su área (talud superior e inferior), antes del movimiento de tierras y se asegurará que el corte del terreno y/o relleno se realice dentro de la huella estrictamente necesaria con la finalidad de proteger el manantial M-10, esta medida también se aplicará en la construcción del acceso temporal de 6 m de la Línea de Distribución Eléctrica de 10 kV. Asimismo, para la implementación de la estructura E-24, se delimitarán las áreas donde se realizará el montaje de la estructura y se colocarán barreras de sedimentos, que serán ubicadas entre el área disturbada y los bofedales para la protección del manantial M-8. Además, el Titular incluye en el ITS medidas de control de generación de material particulado detalladas en el ítem 11.1.1.1 “Control de generación de material particulado”. Finalmente, el Titular describe en el Décimo ITS San Rafael las medidas de contingencia en caso de una posible alteración de la calidad del agua subterránea, producto de las perforaciones hidrogeológicas y geotécnicas propuestas, en el ítem 12.3 del Capítulo 12. Plan de contingencias. En ese sentido, no se prevé impactos al agua subterránea por las modificaciones propuestas, adicionales a las ya aprobadas.

Ecosistemas frágiles.- De acuerdo con las distancias indicadas en la Tabla 8.162 “Distancias de componentes [mineros] a ecosistemas frágiles” presentadas en el Décimo ITS San Rafael, la mayoría de componentes propuestos se encuentran alejados de ecosistemas frágiles. En el caso de las actividades de construcción del inclinómetro IN-3, cuya plataforma se ubicará a 4.90 m del bofedal BF-18 (Prolongación producto del análisis de monitoreo biológico 2021 indicado en el Anexo 8.4), estas actividades mineras tendrán una duración corta y se delimitará el área (talud superior e inferior). Asimismo, el Titular indica que antes del movimiento de tierras, se asegurará que el relleno del terreno se realice dentro de la huella estrictamente necesaria a fin de proteger el bofedal; de igual modo, se implementarán medidas de protección hacia el ecosistema (barreras de contención de tierras y barreras de sedimentos), así como de control de material particulado y ruido, detalladas en el Capítulo 11. “Plan de Manejo Ambiental” del Décimo ITS San Rafael. Respecto a la línea de distribución eléctrica de 10 kV (huella actualizada), el acceso temporal de 04 m de ancho se ubica aproximadamente a 26.77 m del Bofedal BF-18 (Prolongación indicada líneas arriba); asimismo, el acceso temporal de 06 m de ancho y la estructura E-24 se ubican a 35.37 m y 52.13 m respectivamente del límite del mismo bofedal (BF-18). En ese sentido, se implementarán medidas de protección hacia el bofedal y su prolongación (barreras de contención de tierras y/o barreras de sedimentos), así como de control de material particulado y ruido, que son detalladas en el Capítulo 11. “Plan de Manejo Ambiental del Décimo ITS San Rafael”.

Por lo mencionado en el párrafo anterior y de acuerdo con el análisis del Anexo 10.1 “Modelamiento NDVI y NDWI” y el análisis del Anexo 8.4 “Informe de monitoreo biológico 2021”, además de los respectivos análisis establecidos en las observaciones correspondientes al Decimo ITS San Rafael, no se prevén afectación a ecosistemas frágiles determinados en el área del proyecto

Vida acuática (Hidrobiología).- Considerando que no se esperan impactos ambientales potenciales sobre los cuerpos de agua superficiales presentes en el área del Décimo ITS San Rafael; consecuentemente, no se esperan impactos sobre el ecosistema y biota acuática.



Medio social .- A continuación se resume por qué no existirán impactos al medio social:

- Trabajo: Las actividades de implementación del ITS no implicarán la contratación de mano de obra adicional a la existente; por lo cual, este factor no se verá afectado.
- Salud: La modificación de la calidad ambiental será mínima, dentro de los ECA vigentes, y se presentará en espacios puntuales, dentro del área de operaciones de la Unidad Minera. Por ello, no se estima que existan incidencias sobre la salud.
- Ingresos fiscales: El ITS no modificará la transferencias a los gobiernos subnacionales por los conceptos de canon y regalías mineras.
- Calidad de vida: La propuesta de ITS no modifica los compromisos, ni actividades de inversión social aprobados en el IGA vigente; por lo cual dicho factor no sufrirá modificaciones.
- Estilos de vida: La implementación de actividades puntuales dentro del área operativa no incidirá sobre la población, ni su forma de vivir o interactuar. En ese sentido, este factor tampoco sufrirá variaciones.
- Percepciones y expectativas: La naturaleza de las actividades, las medidas de manejo previstas y las distancias entre los componentes propuestos y las poblaciones más próximas a ellos permiten estimar que no se generarían percepciones negativas, ni expectativas relacionadas con la implementación del ITS.
- Arqueología: La totalidad de modificaciones propuestas se emplazan sobre áreas evaluadas arqueológicamente y/o con CIRA.

Considerando lo indicado, a continuación se presenta en el siguiente cuadro un resumen de los impactos ambientales y sociales previstos para el Décimo ITS San Rafael.

Cuadro N° 16. Resumen de los Impactos Ambientales para el Décimo ITS San Rafael

Componentes Ambientales e Impactos Ambientales	Etapa de Construcción	Etapa de Operación	Etapa de Cierre	Importancia del Impacto [I]
	[I]	[I]	[I]	
Aire				
Alteración de la Calidad del Aire por Generación de Material Particulado y Emisiones Gaseosas	-19	-20	-19	No Significativo
Ruido				
Incremento de los Niveles de Ruido	-19	-20	-19	No Significativo
Suelo				
Erosión del suelo	-22	*	*	No Significativo
Cambio de uso del suelo	-24	*	*	No Significativo
Relieve local				
Alteración del relieve local	*	-23	*	No Significativo
Alteración de la calidad visual del paisaje	*	-24	*	No Significativo
Agua				
Caudal y calidad de agua superficial	*	*	*	
Nivel freático y agua subterránea	*	*	*	



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

Componentes Ambientales e Impactos Ambientales	Etapa de Construcción	Etapa de Operación	Etapa de Cierre	Importancia del Impacto [I]	
	[I]	[I]	[I]		
Medio biológico	Flora				
	Pérdida de cobertura vegetal	-22	*	*	No significativa
	Alteración de la flora por presencia de material particulado	-19	-21	-19	No significativa
	Fauna				
	Perturbación de la fauna silvestre	-16	-17	-16	No significativa
	Pérdida del hábitat para la fauna	-19	*	*	No significativa

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

Fuente: Décimo ITS San Rafael

2.3.10.1 Análisis de la identificación y evaluación de impactos

Medio físico

Alteración de la Calidad del Aire por Generación de Material Particulado y Emisiones Gaseosas

Durante la **etapa de construcción** se espera ocurra el impacto a consecuencia de las actividades de movimiento de tierras, conformación de terraplén y reconfiguración de cunetas, obras mecánicas, obras civiles, obras electromecánicas, montaje de estructuras y tendido de la Línea de 10 kV; las mismas que generarán la emisión de gases de combustión por el empleo de equipos y maquinarias, así como la emisión de material particulado (polvo) durante el tránsito vehicular y el movimiento de tierras. El impacto será de naturaleza negativa, de intensidad baja, pues no se espera que las actividades planteadas generen cambios importantes debido a la mínima cantidad de equipos que se utilizarán durante estos trabajos y además pertenecientes a la flota existente en la UM San Rafael; de extensión puntual debido a que el impacto solo se circunscribirá a las áreas específicas de trabajo y a la ruta de transporte empleada durante las actividades de construcción; de momento inmediato ya que los efectos se producirán conforme se ejecuten las actividades propuestas; de persistencia momentánea debido a que la generación de material particulado y gases persistirá mientras duren las actividades que generarán estas emisiones en la etapa de construcción; de reversibilidad a corto plazo dado que una vez finalizados los trabajos que generen las emisiones la calidad del aire recuperará sus condiciones iniciales de manera inmediata; el impacto no presenta sinergismo; de acumulación simple debido a que el aporte de emisiones será mínimo y no se espera que la concentración de estos se incremente progresivamente en el ambiente conforme pase el tiempo; de efecto directo; de periodicidad irregular durante todo el periodo de construcción; y con recuperabilidad inmediata debido a que una vez finalizadas las actividades la calidad del aire recuperará sus condiciones iniciales de manera inmediata. Por todo lo descrito, la calificación final del impacto es de -19 (No significativo).

Durante la **etapa de operación**, el impacto se dará a consecuencia de las actividades de perforación, pruebas geotécnicas y monitoreo de niveles de agua subterránea, perforación y monitoreo manual de estabilidad física, almacenamiento de mineral marginal y material fino, transporte del equipo de perforación, descarga, apilamiento y carga de topsoil, explotación de cantera. El impacto esperado es de naturaleza negativa,



intensidad baja; de extensión puntual debido a que el impacto solo se circunscribirá a las áreas específicas de trabajo y a la ruta de transporte; de momento inmediato, es decir que los efectos se producirán conforme se ejecuten las actividades propuestas; de persistencia momentánea debido a que persistirá mientras duren las actividades que generarán estas emisiones; de reversibilidad a corto plazo puesto que una vez finalizados los trabajos la calidad del aire recuperará sus condiciones iniciales; sin sinergismo; de acumulación simple; de efecto directo; periodicidad periódica porque se manifestará de forma regular durante la ejecución de las actividades; y de recuperabilidad inmediata debido a que, una vez finalizadas las actividades de operación, la calidad del aire recuperará sus condiciones iniciales de manera inmediata, a esto se suma la dispersión constante que se da por efecto del viento. Por todo lo descrito, la calificación final del impacto es de -20 (No significativo).

Durante la **etapa de cierre**, el impacto se dará a consecuencia de las actividades de desmantelamiento y retiro de equipos y materiales, cierre de accesos, reconfiguración del terreno y revegetación, remoción del mineral marginal y material fino, desmantelamiento de estructuras de manejo de agua asociadas, retiro del material de impermeabilización, desinstalación de equipos y tuberías, demolición de estructuras de concreto, desmontaje de equipos, estructuras metálicas, instalaciones eléctricas y tuberías, transporte y disposición de conexiones, equipos e infraestructura metálica y relleno de labores subterráneas. El impacto esperado es de naturaleza negativa, la intensidad será baja puesto que no se espera que las actividades planteadas tengan aportes importantes de material particulado y gases; la extensión será puntual debido a que el impacto solo se circunscribirá a las áreas específicas de las modificaciones propuestas; la alteración de la calidad del aire se manifestará de manera inmediata; la persistencia será momentánea; la reversibilidad será de corto plazo; sin sinergismo; de acumulación simple debido a que no se espera sea acumulativo o que su manifestación se incremente progresivamente en el ambiente conforme pase el tiempo; el efecto del impacto será directo, las actividades que generan la alteración de la calidad de aire por generación de material particulado y emisiones gaseosas se darán de manera irregular; y de recuperabilidad inmediata. Por todo lo descrito, la calificación final del impacto es de -19 (No significativo).

Incremento de los niveles de ruido

Durante la **etapa de construcción**, se espera ocurra el impacto a consecuencia de las actividades de movimiento de tierras, obras mecánicas, obras eléctricas, obras civiles, obras electromecánicas, interconexión eléctrica e instrumentación, excavación, montaje de estructuras y tendido de la línea de 10 kv y conformación de terraplén y reconfiguración de cunetas. Las actividades mencionadas están asociadas al transporte de equipos, materiales y personal a las áreas de trabajo, así como al empleo de equipos y maquinarias durante los trabajos de construcción. El impacto esperado es de naturaleza negativo, intensidad mínima puesto que no se espera que las actividades planteadas en el proyecto generen aportes importantes debido a la mínima cantidad de equipos y maquinaria que serán utilizados, cabe mencionar que, para el caso de las voladuras en la etapa constructiva del taller y comedor, estas se realizarán de manera muy puntual y no serán simultáneas, dentro del área de operaciones de la UM San Rafael; de extensión puntual debido a que el impacto se circunscribirá a las áreas específicas de trabajo y a la ruta de transporte empleada; de momento inmediato es decir los efectos se producirán conforme se ejecuten las actividades propuestas; de persistencia momentánea debido a que la generación de ruido se presentará mientras



duren las actividades; de reversibilidad a corto plazo dado que una vez finalizados los trabajos que generen ruido volverán las condiciones iniciales de ruido ambiental; sin sinergismo; de acumulación simple debido a que no se espera que el aporte de ruido incremente progresivamente conforme pase el tiempo; el efecto del impacto será directo; de periodicidad irregular durante todo el periodo de construcción y de recuperabilidad inmediata puesto que en cuanto hayan cesado las actividades de construcción, los niveles de ruido volverán inmediatamente a las condiciones iniciales. Por todo lo descrito, la calificación final del impacto es de -19 (No significativo).

Durante la **etapa de operación**, el impacto se dará a consecuencia de las actividades de perforación, pruebas geotécnicas y monitoreo de niveles de agua subterránea, perforación y monitoreo manual de estabilidad física, almacenamiento de mineral marginal y material fino, derivación, almacenamiento, bombeo y conducción del agua, colección, bombeo y conducción de agua, captación, almacenamiento, bombeo y conducción de aguas, recepción, almacenamiento y despacho de muestras y equipos, transporte del equipo de perforación, descarga, apilamiento y carga de topsoil, explotación de cantera. El impacto esperado es de naturaleza negativa, intensidad baja; de extensión puntual debido a que el impacto solo se circunscribirá a las áreas específicas de trabajo y a la ruta de transporte; de momento inmediato es decir que los efectos se producirán conforme se ejecuten las actividades propuestas; de persistencia momentánea debido a que persistirá mientras duren las actividades que generarán estas emisiones; de reversibilidad a corto plazo puesto que una vez finalizados los trabajos volverán las condiciones iniciales; sin sinergismo; de acumulación simple; de efecto directo; periodicidad periódica porque se manifestará de forma regular durante la ejecución de las actividades; y de recuperabilidad inmediata debido a que, una vez finalizadas las actividades de operación, los niveles de ruido volverán de manera inmediata. Por todo lo descrito, la calificación final del impacto es de -20 (No significativo).

Durante la **etapa de cierre**, el impacto se dará a consecuencia de las actividades de desmantelamiento y retiro de equipos y materiales, cierre de accesos, reconfiguración del terreno, y revegetación, remoción del mineral marginal y material fino, desmantelamiento de estructuras de manejo de agua asociadas, retiro del material de impermeabilización, desinstalación de equipos y tuberías, demolición de estructuras de concreto, desmontaje de equipos, estructuras metálicas, instalaciones eléctricas y tuberías, transporte y disposición de conexiones, equipos e infraestructura metálica, relleno de labores subterráneas, principalmente. El impacto esperado es de naturaleza negativa, la intensidad será baja puesto que no se espera que las actividades de cierre generen un aporte importante sobre los niveles de ruido ambiental; la extensión será puntual debido a que el impacto solo se circunscribirá a las áreas específicas de las modificaciones propuestas; la generación de ruido se manifestará de manera inmediata; la persistencia será momentánea; la reversibilidad será de corto plazo; sin sinergismo; de acumulación simple debido a que no se espera sea acumulativo o que su manifestación se incremente progresivamente en el ambiente conforme pase el tiempo; el efecto del impacto será directo, las actividades que generan el incremento del ruido se darán de manera irregular; y de recuperabilidad inmediata. Por todo lo descrito, la calificación final del impacto es de -19 (No significativo).



Erosión del Suelo

Durante la **etapa de construcción**, se espera ocurra el impacto a consecuencia de las actividades de movimiento de tierras, debido a que esta actividad provocará que los suelos estén expuestos a la acción erosiva de elementos ambientales como el agua (escorrentía superficial) y el viento, sin embargo, es importante tener en cuenta que estos trabajos se realizarán en áreas puntuales. El impacto esperado será negativo, de intensidad baja ya que no se espera que las actividades planteadas en el proyecto generen modificaciones importantes sobre el suelo; de extensión puntual pues se afectará un área de 5.89 ha, (área nueva) que corresponde básicamente a las áreas específicas de trabajo o que serán ocupadas por los componentes; de momento inmediato es decir los efectos se producirán conforme se ejecuten las actividades propuestas; persistencia temporal toda vez que las modificaciones propuestas permanecerán durante el tiempo de vida útil de la mina, y la rehabilitación de estas áreas se realizará al cierre de estos componentes; sin embargo, para el caso de las perforaciones, y accesos temporales se considera una persistencia momentánea debido a que tendrá una duración menor a 01 año; de reversibilidad a medio plazo debido a que las áreas nuevas que serán intervenidas retornarán a condiciones similares a las iniciales en un tiempo menor a 10 años; sin sinergismo; de acumulación simple; el efecto del impacto será directo puesto que se ocasionará la erosión del suelo como consecuencia de las actividades relacionadas con la construcción de las modificaciones propuestas; periodicidad irregular y recuperabilidad a corto plazo. Por todo lo descrito, la calificación final del impacto es de -22 (No significativo).

Cambio de uso del suelo

Durante la etapa de construcción el impacto se dará a consecuencia del movimiento de tierras, las mismas que generarán el cambio de una condición natural del suelo a uso minero; en ese sentido, es importante tener en cuenta que estos trabajos se realizarán en áreas muy puntuales, dentro del área de propiedad de la UM San Rafael, y en áreas colindantes a las operaciones mineras. El área total que será intervenida por la implementación de las modificaciones propuestas será de 29.23 ha, de lo cual se tiene que únicamente 5.89 ha (20.14 %) corresponden a áreas nuevas. Asimismo, de los 5.89 ha, 5.82 ha (19.90 %) corresponden a tierras con praderas naturales no mejoradas y 0.07 ha (0.24 %) corresponde a terrenos sin uso o improductivos. El impacto esperado es de naturaleza negativa, intensidad baja; de extensión puntual debido a que el impacto solo se circunscribirá a las áreas específicas de trabajo, que corresponden a 5.89 ha (área nueva); de momento inmediato es decir los efectos se producirán conforme se ejecuten las actividades propuestas; de persistencia temporal toda vez que las modificaciones propuestas permanecerán durante el tiempo de vida útil de la mina, por lo que la rehabilitación de estas áreas se realizará al cierre de estos componentes; y para el caso de perforaciones, así como los accesos temporales la persistencia es momentánea debido a que tendrá una duración menor a 01 año. Irreversible debido a que las condiciones iniciales regresarán después de pasado un tiempo de implementadas las medidas de cierre; sin sinergismo, de acumulación simple, efecto directo; de periodicidad irregular o esporádico; y recuperabilidad a corto plazo debido a que se espera que se recuperen las condiciones del suelo en cuanto se implementen las medidas de cierre. Por todo lo descrito, la calificación final del impacto es de -24 (No significativo).



Alteración al relieve local

Durante la **etapa de operación** se espera el impacto a consecuencia del almacenamiento de mineral marginal y material fino, la descarga, apilamiento y carga de topsoil, y la explotación de cantera. El almacenamiento temporal de mineral marginal abarca un área de 2.30 ha, este almacenamiento se realizará sobre huella de la antigua Cancha No. 35 para su posterior uso en el sistema de preconcentración Ore Sporting. La ampliación del Depósito de Topsoil Larancota considera un área de almacenamiento adicional de 0.73 ha, un volumen de almacenamiento total de 271,366 m³ y una altura del depósito de 21.0 m; se trata de un área puntual y adyacente al componente existente. La ampliación de la Cantera Expansión, se propone como reemplazo parcial de la Cantera B4-A, a través de la reducción del área aprobada, con el objetivo de cubrir la demanda de material de baja permeabilidad y material estructural. El impacto será de naturaleza negativa, intensidad baja pues se trata de cambios menores en el relieve local, considerando que se ubicarán en áreas adyacentes a componentes aprobados de similares características, por lo que el relieve modificado será asimilado por el entorno existente. extensión puntual debido a que solo se circunscribirá a las áreas específicas de trabajo que corresponde a un área puntual de 3.03 ha dentro de la UM San Rafael; de momento a corto plazo es decir los efectos se producirán conforme se ejecuten las actividades propuestas; de persistencia temporal toda vez que las modificaciones propuestas permanecerán durante el tiempo de vida útil de la mina; irreversible debido a que no se podrá retornar a las condiciones iniciales por medios naturales; sin sinergismo puesto que no se espera que el cambio del relieve local haga sinergia con otras acciones presentes en la UM San Rafael para generar un efecto mayor; de acumulación simple debido a que el cambio del relieve local no se espera que se incremente progresivamente conforme pase el tiempo; será directo puesto que es una consecuencia directa de las actividades relacionadas con la operación de las modificaciones propuestas; periodicidad periódica porque se manifestará de forma regular durante la ejecución de las actividades de la etapa de operación de las modificaciones propuestas; de recuperabilidad inmediata debido a que con base en la Tercera Modificación del Plan de Cierre de Minas de la Unidad Minera San Rafael aprobado mediante Resolución Directoral No. 369-2016-MEM/DGAAM, las actividades de cierre final del depósito topsoil, la cancha 35 y las canteras aprobadas, que comprenden estabilización física y/o geoquímica que permitirán que el relieve retorne a condiciones similares a las iniciales, se realizarán en un tiempo menor a 01 año; y de recuperabilidad a mediano plazo. Por todo lo descrito, la calificación final del impacto es de -23 (No significativo).

Alteración de la calidad visual del paisaje

Durante la **etapa de operación** se espera el impacto a consecuencia de las actividades de almacenamiento de mineral marginal y material fino, descarga, apilamiento y carga de topsoil, y explotación de cantera. Si bien estas actividades implicarán una afectación de la calidad paisajística, esta será mínima debido al entorno en el que se desarrollarán las actividades propuestas, en un área donde se tiene la presencia de diferentes componentes mineros y diversas actividades propias de la UM San Rafael y debido a que implican áreas puntuales. El impacto será de naturaleza negativa, intensidad baja pues se trata de áreas puntuales y en un área donde se tiene la presencia de diversos componentes mineros y se realizan diversas actividades mineras; de extensión puntual debido a que este solo se circunscribirá a las áreas específicas de trabajo; de momento a corto plazo es decir los efectos se producirán conforme se ejecuten las actividades



propuestas; de persistencia temporal toda vez que las modificaciones propuestas permanecerán durante el tiempo de vida útil de la mina; irreversible debido a que no se podrá retornar a las condiciones iniciales por medios naturales; el impacto no presenta sinergismo; de acumulación simple debido a que no se espera que la afectación a la calidad paisajística, sea acumulativo o que el nivel incremente progresivamente conforme pase el tiempo; de efecto directo puesto que es una consecuencia directa de las actividades relacionadas con la operación de las modificaciones propuestas; las actividades se darán de manera periódica porque se manifestará conforme se realicen las actividades de la etapa de operación, las cuales se realizarían de manera progresiva; y de recuperabilidad a corto plazo debido a que después de realizadas las actividades de cierre se espera que el paisaje retorne a sus condiciones iniciales. Por todo lo descrito, la calificación final del impacto es de -24 (No significativo).

Medio biológico

Pérdida de cobertura vegetal

Durante la **etapa de construcción** se prevé la pérdida total de cobertura vegetal de 5.89 ha (tal como se muestra en el Tabla 10.31 “Superficies de formaciones vegetales [unidades de cobertura vegetal] a ser intervenidas”), debido al desbroce y movimiento de tierras en áreas nuevas en los componentes: Implementación de perforaciones hidrogeológicas y geotécnicas, incremento de la capacidad de almacenamiento temporal de mineral marginal, optimización del manejo de aguas de contacto, implementación de campamento de empresa contratista, optimización del sistema de transporte de relaves y recirculación de agua del Depósito de Relaves B4, implementación de accesos, ampliación del depósito de topsoil Larancota, reemplazo parcial de cantera y ampliación de cantera expansión y optimización del Rise Borer en superficie umbral. Este impacto es de naturaleza negativa, intensidad baja, extensión puntual, momento inmediato, persistencia temporal, reversibilidad a mediano plazo, sin sinergismo, de acumulación simple, efecto directo, periodicidad irregular y recuperabilidad a corto plazo. Según lo expuesto, se espera un impacto negativo y de importancia no significativa (-22).

Durante la **etapa de operación y cierre** no se prevé la pérdida de cobertura vegetal de debido al desbroce y movimiento de tierras suscita en la etapa constructiva.

Alteración de la flora por presencia de material particulado

Durante la **etapa de construcción** se prevé la perturbación de la flora circundante en su capacidad fotosintética, debido al incremento del material particulado, que se asienta en la superficie foliar de la vegetación, causado en el movimiento de tierras de los componentes: implementación de perforaciones hidrogeológicas y geotécnicas, incremento de la capacidad de almacenamiento temporal de mineral marginal, optimización del manejo de aguas de contacto, implementación de campamento de empresa contratista, optimización del sistema de transporte de relaves y recirculación de agua del Depósito de Relaves B4, implementación de accesos, ampliación del depósito de topsoil larancota, reemplazo parcial de cantera y ampliación de cantera expansión y optimización del Rise Borer en superficie umbral. Este impacto es de naturaleza negativa, intensidad baja, extensión puntual, momento inmediato, persistencia momentánea, reversibilidad a corto plazo, sin sinergismo, acumulación



simple, efecto directo, periodicidad irregular y recuperabilidad inmediata. Según lo expuesto, se espera un impacto negativo y de importancia no significativa (-19).

Durante la **etapa de operación** se prevé la perturbación de la flora circundante en su capacidad fotosintética, debido al incremento del material particulado, que se asienta en la superficie foliar de la vegetación, causado en el movimiento de tierras de los componentes: implementación de perforaciones hidrogeológicas y geotécnicas, incremento de la capacidad de almacenamiento temporal de mineral marginal, implementación de instalaciones menores, implementación de accesos, ampliación del Depósito de Topsoil Larancota y reemplazo parcial de cantera y ampliación de cantera Expansión. Este impacto es de naturaleza negativa, intensidad baja, extensión puntual, momento inmediato, persistencia temporal, reversibilidad a corto plazo, sin sinergismo, acumulación simple, efecto directo, periódico y recuperabilidad inmediata. Según lo expuesto, se espera un impacto negativo y de importancia no significativa (-21).

Durante la **etapa de cierre** se prevé la perturbación de la flora circundante en su capacidad fotosintética, debido al incremento del material particulado, que se asienta en la superficie foliar de la vegetación, causado en el desmantelamiento y retiro de equipos y materiales, cierre de accesos, reconfiguración del terreno, remoción del mineral marginal y material fino, demolición de estructuras de concreto y revegetación de todos los componentes. Este impacto es de naturaleza negativa, intensidad baja, extensión puntual, momento inmediato, persistencia momentánea, reversibilidad a corto plazo, sin sinergismo, acumulación simple, efecto directo, periodicidad irregular y recuperabilidad inmediata. Según lo expuesto, se espera un impacto negativo y de importancia no significativa (-19).

Perturbación de la fauna silvestre

Durante la **etapa de construcción** se prevé la perturbación de la fauna silvestre circundante que es ahuyentada por el incremento de ruido, el cual es producido por las actividades de movimiento de tierras y obras civiles, mecánicas, eléctricas y de instrumentación consideradas en todos los componentes propuestos. Este impacto es de naturaleza negativa, intensidad baja, extensión puntual, momento inmediato, persistencia momentánea, reversibilidad a corto plazo, sin sinergismo, acumulación simple, efecto indirecto, periodicidad irregular y recuperabilidad inmediata. Según lo expuesto, se espera un impacto negativo y de importancia no significativa (-16).

Durante la **etapa de operación** se prevé la perturbación de la fauna silvestre circundante que es ahuyentada por el incremento de ruido, el cual es producido por las actividades de transporte, explotación, funcionamiento y/o mantenimiento en todos los componentes propuestos. Este impacto es de naturaleza negativa, intensidad baja, extensión puntual, momento inmediato, persistencia momentánea, reversibilidad a corto plazo, sin sinergismo, acumulación simple, efecto indirecto, periódico y recuperabilidad inmediata. Según lo expuesto, se espera un impacto negativo y de importancia no significativa (-17).

Durante la **etapa de cierre** se prevé la perturbación de la fauna silvestre circundante que es ahuyentada por el incremento de ruido, el cual es producido por las actividades de desmantelamiento de estructuras modulares, demolición y disposición de estructuras de concreto, reconfiguración y/o revegetación del terreno en todas los componentes propuestos. Este impacto es de naturaleza negativa, intensidad baja, extensión puntual,



momento inmediato, persistencia momentánea, reversibilidad a corto plazo, sin sinergismo, acumulación simple, efecto indirecto, periodicidad irregular y recuperabilidad inmediata. Según lo expuesto, se espera un impacto negativo y de importancia no significativa (-16).

Pérdida del hábitat para la fauna

Durante la **etapa de construcción** se prevé la pérdida de hábitat para la fauna, como consecuencia de pérdida total de cobertura vegetal de 5.89 ha, debido al desbroce y movimiento de tierras en áreas nuevas en los componentes: Implementación de perforaciones hidrogeológicas y geotécnicas, incremento de la capacidad de almacenamiento temporal de mineral marginal, optimización del manejo de aguas de contacto, implementación de campamento de empresa contratista, optimización del sistema de transporte de relaves y recirculación de agua del Depósito de Relaves B4, implementación de accesos, ampliación del depósito de topsoil Larancota, reemplazo parcial de cantera y ampliación de cantera expansión y optimización del Rise Borer en superficie umbral. Este impacto es de naturaleza negativa, intensidad baja, extensión puntual, momento inmediato, persistencia temporal, reversibilidad a mediano plazo, sin sinergismo, acumulación simple, efecto indirecto, periodicidad irregular y recuperabilidad a corto plazo. Según lo expuesto, se espera un impacto negativo y de importancia no significativa (-19).

Durante la **etapa de operación y cierre** no se prevé la pérdida de hábitat de fauna, dado que no se realizará el desbroce y movimiento de tierras.

2.3.11 Plan de manejo ambiental

Teniendo en cuenta que a consecuencia de las modificaciones y componentes propuestos en el Décimo ITS San Rafael no se producirán impactos significativos, el Titular considera mantener la implementación de las medidas de manejo ambiental, relacionadas a material particulado y emisiones gaseosas, ruido, suelo, flora, fauna, agua superficial y subterránea, así como paisaje, las mismas que han sido aprobadas en sus diferentes instrumentos de gestión ambiental. Adicionalmente a lo mencionado, mediante el Décimo ITS San Rafael se implementarán medidas relacionadas a la protección para bofedales (etapas de construcción, operación y cierre), manejo del relieve local (etapa de operación), manejo de material particulado y emisiones gaseosas (etapa de operación), agua superficial (etapa de operación), agua subterránea (etapa de construcción y operación), suelo (etapa de operación) y fauna (etapa de construcción), las cuales se mencionan a continuación:

Aspecto físico

Manejo para el Relieve Local

Las medidas de manejo ambiental consideradas para minimizar los impactos de alteración del relieve local, que son medidas nuevas asociadas a la operación de las canteras, el almacenamiento de mineral marginal y el Depósito de Topsoil Larancota, se detallan a continuación:

- Se usarán en la medida de lo posible, las instalaciones auxiliares y caminos de acceso ya existentes, aprobadas previamente; así como, el uso de áreas ya



intervenidas para reducir el área nueva a intervenir. El área por disturbar será limitada a lo establecido en el diseño cuidando de no intervenir áreas innecesarias.

- Se evitará la formación de ángulos o cortes que contrasten significativamente con el paisaje circundante, siempre que sea técnicamente posible y no ponga en riesgo la seguridad del personal y equipos.

Manejo de Material Particulado y Emisiones Gaseosas

- Se realizará, para el incremento de la capacidad del almacenamiento de mineral marginal, el riego del material fino para evitar su potencial dispersión eólica. Cabe indicar que, la frecuencia de riego dependerá de las condiciones meteorológicas, siendo más frecuentes en época seca.

Manejo de Suelos

- Se cargarán los volquetes a ser empleados para el transporte de mineral marginal, en el incremento de la capacidad de almacenamiento temporal de mineral marginal, a un 75 % de su capacidad para evitar derrames, y la descarga se realizará en zonas horizontales para evitar volcaduras de volquetes.
- Se realizará el monitoreo y ensayo anual de la densidad aparente del suelo orgánico almacenado, a efectuarse durante la época seca, en la ampliación del Depósito de Topsoil Larancota, empleando la metodología de toma de obtención de la densidad aparente, que consistirá de manera referencial en hacer un corte vertical de material a la profundidad deseada, en este caso, se tomará muestras a 0 m (superficial), a 1 m de profundidad, y a 2 m de profundidad, en dos o tres puntos diferentes del Depósito de Topsoil Larancota, a esta profundidad, se hará un corte horizontal al ras y se introducirá un cilindro biselado de modo que retenga una muestra de suelo en su interior, la cual ocupará el volumen del cilindro (volumen conocido), y luego esta muestra será enviada a laboratorio para su procesamiento.
- Se realizará la revegetación de los taludes interbanquetas en aquellos sectores de la ampliación del Depósito de Topsoil Larancota en donde el suelo orgánico tenga un plan de reúso a largo plazo (mayor a 02 años).
- Se realizará, en el sistema de transporte de agua recuperada y sistema de transporte de relave, pruebas hidrostáticas, 01 vez al año, y de acuerdo con los criterios de diseño del sistema y estándares para tuberías se considerará presiones de prueba de 1.5 veces la presión de diseño. Asimismo, se realizarán pruebas de ultrasonido, 01 vez al año, que considerará la medición del espesor de las paredes de la tubería.
- En caso, de identificarse anomalías en la integridad de la tubería, se procederá a su intervención para realizar el reemplazo de la tubería en el sector correspondiente antes de iniciar el transporte de agua recuperada y relave.

Agua Superficial y subterránea

Adicional a las medidas detalladas en el capítulo 11 “*Plan de manejo ambiental*”, ítem 11.1.3 y Tabla 11.1 “*Medidas de manejo ambiental para el manantial M-10*”, se aplicarán las siguientes medidas:

- Se implementarán medidas de protección ambiental durante la ejecución de las perforaciones hidrogeológicas y geotécnicas, que incluye la colocación de barreras



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

de contención con sección triangular y con 01 m de altura y barreras de sedimentos entre las barreras de contención y los bofedales, así como, la delimitación del área del acceso (talud superior e inferior) para asegurar que el corte del terreno se realice dentro de la huella estrictamente necesaria a fin de proteger el manantial M-10.

- Se delimitará el área de la plataforma del inclinómetro IN-3 (talud superior e inferior), así como, el área del acceso temporal de 6,0 m (talud superior e inferior) para la implementación de la línea de distribución eléctrica de 10 kV, antes del movimiento de tierras, y se asegurará que el corte del terreno se realice dentro de la huella estrictamente necesaria a fin de proteger a los manantiales M-10 y M-9, ubicados aguas arriba de la plataforma y el acceso, respectivamente.

Cuadro N° 17. Medidas de manejo ambiental para el manantial M-10

Etapa	Medidas de Manejo Ambiental
Construcción	<ul style="list-style-type: none"> • Se humedecerá los frentes de trabajo y accesos diariamente (en época seca) cuando sea necesario, o de acuerdo con los requerimientos, mediante una cisterna, con agua proveniente de las fuentes autorizadas. • Se cumplirá con los límites de velocidad establecidos por el Titular dentro de la UM San Rafael, a fin de reducir la dispersión de material particulado, este corresponde a 30 Km/h para los equipos livianos y 25 Km/h para los equipos pesados. • Se prohibirá la disposición de todo tipo de residuo en cuerpos de agua o cerca de ellos. • Se delimitará el área de la plataforma del inclinómetro IN-3 (talud superior e inferior) antes del movimiento de tierras, y se asegurará que el corte del terreno se realice dentro de la huella estrictamente necesaria, a fin de proteger el manantial M-10, ubicado aguas arriba de la plataforma. • Se restringirá el retiro de material excedente y nivelación del terreno a las áreas señaladas para la implementación de las modificaciones propuestas en el Décimo ITS San Rafael, procurando que el material removido no se disperse por acción del viento. • El mantenimiento de equipos, vehículos y maquinaria, así como la recarga de combustible, se realizará solamente en el área implementada para tal fin dentro de la UM San Rafael y en ningún caso en áreas cercanas a cuerpos de agua superficiales. Se encontrará prohibido el lavado de vehículos en cuerpos de agua naturales. • Se sensibilizará y capacitará, al personal vinculado a las actividades que se realizarán como parte de las modificaciones propuestas, sobre el manejo y la importancia del recurso hídrico, con una frecuencia mínima anual prevista para el segundo semestre de cada año. En el Anexo 11.1, de manera referencial, se presenta el Plan Anual de Formación - Medio Ambiente 2020, con que cuenta el Titular; no obstante, este podría variar en sus fechas previstas, de acuerdo a las condiciones operativas de la UM San Rafael. • Se intervendrá las áreas necesarias y definidas para las modificaciones propuestas, a fin de generar el menor movimiento de tierras posible para la preparación de las áreas donde se emplazarán las modificaciones propuestas en el ITS.
Operación	<ul style="list-style-type: none"> • Los accesos existentes y propuestos que se utilicen para el transporte de equipos, materiales y personal para las actividades de las modificaciones propuestas serán regados como parte del programa de riego de accesos en la UM San Rafael. La frecuencia del riego en época seca será diaria en caso de ser necesario. • Se restringirá y supervisará los límites de velocidad a 30 Km/h para los equipos livianos y a 25 Km/h para los equipos pesados, a fin de reducir la dispersión de material particulado en los accesos. • Estará prohibida la disposición de cualquier tipo de residuo sólido en el cauce de cualquier curso de agua. Asimismo, cada área de trabajo contará con contenedores para la disposición para cada tipo de residuo. • Las aguas de contacto y no contacto que se generen, de acuerdo al diseño de cada modificación propuesta, se integrarán al manejo de aguas de la UM San Rafael. • El agua de lluvia que pueda caer sobre las plataformas será direccionada hacia las pozas de sedimentación (para el caso de las plataformas hidrogeológicas y geotécnicas) y contenedores plásticos (para el caso de las perforaciones para piezómetros de cuerda vibrante e inclinómetros, a excepción del inclinómetro IN-3) que se implementarán en cada plataforma propuesta, para ser reusada en las perforaciones.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 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 del Perú: 200 años de Independencia”

Etapa	Medidas de Manejo Ambiental
	<ul style="list-style-type: none"> • Los lodos que se generen debido a las perforaciones a ejecutarse serán manejados a través de pozas de sedimentación (para el caso de las plataformas hidrogeológicas y geotécnicas) y contenedores plásticos (para el caso de las perforaciones para piezómetros de cuerda vibrante e inclinómetros, a excepción del inclinómetro IN-3). El agua clarificada será recirculada nuevamente al proceso de perforación, evitando así cualquier descarga a los cuerpos de agua naturales y en caso el agua ya no pueda ser recirculada esta será derivada mediante cisterna al Depósito de Relaves B3. • En el caso de los piezómetros de cuerda vibrante e inclinómetros (a excepción del inclinómetro IN-3), lodos serán retirados para su posterior disposición en el Depósito de Desmonte Larancota. • Se seguirán de manera estricta los procedimientos de trabajo (en cuanto a proporción de aditivo) y se realizará un manejo correcto del insumo durante el proceso de perforación. • El aditivo de perforación y combustible que se utilice en UM San Rafael será transportado hacia el área del Proyecto (almacenes de materiales e insumos) y hacia cada plataforma de perforación en camioneta, la cual contará con una tolva y barandas de seguridad acondicionadas para minimizar riesgos de derrames. • Se utilizará la cantidad de insumo estrictamente necesaria para fines de la perforación. • Se realizarán estrictamente las pruebas o mediciones previstas en las perforaciones geotécnicas e hidrogeológicas, que en ningún caso implicarán la extracción de aguas y/o pruebas de bombeo. • En caso que el agua se vuelve viscoso con los fluidos de perforación, estos serán retirados con cisterna al Depósito de Relaves B3. • Si durante el desarrollo de las perforaciones se intercepta el nivel freático o artesiano, se seguirán las recomendaciones especificadas en la Guía Ambiental para Actividades de Exploración de Yacimientos Minerales del Ministerio de Energía y Minas del MINEM, siendo que se procederá a entubar esta agua a fin de evacuarla hacia una poza de sedimentación, procediendo con la obturación del sondaje. • Los materiales, suministros y combustibles que se utilicen en el área de operaciones, serán transportados en camioneta o camión, la cual contará con una tolva y barandas de seguridad acondicionadas para minimizar riesgos de derrames. • Los lodos de perforación se manejarán a través de las pozas de sedimentación, o contenedores plásticos. Asimismo, estará prohibida la descarga de los lodos libremente sobre el terreno. • Las maquinarias y vehículos sólo se desplazarán por los accesos autorizados, evitando compactar el suelo en otros sectores. • Se realizará la correcta disposición de residuos generados durante las actividades de operación, de acuerdo a lo indicado en el Plan de Manejo Residuos Sólidos.
Cierre	<ul style="list-style-type: none"> • Se humedecerá diariamente (época seca) los frentes de trabajo en caso de ser necesario, mediante una cisterna, con agua proveniente de las fuentes autorizadas. Es preciso resaltar que el Titular cuenta con licencias de uso de agua con fines mineros. • Se cumplirán con los límites de velocidad establecidos por el Titular dentro de la UM San Rafael, a fin de reducir la dispersión de material particulado, siendo que este corresponde a 30 Km/h para los equipos livianos y a 25 Km/h para los equipos.

Fuente: Décimo ITS San Rafael

Aspecto biológico

Si bien los cambios propuestos en el Décimo ITS San Rafael se ubican en zonas previamente intervenidas por el proyecto, no se han identificado impactos adicionales sobre flora y vegetación y fauna terrestre, el Titular propone continuar la aplicación de las siguientes medidas preventivas aprobadas mediante la MEIA de Reaprovechamiento de Relaves en la U.M. San Rafael (aprobada mediante Resolución Directoral N° 095-2017-SENACE/DCA) en las etapas correspondientes a construcción, operación y cierre. Adicional a ello se identifican medidas nuevas de acuerdo al Décimo ITS San Rafael:

Flora

- Se intervendrán las aéreas necesarias, a fin de reducir a su vez el impacto sobre la vegetación. (Construcción)



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

- La cobertura vegetal (con el suelo orgánico) obtenida por la construcción de las modificaciones propuestas, será enviada al Depósito de Topsoil Larancota, para ser reutilizada en la remediación de las áreas intervenidas. (Construcción)
- Para los trabajos que impliquen movimiento de tierras y cobertura vegetal se realizará una evaluación previa a fin de reconocer y localizar las poblaciones de especies amenazadas, clave, endémicas y/o de uso etnobotánico, con la finalidad de rescatarlas y trasplantarlas en áreas acondicionadas para su asentamiento y desarrollo óptimo. (Construcción)
- Se capacitará al personal de la UM San Rafael y a sus empresas contratistas sobre la importancia de conservar y/o proteger las especies de flora silvestre amenazadas, clave, endémicas y/o de uso etnobotánico, quedando totalmente prohibida la recolección, extracción y/o comercialización de especies silvestres por parte de los trabajadores. (Construcción)
- Se prohibirán las acciones de recolección, extracción y/o comercialización de especies silvestres por parte de los trabajadores. (Construcción)

Adicionalmente, debido a los cambios propuestos en el Décimo ITS San Rafael, para las medidas de manejo de flora se ha presentado un anexo (Anexo 11.3) con un “*Protocolo de manejo de impactos para flora silvestre con estado de conservación nacional, internacional y/o endémica*”.

Fauna

- Se delimitará las aéreas donde se realizarán los trabajos a fin de afectar la menor área posible de los hábitats para la fauna silvestre. (Construcción)
- Se restringirá los límites de velocidad establecidos por el Titular en los caminos de accesos a 30 Km/h para los equipos livianos y a 25 Km/h para los equipos pesados, a fin de reducir la generación de material particulado que pudiera afectar la fauna silvestre. (Construcción)
- Se usará silenciadores en equipos, maquinaria y vehículos a fin de minimizar el ruido generado que pudiera ocasionar el desplazamiento de la fauna silvestre.
- Se ejecutará el programa de mantenimiento preventivo y/o correctivo de las maquinarias y equipos a fin de prevenir la intensidad de ruidos molestos. (Construcción, operación y cierre)
- Se restringirá la emisión de ruidos por el uso de sirenas y/o bocinas, salvo en casos de emergencia que así lo ameriten. Medida aprobada en el ITS Implementación de un Acceso en la UM San Rafael mediante Resolución Directoral N°. 101-2017-SENACE/DCA. (Construcción, operación y cierre)
- Se prohibirá la caza, manipulación y/o recolección de especies de fauna silvestre en el área de las modificaciones propuestas por parte de los trabajadores. Medida aprobada en el ITS Implementación de un Acceso en la UM San Rafael mediante Resolución Directoral N°. 101-2017-SENACE/DCA. (Construcción, operación y cierre)
- Se capacitará y sensibilizará a todos los trabajadores sobre la importancia de la conservación de la fauna silvestre. (Construcción, operación y cierre)
- Se señalizará e instalará cercos perimétricos y defensas de las modificaciones propuestas, cuando corresponda, a fin de evitar el ingreso de la fauna (Operación y cierre)
- Se elaborarán carteles a fin de propiciar la protección de especies de fauna amenazadas, migratorias, endémicas y de importancia socioambiental), en donde



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

se difundirá información que indique las especies de fauna protegidas (que no pueden ser extraídas ni cazadas). (Construcción)

- Previo a las actividades de construcción se realizará una evaluación previa a fin de reconocer poblaciones de especies amenazadas, migratorias, endémicas y de importancia socioambiental, especies con menor capacidad de movimiento (anfibios, reptiles y mamíferos menores), áreas de anidación, y áreas de refugio y/o alimentación. (Construcción)
- Se realizará el dispersamiento de la fauna categorizada y/o de alta movilidad (aves, mamíferos medianos y grandes) o de poca movilidad (especies de anfibios, reptiles y mamíferos pequeños), que se pudiera encontrar en la zona a intervenir, para evitar la pérdida de especies o una considerable disminución de sus abundancias. (Construcción)
- Durante las labores de dispersamiento se emplearán diferentes herramientas dependiendo del grupo de individuos que se desee dispersar, entre estas tenemos: siluetas y globos pintados con características propias de animales depredadores, equipos de sonido que reproduzcan sonidos especiales que generen alerta a los animales, varas para mover arbustos y hormonas de depredadores, lo cual se dejará al criterio del especialista en campo, dependiendo de las características específicas de cada lugar. Las actividades de rescate serán realizadas bajo la supervisión de un biólogo. (Construcción)

Adicionalmente, debido a los cambios propuestos en el Décimo ITS San Rafael, se propone:

- Como parte de esta evaluación previa, de identificarse madrigueras y áreas de descanso de fauna cercanas al área a intervenir, estos sitios serán georreferenciados y demarcados para evitar que sean afectados por las actividades en la etapa de construcción de las modificaciones propuestas.
- Asimismo, se ha presentado un anexo (Anexo 11.4) con un “Protocolo de manejo de impactos para fauna silvestre con estado de conservación nacional, internacional y/o endémica”.

Ecosistemas frágiles (Protección de bofedales)

Respecto a los ecosistemas frágiles, se prevé que los componentes y actividades mineras del Décimo ITS San Rafael no afectarán dichos ecosistemas; sin embargo, el Titular implementará medidas de manejo ambiental para los bofedales en sus diferentes etapas del proyecto (construcción, operación y cierre):

Etapa de construcción:

- Se colocarán avisos informativos y de restricción referido a la presencia de bofedales antes del inicio de las actividades. Estos carteles se colocarán en zonas que sean de fácil visualización con el fin de dar a conocer y orientar a los trabajadores de la obligación de proteger los bofedales.
- Se implementarán, en el caso del acceso temporal, las siguientes medidas de prevención:
 - Barreras de contención de tierra con sección triangular y con 01 m de altura, en los sectores con mayor cercanía al bofedal, ello con el objetivo de evitar que el material que se genere durante el movimiento de tierras pueda alcanzar



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

a bofedales. El material de relleno para las barreras de contención será con material propio seleccionado, asimismo el relleno será sin compactar y con una pendiente de 1.5H: 1V.

- Barreras de sedimentos, que serán ubicadas entre las barreras de contención de tierra y los bofedales. Su aplicación dependerá de la inspección de terreno y del espacio disponible para una correcta instalación. Estas podrán ser según lo siguiente:
 - Barreras de pacas de paja o arroz soportadas por estacas de madera, con el fin de filtrar las aguas con sedimentos, provenientes de las áreas expuestas y reducir las velocidades de las escorrentías. Cabe indicar que, se ubicarán aguas debajo de las áreas de trabajo y antes de bofedales.
 - Bolsas de arena, que serán construidas con geotextil y tendrán una longitud menor a 0.60 m que, de acuerdo a las condiciones de terreno, podrán rellenarse con los mismos sedimentos atrapados en los otros sistemas o con arena.
 - Barreras de retención (Silt fences), que serán construidas con geotextil no tejido y estacas de madera. Estas barreras permiten el paso de agua, pero atrapan el sedimento. Se utilizará para anchos menores entre la zona disturbada y bofedales, y se ubicará aguas abajo de las áreas de trabajo y antes de bofedales.
- Se implementará, en el caso de la plataforma del inclinómetro IN-3, las siguientes medidas de prevención:
 - Se delimitará el área de la plataforma (talud superior e inferior), antes del movimiento de tierras, y se asegurará que el relleno del terreno se realice dentro de la huella estrictamente necesaria a fin de proteger la prolongación del bofedal.
 - Barreras de contención de tierra con sección triangular y con 01 m de altura, en el sector con cercanía al bofedal, ello con el objetivo de evitar que el material que se genere durante el movimiento de tierras pueda alcanzar a bofedales. El material de relleno para las barreras de contención será con material propio seleccionado, asimismo el relleno será sin compactar y con una pendiente de 1.5H: 1V.
 - Barreras de sedimentos, que serán ubicadas entre las barreras de contención y los bofedales. Su aplicación dependerá de la inspección de terreno y del espacio disponible para una correcta instalación. Estas podrán ser según lo siguiente:
 - Barreras de pacas de paja o arroz soportadas por estacas de madera, con el fin de filtrar las aguas con sedimentos, provenientes de las áreas expuestas y reducir las velocidades de las escorrentías. Cabe indicar que, se ubicarán aguas debajo de las áreas de trabajo y antes de bofedales.
 - Bolsas de arena, que serán construidas con geotextil y tendrán una longitud menor a 0.60 m que, de acuerdo a las condiciones de terreno, podrán rellenarse con los mismos sedimentos atrapados en los otros sistemas o con arena.



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

- Barreras de retención (Silt fences), que serán construidas con geotextil no tejido y estacas de madera. Estas barreras permiten el paso de agua, pero atrapan el sedimento. Se utilizará para anchos menores entre la zona disturbada y bofedales, y se ubicará aguas abajo de las áreas de trabajo y antes de bofedales.
- Se implementarán, en el caso de la optimización del sistema de transporte de agua recuperada y del sistema de transporte de relave, las siguientes medidas de prevención:
 - Cunetas de coronación que se encargarán de interceptar la escorrentía superficial antes que alcance a los bofedales o zonas erosionables.
 - Cunetas transversales a la pendiente y que tienen la función de recolectar la escorrentía y conducirla a un cauce natural o a una cuneta lateral, evitando la formación de escorrentía.
 - Barreras de piedra o pircas a lo largo del pie del talud de relleno como pequeños muros de contención, en caso sea necesario serán revestidas con geotextil para atrapar sedimentos. Cabe indicar que, se ubicarán aguas arriba de bofedales.
 - Barreras de sedimentos, que serán ubicadas entre el área disturbada y los bofedales. Su aplicación dependerá de la inspección del terreno, del espacio disponible, y las necesidades operativas Sin perjuicio de lo anterior, se presentan las siguientes medidas, que se aplicarían según la necesidad en cada caso:
 - Barreras de pacas de paja o arroz soportadas por estacas de madera, con el fin de filtrar las aguas con sedimentos, provenientes de las áreas expuestas y reducir las velocidades de las escorrentías. Cabe indicar que, se ubicarán aguas debajo de las áreas de trabajo y antes de bofedales.
 - Bolsas de arena, que serán construidas con geotextil y tendrán una longitud menor a 0.60 m que, de acuerdo a las condiciones de terreno, podrán rellenarse con los mismos sedimentos atrapados en los otros sistemas o con arena.
 - Barreras de retención (Silt Fences), que serán construidas con geotextil no tejido y estacas de madera. Estas barreras permiten el paso de agua, pero atrapan el sedimento. Se utilizará para anchos menores entre la zona disturbada y bofedales, y se ubicará aguas abajo de las áreas de trabajo y antes de bofedales.
 - Sistemas de entibado (estructuras de contención provisional) durante la excavación de las zanjas para la instalación de las tuberías de agua recuperada, a fin de asegurar la estabilidad de las paredes de la excavación con el objetivo de evitar cualquier tipo desmoronamiento de las paredes que pueda afectar al área de los bofedales que se encuentran a los costados de la huella del Canal Perimetral Definitivo.
 - El material excavado y de préstamo será apilado en un área distante y en sentido contrario de los bofedales y se cubrirá con lona protectora, a fin de evitar la dispersión del material.



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

- El montaje de estructuras metálicas (puentes) se realizará empleando camiones con pluma telescópica para evitar el uso de andamios que puedan afectar bofedales.
 - Los trabajos de soldadura, en caso sea requerido, se realizarán en un área alejado de bofedales.
 - Las mantas o lonas protectoras debajo y a los costados de las estructuras metálicas (puentes), con el fin de evitar que los materiales y/o residuos lleguen a los bofedales.
- Se implementarán, en el caso de la instalación de las estructuras de la Línea de distribución eléctrica de 10 kV cercanos al Bofedal BF-18, las siguientes las medidas de prevención:
 - Señalización del acceso hacia las áreas de la línea de distribución eléctrica de 10 kV de manera que todos los vehículos o equipos realicen las entradas y salidas por un mismo lugar y utilizando las mismas rodaduras, y sin afectar bofedales.
 - Delimitación de las áreas, donde se realizará el montaje de estructuras, para los trabajos temporales mediante el uso de cinta de señalización, mallas de protección y señales de seguridad.
 - Barreras de sedimentos, que serán ubicadas entre el área disturbada y los bofedales. Su aplicación dependerá de la inspección del terreno, del espacio disponible, y las necesidades operativas Sin perjuicio de lo anterior, se presentan las siguientes medidas, que se aplicarían según la necesidad en cada caso:
 - Barreras de pacas de paja o arroz soportadas por estacas de madera, con el fin de filtrar las aguas con sedimentos, provenientes de las áreas expuestas y reducir las velocidades de las escorrentías. Cabe indicar que, se ubicarán aguas abajo de las áreas de trabajo y antes de bofedales.
 - Bolsas de arena, que serán construidas con geotextil y tendrán una longitud menor a 0.60 m que, de acuerdo a las condiciones de terreno, podrán rellenarse con los mismos sedimentos atrapados en los otros sistemas o con arena.
 - Barreras de retención (Silt Fences), que serán construidas con geotextil no tejido y estacas de madera. Estas barreras permiten el paso de agua, pero atrapan el sedimento. Se utilizará para anchos menores entre la zona disturbada y bofedales, y se ubicará aguas abajo de las áreas de trabajo y antes de bofedales.
 - El material excavado y de préstamo será apilado en un área en sentido contrario del bofedal y se cubrirá con lona protectora, a fin de evitar la dispersión del material.
 - Se implementarán en el caso de la construcción de los accesos temporales de 04 m y 06 m de ancho requeridos para la implementación de la Línea de distribución eléctrica de 10 kV cercanos al Bofedal BF-18 y su prolongación, las siguientes las medidas de prevención:



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

- Barreras de contención de tierra con sección triangular y con 01 m de altura, en el sector con cercanía al bofedal, ello con el objetivo de evitar que el material que se genere durante el movimiento de tierras pueda alcanzar a bofedales. El material de relleno para las barreras de contención será con material propio seleccionado, asimismo el relleno será sin compactar y con una pendiente de 1.5H: 1V.
- Barreras de sedimentos, que serán ubicadas entre las barreras de contención y los bofedales. Su aplicación dependerá de la inspección de terreno y del espacio disponible para una correcta instalación. Estas podrán ser según lo siguiente:
 - Barreras de pacas de paja o arroz soportadas por estacas de madera, con el fin de filtrar las aguas con sedimentos, provenientes de las áreas expuestas y reducir las velocidades de las escorrentías. Cabe indicar que, se ubicarán aguas debajo de las áreas de trabajo y antes de bofedales.
 - Bolsas de arena, que serán construidas con geotextil y tendrán una longitud menor a 0.60 m que, de acuerdo a las condiciones de terreno, podrán rellenarse con los mismos sedimentos atrapados en los otros sistemas o con arena.
 - Barreras de retención (Silt Fences), que serán construidas con geotextil no tejido y estacas de madera. Estas barreras permiten el paso de agua, pero atrapan el sedimento. Se utilizará para anchos menores entre la zona disturbada y bofedales, y se ubicará aguas abajo de las áreas de trabajo y antes de bofedales.
- Se inspeccionará periódicamente los canales y cunetas implementadas para retirar los materiales que obstruyan el flujo libre, sobre todo luego de cada evento de lluvia importante. Los sedimentos depositados se dispondrán al Depósito de Desmonte Larancota.
- Se inspeccionará periódicamente las barreras implementadas y sobre todo luego de un evento de lluvias. En caso tengan la necesidad de estar revestidos con geotextil, se inspeccionarán después de cada evento de lluvias y serán reparadas cada vez que presenten falla.
- Los sedimentos atrapados se retirarán cuando la altura de los mismos llegue a 1/3 de la altura libre de la barrera y serán dispuestos al Depósito de Desmonte Larancota.
- Se realizará el humedecimiento del material al momento del carguío y se cubrirá con lona o cualquier material protector durante la circulación vehicular.

En el Anexo 11.2 “Medidas de protección para bofedales” del Décimo ITS San Rafael, se presentan los esquemas típicos de las medidas de protección para reducir la velocidad de las escorrentías, así como la generación y arrastre de sedimentos de las áreas hacia los bofedales. Asimismo, se cuenta con las medidas de manejo que se presentan desde el ítem 11.1.1 hasta el ítem 11.1.6 del Décimo ITS San Rafael, que son medidas preventivas aplicables a los indicados ecosistemas.

Etapa de operación:

En esta sección se presentan las medidas nuevas de prevención y protección que permitirán asegurar la conservación de los bofedales presentes en el área, durante la

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 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



operación del acceso temporal y la plataforma del Inclinómetro IN-3, que se encuentra cercanos a bofedales. Estas medidas se describen a continuación:

- Se inspeccionará periódicamente las barreras implementadas y sobre todo luego de un evento de lluvias. En caso tengan la necesidad de estar revestidos con geotextil, se inspeccionarán después de cada evento de lluvias y serán reparadas cada vez que presenten falla.
- Los sedimentos atrapados se retirarán cuando la altura de los mismos llegue a 1/3 de la altura libre de la barrera y serán dispuestos al Depósito de Desmonte Larancota.

Asimismo, se cuenta con las medidas de manejo que se presentan en el ítem 11.2.3 hasta el ítem 11.2.8, del Décimo ITS San Rafael, que son medidas preventivas aplicables a los indicados ecosistemas.

Etapa de cierre:

En esta sección se presentan las medidas nuevas de prevención y protección que permitirán asegurar la conservación de los bofedales presentes en el área, durante el cierre de las modificaciones propuestas, que se encuentran cercanos a bofedales. Estas medidas se describen a continuación:

- Se colocaran avisos informativos y de restricción referido a la presencia de bofedales antes del inicio de las actividades. Estos carteles se colocaran en zonas que sean de fácil visualización con el fin de dar a conocer y orientar a los trabajadores de la obligación de proteger los bofedales.
- Se implementaran, distintas medidas de prevención para el control de sedimentos, dependiendo del espacio disponible, las condiciones del terreno y las necesidades operativas.
 - Cunetas de coronación que se encargaran de interceptar la escorrentía superficial antes que alcance a los bofedales o zonas erosionables.
 - Cunetas transversales a la pendiente y que tienen la función de recolectar la escorrentía y conducirla a un cauce natural o a una cuneta lateral, evitando la formación de escorrentía.
 - Barreras de piedra o pircas a lo largo del pie del talud de relleno como pequeños muros de contención, en caso sea necesario serán revestidas con geotextil para atrapar sedimentos. Cabe indicar que, se ubicaran aguas arriba de bofedales.
 - Barreras de sedimentos, que serán ubicadas entre la zona disturbada y los bofedales.
 - Barreras de pacas de paja o arroz soportadas por estacas de madera, con el fin de filtrar las aguas con sedimentos, provenientes de las áreas expuestas y reducir las velocidades de las escorrentías. Cabe indicar que, se ubicarán aguas debajo de las áreas de trabajo y antes de bofedales.
 - Bolsas de arena, que serán construidas con geotextil y tendrán una longitud menor a 0.60 m que, de acuerdo a las condiciones de terreno, podrán rellenarse con los mismos sedimentos atrapados en los otros sistemas o con arena.



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

- Barreras de retención (Silt Fences), que serán construidas con geotextil no tejido y estacas de madera. Estas barreras permiten el paso de agua, pero atrapan el sedimento. Se utilizará para anchos menores entre la zona disturbada y bofedales, y se ubicará aguas abajo de las áreas de trabajo y antes de bofedales.
- Se delimitarán las áreas donde se realizará el desmontaje de estructuras, para los trabajos temporales mediante el uso de cinta de señalización, mallas de protección y señales de seguridad.
- Se emplearán mantas o lonas protectoras debajo y a los costados de las estructuras metálicas (puentes), con el fin de evitar que los residuos lleguen a los bofedales.
- Se emplearán camiones con pluma telescópica para el desmontaje de estructuras metálicas para evitar el uso de andamios que puedan afectar bofedales.
- Se inspeccionará periódicamente los canales y cunetas implementadas para retirar los materiales que obstruyan el flujo libre, sobre todo luego de cada evento de lluvia importante. Los sedimentos depositados se dispondrán al Depósito de Desmonte Larancota.
- Se inspeccionará periódicamente las barreras implementadas y sobre todo luego de un evento de lluvias. En caso tengan la necesidad de estar revestidos con geotextil, se inspeccionarán después de cada evento de lluvias y serán reparadas cada vez que presenten falla.
- Los sedimentos atrapados se retirarán cuando la altura de los mismos llegue a 1/3 de la altura libre de la barrera y serán dispuestos al Depósito de Desmonte Larancota.

Asimismo, se cuenta con las medidas de manejo que se presentan en el ítem 11.3.1 hasta el ítem 11.3.3, del Décimo ITS San Rafael, que son medidas preventivas aplicables a los indicados ecosistemas.

Plan de Gestión Social (PGS)

Dado que no se prevén impactos sociales por efectos del Décimo ITS San Rafael, el Plan de Gestión Social aprobado con la MEIA 2017 continuará vigente.

Programa de monitoreo ambiental

Teniendo en cuenta que a consecuencia de las modificaciones propuestas en el Décimo ITS San Rafael los impactos a generarse son No Significativos, el Titular propone mantener el programa de monitoreo ambiental (aire, ruido, suelo, agua superficial, agua subterránea, efluentes, hidrobiología, flora y fauna) aprobado y vigente a través de la MEIA 2017; y, a su vez, considerándose las modificaciones aprobadas en el ITS Optimización de Procesos e Instalaciones Auxiliares Quenamari - San Rafael mediante Resolución Directoral No. 158-2017- SENACE/DCA, y el Séptimo ITS San Rafael. Sin embargo, se ha adicionado una estación de monitoreo de flora cercana al Bofedal BF-18, de acuerdo al siguiente detalle:

Código	Coordenadas UTM WGS84 - Zona 19S		Elevación (msnm)	Unidad de cobertura vegetal	Descripción	Parámetros a monitorear
	Este	Norte				
B-5	357602	8423359	4,391	Bofedal	Estación ubicada en el Bofedal BF-18	Riqueza, Abundancia y diversidad de flora

Fuente: Décimo ITS San Rafael.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 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



2.3.12 Plan de contingencias

En este ítem se describirán los procedimientos para controlar los escenarios de riesgo identificados para las modificaciones propuestas en el Décimo ITS de la UM San Rafael.

Las modificaciones propuestas se emplazarán dentro de las áreas de influencia aprobadas en la MEIA 2017 y no implicarán impactos significativos, por lo cual las medidas contenidas en el plan de contingencia aprobado en la MEIA 2017 y los posteriores ITS continúan siendo aplicables. Asimismo, mediante Resolución Directoral No. 146-2019- SENACE-PE/DEAR se aprobó el Octavo ITS de la UM San Rafael, que contenía el Plan General de Preparación y Respuesta a Emergencias en Actividades Minero Metalúrgicas de la UM San Rafael, el cual contiene, entre otros aspectos, los procedimientos para prevenir y actuar en casos de emergencias del presente Plan de Contingencia; y cuyo alcance se mantiene aplicable para el Décimo ITS San Rafael.

Los escenarios de riesgo identificados en el capítulo de Identificación y Evaluación de Impactos del Décimo ITS San Rafael son los siguientes:

- Posible derrame de hidrocarburos y materiales peligrosos durante la ejecución de actividades de operación, que podría afectar la calidad de los suelos.
- Posible derrame de lodos durante su manejo y recirculación en las perforaciones, que podría afectar la calidad de los suelos.
- Posible alteración de la calidad de agua subterránea debido a las perforaciones hidrogeológicas y geotécnicas.
- Posible fuga de relave o agua recuperada durante las actividades de transporte de relaves y agua recuperada del Depósito B4.

2.3.13 Plan de cierre a nivel conceptual de los componentes a ser modificados

A continuación, se resumen las medidas de cierre aplicables a las actividades propuestas en el 10mo ITS San Rafael.

Cuadro N° 18. Medidas de cierre de los componentes a modificar

Tipo de componente	Aplicabilidad de medidas de cierre
i. Perforaciones Hidrogeológicas y Geotécnicas	Cierre de las plataformas hidrogeológicas y geotécnicas, piezómetros de cuerda vibrante e inclinómetros: <ul style="list-style-type: none"> • Desmantelamiento y retiro de equipos y materiales. • Cierre de accesos hacia las plataformas hidrogeológicas y geotécnicas, piezómetros de cuerda vibrante e inclinómetros. • Reconformación del terreno, y revegetación en las áreas que aplique.
ii. Almacenamiento Temporal de Mineral Marginal	Remoción del mineral marginal y material fino. <ul style="list-style-type: none"> • Desmantelamiento de estructuras de manejo de agua asociadas. • Retiro del material de impermeabilización. • Reconformación de terreno y revegetación en las áreas que aplique.
iii. Manejo de Aguas de Contacto	Cierre del manejo del rebose de la Laguna Chogñacota y Canal Margen Derecho incluirán: <ul style="list-style-type: none"> • Desinstalación de equipos y tuberías. • Demolición de estructuras de concreto. • Reconformación de terreno. Cierre de la Optimización del Manejo de Aguas en la Zona de Repulpado de la



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Tipo de componente	Aplicabilidad de medidas de cierre
	Planta B2: • Desmontaje de equipos, estructuras metálicas, instalaciones eléctricas y tuberías de HDPE. • Demolición y disposición de estructuras de concreto. Cierre de la Optimización del Manejo de Aguas de Desagüado del Depósito de Relaves B2: • Desinstalación de equipos mecánicos y eléctricos, y tuberías. • Demolición de estructuras de concreto. • Reconfiguración de terreno y revegetación en donde corresponda.
iv. Instalaciones Menores	Cierre del Surtidor en el Grifo de Combustibles • Desmantelamiento de conexiones, equipos e infraestructura metálica. • Transporte y disposición de conexiones, equipos e infraestructura metálica. • Demolición y disposición de estructuras de concreto. Cierre del Surtidor de Adblue. • Desmantelamiento de equipos electromecánicos y estructuras metálicas. • Demolición y disposición de estructuras de concreto. • Reconfiguración del terreno. Cierre del Almacén de Muestras y Equipos de Baja Temporal. • Desmantelamiento de estructuras metálicas y eléctricas. • Demolición de estructuras de concreto. • Reconfiguración de terreno. Cierre de los Generadores Eléctricos de Respaldo para la Estación de Bombeo: • Desinstalación de equipos. • Demolición de estructuras de concreto. • Reconfiguración de terreno Cierre del Campamento de Empresa Contratista: • Desmantelamiento de estructuras modulares. • Demolición y disposición de estructuras de concreto. • Reconfiguración y revegetación del terreno. cierre del Comedor de San Germán en el Nivel 4185 incluirán las siguientes: • Desmantelamiento y retiro de materiales. • Relleno de labores subterráneas. cierre del Taller Trackless en el Nivel 3950: • Desmantelamiento y retiro de estructuras metálicas y materiales. • Demolición y disposición de estructuras de concreto. • Reconfiguración del terreno.
v. Sistema de Transporte de Relaves y Recirculación de Agua del Depósito de Relaves B4	Cierre del sistema de transporte de agua recuperada del Depósito de Relaves B4 incluirán las siguientes: • Desconexión y desenergización, desmontaje y retiro de equipos. • Desmantelamiento, demolición y retiro de estructuras. • Reconfiguración del terreno y revegetación. cierre de la optimización del sistema de transporte de relaves incluirán las siguientes: • Desinstalación de tuberías y retiro de estructuras. • Demolición de estructuras de concreto. • Reconfiguración de terreno y revegetación en las áreas que aplique. Cierre de la Optimización de Manejo de Agua de Infiltración • Desconexión y desenergización, desmontaje y retiro de equipos. • Desmantelamiento, demolición y retiro de estructuras. • Reconfiguración del terreno y revegetación. Cierre de la línea de distribución eléctrica de 10 kV: • Desconexión y desenergización, desmontaje y retiro de equipos. • Desmantelamiento, demolición y retiro de las estructuras. • Limpieza, restauración y revegetación en las áreas que aplique.
vi. Accesos	cierre del acceso temporal incluirán las siguientes: • Reconfiguración del terreno. • Revegetación. cierre del acceso reconfigurado incluirán las siguientes: • Reconfiguración, restablecimiento de la forma del terreno y revegetación.



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

Tipo de componente	Aplicabilidad de medidas de cierre
vii. Depósito de Topsoil Larancota	Cierre del Depósito de Topsoil Larancota incluirán: <ul style="list-style-type: none"> • Reconfiguración de terreno y revegetación en las áreas que aplique.
viii. Cantera Expansión	cierre de la ampliación de la Cantera Expansión ¹⁷ : <ul style="list-style-type: none"> • Reconfiguración y nivelación del terreno, que se realizará empleando el material excedente no utilizado como material de préstamo de la misma cantera. • Revegetación, que considera emplear una cobertura de suelo orgánico y desarrollar la revegetación de los taludes expuestos.
ix. Raise Borer en Superficie Umbral	Cierre del Raise Borer en Superficie Umbral, se realizará conforme a lo aprobado, y además incluirá lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> • Demolición de cerco de concreto del Raise Borer, reconfiguración del terreno y revegetación en las áreas que aplique.

Fuente: 10mo ITS San Rafael

Cabe mencionar que, conforme lo establece el artículo 133 del Reglamento Ambiental Minero¹⁸, los ITS con 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)¹⁹.

¹⁷ Las actividades de cierre de la Cantera B4-A (reducida), se mantendrán conforme a lo aprobado en la MEIA 2017.

¹⁸ **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.”

¹⁹ **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.”



III. CONCLUSIONES

- 3.1 De conformidad con 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 en concordancia con la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM, Minsur S.A. presentó el “Décimo Informe Técnico Sustentatorio de la Unida Minera Nueva Acumulación Quenamari – San Rafael” habiendo cumplido con realizar el levantamiento de observaciones correspondiente, tal como consta en el Anexo N° 01 del presente informe.
- 3.2 Se prevé que la realización de las modificaciones planteadas a través del “Décimo Informe Técnico Sustentatorio de la Unida Minera Nueva Acumulación Quenamari – San Rafael” implica la generación de impactos ambientales negativos no significativos, los mismos que cuentan con las medidas de manejo ambiental para su prevención, control y mitigación contenidas en el capítulo 11 del referido ITS, sin perjuicio de aquellas consignadas en sus instrumentos de gestión ambiental aprobados y vigentes.
- 3.3 Corresponde precisar que el presente procedimiento ha evaluado el programa de monitoreo ambiental con respecto a las modificaciones propuestas en el “Décimo Informe Técnico Sustentatorio de la Unida Minera Nueva Acumulación Quenamari – San Rafael”, comprendiendo una nueva estación de monitoreo adicional a las ya considerados en los instrumentos de gestión ambiental aprobados y vigentes: Estación B-5, Estación ubicada en el Bofedal BF-18.
- 3.4 Corresponde que la DEAR Senace otorgue la conformidad al “Décimo Informe Técnico Sustentatorio de la Unida Minera Nueva Acumulación Quenamari – San Rafael”, de conformidad con el 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 en concordancia con la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM.
- 3.5 Minsur S.A. se encuentra obligada a cumplir los términos y compromisos asumidos en el “Décimo Informe Técnico Sustentatorio de la Unida Minera Nueva Acumulación Quenamari – San Rafael”, así como lo dispuesto en la Resolución Directoral que se emita, el informe técnico que la sustenta y en los documentos generados en el presente procedimiento administrativo.
- 3.6 Minsur S.A. debe incluir los aspectos aprobados en el “Décimo Informe Técnico Sustentatorio de la Unida Minera Nueva Acumulación Quenamari – San Rafael”, 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.
- 3.7 Conforme lo establecido por el artículo 132, numeral 132.8, del Reglamento de Protección y Gestión Ambiental para las Actividades de Explotación, Beneficio, Labor General, Transporte y Almacenamiento Minero, aprobado por el Decreto



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

Supremo N° 040-2014-EM, Minsur S.A. debe cumplir con poner en conocimiento a la población del área de influencia social la conformidad otorgada al ITS antes de la ejecución del proyecto.

- 3.8 La conformidad del Informe Técnico Sustentatorio no constituye el otorgamiento de licencias, autorizaciones, permisos o demás títulos habilitantes u otros requisitos con los que debe contar Minsur S.A. para la ejecución y desarrollo de la(s) modificación(es) planteada(s), según la normativa sobre la materia.

IV. RECOMENDACIONES

Por lo expuesto, se recomienda lo siguiente:

- 4.1 Remitir el presente informe al director de la Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos para su consideración y emisión de la resolución directoral pertinente.
- 4.2 Notificar a Minsur 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° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General²⁰, aprobado mediante el Decreto Supremo N° 004-2019-JUS, para conocimiento y los fines correspondientes.
- 4.3 Remitir copia (en digital) de la Resolución Directoral a emitirse y del 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 del Ministerio de Energía y Minas, y a la Dirección de Gestión Estratégica en Evaluación Ambiental del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles, para conocimiento y fines correspondientes.
- 4.4 Publicar la Resolución Directoral a emitirse y el presente informe que la sustenta en el Portal Institucional del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (www.senace.gob.pe), a fin de que se encuentre a disposición de la ciudadanía en general.

²⁰ **Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado por Decreto Supremo N° 004-2019-JUS**

“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 Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 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 del Perú: 200 años de Independencia”

Atentamente,

Tania Castillo Guido
Lider de Proyectos
CIP N° 205621
Senace

María Cristina Sánchez Camino
Especialista Legal I en Proyectos Mineros
CAL N° 41467
Senace

Mirijam Saavedra Kovach
Especialista Ambiental con énfasis en Trabajo
de Campo
CIP N° 107021
Senace

Eudio Elí Cárdenas Villavicencio
Especialista Técnico con énfasis en Planes de
Manejo Ambiental
CBP N° 7692
Senace

Yanina Chalco Quilca
Especialista I en Descripción de Proyectos
CIP N° 112250
Senace

Fiorella Angela Malásquez López
Especialista Ambiental I en Descripción de
Proyectos con énfasis en Minería y/o Energía
CIP N° 99949
Senace



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

Karin Carrasco León
Especialista en Hidrogeología
CIP N° 185797
Senace

José Andrei Humpire Huamani
Especialista Ambiental III SIG
CIP N° 213485
Senace

Nómina de Especialistas²¹

Silvia Rosario Fera Monge
Especialista en Ciencias Sociales – Nivel II
CPP N° 281
Senace

Natali Edith Hurtado Miranda
Especialista Ambiental en Ciencias Biológicas –
Nivel I
CBP N° 8873
Senace

Elfri Ruth Inga Blancas
Especialista en Descripción de Proyecto – Nivel
I
CIP N° 78713
Senace

Javier Orccosupa Rivera
Especialista Civil en Minería – Nivel I
CIP N° 59561
Senace

²¹ 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 para prestar apoyo a la revisión de los estudios ambientales. La Nómina de Especialistas se encuentra regulada por la Resolución Jefatural N° 122-2018-SENACE/JEF.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 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 del Perú: 200 años de Independencia”

VISTO el informe que antecede y estando de acuerdo con su contenido, lo hago mío y lo suscribo en señal de conformidad; **EXPÍDASE** la resolución directoral correspondiente.

Marco Antonio Tello Cochachez
Director de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y Productivos
CIP N° 91339
Senace



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 Diálogo y la Reconciliación Nacional"

ANEXO N° 01 Matriz de Subsanación de Observaciones

N°	SUSTENTOS	OBSERVACIONES	LEVANTAMIENTO	S/N
General				
1	Las modificaciones y actualizaciones en los capítulos del Décimo ITS San Rafael, producto de las observaciones formuladas al estudio, deberán ser consideradas en el Décimo ITS San Rafael, según corresponda.	Se requiere que el Titular actualice los capítulos correspondientes, tomando en consideración las observaciones formuladas en el Décimo ITS San Rafael. Asimismo, adjunte una tabla indicando en qué folios del Décimo ITS San Rafael se han consignado los cambios.	El Titular procedió a actualizar los capítulos del Décimo ITS San Rafael sobre la base de las observaciones formuladas a dicho estudio ambiental. Asimismo, el Titular presentó una tabla indicando los folios en los cuales se ha realizado los cambios.	Sí
1. Datos Generales				
2	En el ítem 7.2 "Área efectiva", el Titular precisa que el área efectiva fue aprobada en la MEIA Reaprovechamiento de relaves (en adelante, MEIA), mediante Resolución Directoral N° 095-2017-SENACE/DCA, y precisa que está compuesta por 01 Área de Actividad minera (En adelante, AAM) y 02 Áreas de Uso Minero (En adelante, AUM) entendiéndose que el área efectiva es el espacio ocupado por el AAM y AUM. Seguidamente describe las modificaciones del AUM 1 y AUM 2, a través de diversos ITS aprobados de la Unidad Minera (En adelante UM) San Rafael. De lo descrito, se señala que el AAM, AUM 1 y AUM 2 fueron aprobadas como parte del MEIA, 7mo ITS y 3er ITS, respectivamente. Así también; indica en el Anexo 7.1 se presentan las coordenadas del área efectiva aprobada para la UM San Rafael, en donde se incluye la Tabla 4. "Área Efectiva de la Unidad Minera San Rafael Aprobado" y de fuente el Séptimo ITS San Rafael.	Se requiere al Titular que: a) Retire la Tabla 4 "Área Efectiva de la Unidad Minera San Rafael Aprobado", incluida en el Anexo 7.1, por cuanto dicho contenido no forma parte del informe N° 00273-2019-SENACE-PE/DEAR, que sustenta la R.D N° 0060-2019-SENACE-PE/DEAR, que otorga conformidad al Séptimo ITS San Rafael. b) Especifique y sustente, con mayor detalle la necesidad de modificar el AAM mediante el Décimo ITS San Rafael. Caso contrario solo se deberá de considerar la modificación del AUM 2, y la actualización de las tablas respectivas, información registrada en EVA y figura 7.3. c) Retire la tabla 7-1. Coordenadas del Área Efectiva de la UM San Rafael; dado que, los vértices incluidos en las tablas 7.2, 7.3 y 7.4 son suficientes para considerar la	El Titular: a) Retiró la Tabla 4 "Área Efectiva de la Unidad Minera San Rafael Aprobado", incluida en el Anexo 7.1. b) Consideró solo la modificación del AUM 2; así también, actualiza las tablas respectivas, información registrada en EVA y figura 7.3. c) Retiró la tabla 7-1. Coordenadas del Área Efectiva de la UM San Rafael, considerara en la versión anterior, presentando así; las tablas 7-1 Coordenadas del Área de Actividad Minera de la UM San Rafael, 7-2 Coordenadas del Área de Uso Minero 1 de la UM San Rafael y 7-3 Coordenadas del Área de Uso Minero 2 de la UM San Rafael. d) Corrigió el contenido de la tabla 7-3 Coordenadas del Área de Uso Minero 2	Sí

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 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°	SUSTENTOS	OBSERVACIONES	LEVANTAMIENTO	S/N
	<p>A continuación; justifica la necesidad de modificar el AUM 2 y AAM, y por tanto el área efectiva, en base a de la implementación de la línea de distribución eléctrica de 10kV, presentando así; las coordenadas de los vértices actualizados y sus respectivas fuentes en siguientes tablas 7-1, 7-2, 7-3, 7-4 y su representación gráfica en la figura 7.3. Por otro lado, los vértices y valores presentados en las tablas se replican como parte del archivo CSV de la información registrada en la ventanilla única de certificación ambiental (En adelante, EVA).</p> <p>No obstante, de la revisión del informe N° 00273-2019-SENACE-PE/DEAR, que sustenta la R.D N° 0060-2019-SENACE-PE/DEAR, que otorga conformidad al Séptimo ITS San Rafael; solo considera la actualización del polígono del AUM 1; mas no, el contenido de la Tabla 4 incluida en el Anexo 7.1.</p> <p>Respecto a la modificación del AAM, por la implementación de la línea de distribución eléctrica de 10kV, en base al tramo graficado entre los vértices AM-106 y AM-107 de la Tabla 1. Coordenadas del Área de Actividad Minera Aprobada incluida en el Anexo 7.1; se estima que dicha modificación del AAM es innecesaria; dado que, el vértice AM-107, de la tabla 7-2 Coordenadas del Área de Actividad Minera de la UM San Rafael, dista en solo 0.32m del AAM aprobada, en específico tramo entre vértices AM-106 y AM-107. Por lo cual, será suficiente que vértice UM2-41 de la tabla 7-4 Coordenadas del Área de Uso Minero 2 UM San Rafael, se ubique sobre el tramo AM-106 y AM-107 de la Tabla 1. Coordenadas del Área de Actividad Minera Aprobada incluida en el Anexo 7.1, para justificar la</p>	<p>modificación del área efectiva en la evaluación del Décimo ITS San Rafael</p> <p>d) Corrija el contenido de la 7-4 Coordenadas del Área de Uso Minero 2 UM San Rafael y/o a información registrada en EVA; considerando que ambas deben mantener congruencia, entre sí; y con lo graficado en la figura 7.3.</p>	<p>de la UM San Rafael (Antes, Tabla 7.4) e información registrada en EVA; manteniendo congruencia con lo graficado en la figura 7.3.</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 Diálogo y la Reconciliación Nacional"

N°	SUSTENTOS	OBSERVACIONES	LEVANTAMIENTO	S/N
	<p>necesidad de modificar, de manera única, al AUM 2 en el Décimo ITS San Rafael.</p> <p>En relación con la tabla 7-1. Coordenadas del Área Efectiva de la UM San Rafael y considerando que el área efectiva es el espacio ocupado por el AAM y AUM, los vértices de las tablas 7.2, 7.3 y 7.4 son suficientes para considerar la modificación del área efectiva en la evaluación del Décimo ITS San Rafael.</p> <p>Finalmente, en cuanto al vértice UM2-25 de la tabla 7-4 Coordenadas del Área de Uso Minero 2 UM San Rafael, su valor difiere de lo registrado en EVA.</p>			
5. Marco legal				
3	<p>En el ítem 5.2 del capítulo 5 del Décimo ITS San Rafael se señala para los siguientes objetivos: i) Optimización del manejo actual de rebose de la Laguna Chogñacota y canal margen derecho; ii) Optimización del manejo de aguas en la zona de repulpado de la Planta B2; y, iii) Optimización del manejo de aguas de desaguado del Depósito de Relaves B2 se señala que dichos objetivos se enmarcan de manera referencial en lo indicado en el inciso C.1.12 de la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM y en el literal c) del artículo 131 del Decreto Supremo N° 040-2014-EM. Sin embargo, en la Tabla 5.2 Supuestos de la norma aplicables a las modificaciones del ITS, para los mismos objetivos solo se cita el inciso C.1.12 de la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM. Por lo tanto, se advierte una inconsistencia.</p> <p>Asimismo, debe indicarse que, de la revisión del capítulo 9 "<i>Descripción del proyecto</i>" para los objetivos: i) Optimización del manejo actual de rebose de la Laguna</p>	<p>El Titular deberá corregir la inconsistencia advertida entre lo indicado en el ítem 5.2 del capítulo 5 y la Tabla 5.2 Supuestos de la norma aplicables a las modificaciones del ITS. En el caso que se cite el supuesto normativo contenido en el literal c) del artículo 131 del Decreto Supremo N° 040-2014-EM, se deberá justificar el balance neto positivo de la medida propuesta. De lo contrario, el Titular deberá aplicar el supuesto normativo que le corresponde de acuerdo con el Decreto Supremo N° 040-2014-EM y la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM.</p>	<p>El Titular ha corregido el supuesto legal para los siguientes objetivos: i) Optimización del manejo actual de rebose de la Laguna Chogñacota y canal margen derecho; ii) Optimización del manejo de aguas en la zona de repulpado de la Planta B2; y, iii) Optimización del manejo de aguas de desaguado del Depósito de Relaves B2, indicando que le corresponde el supuesto C.1.12 de la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM.</p>	Sí

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 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°	SUSTENTOS	OBSERVACIONES	LEVANTAMIENTO	S/N
	Chogñacota y canal margen derecho; ii) Optimización del manejo de aguas en la zona de repulpado de la Planta B2; y, iii) Optimización del manejo de aguas de desaguado del Depósito de Relaves B2, no se ha justificado que las referidas propuestas son una mejora en las medidas de manejo considerando el balance neto positivo de la medida propuesta.			
8. Línea Base				
4	En el ítem 8.3 " <i>Ambiente biológico</i> ", el Titular ha representado seis (06) tipos de formación vegetal en las Figuras 8.22 a la 8.27; sin embargo, en el ítem 8.3.1.2 " <i>Cobertura Vegetal</i> " ha indicado que en el área de estudio se han identificado tres tipos de formación vegetal. En tal sentido, el Titular deberá guardar coherencia entre las unidades de cobertura vegetal (formaciones vegetales) que están identificadas y descritas con aquellas representadas en las figuras, considerando que se ha sustentado que no se retirará cobertura vegetal de aquellas áreas identificadas como "Intervenidas", unidad de cobertura que no ha sido identificada y descrita dentro del ítem 8.3.1.2.	Se requiere que el Titular corrija las unidades de cobertura vegetal (formaciones vegetales) que están descritas en coherencia con aquellas que están representadas en las Figuras 8.22 a la 8.27 (así como la Figura 11.4 del Programa de Monitoreo Biológico), considerando que se ha sustentado que no se retirará cobertura vegetal de aquellas áreas identificadas como "Intervenidas", unidad de cobertura que no ha sido identificada y descrita dentro del ítem 8.3.1.2.	El Titular ha corregido las Unidades cobertura vegetal representadas en las Figuras 8.22 a la 8.27 (así como la Figura 11.4 del Programa de Monitoreo Biológico), según lo aprobado en la MEIA 2017: Bofedal, Vegetación de Roquedal y Pajonal de Puna. Las zonas intervenidas han sido justificadas mediante los IGA que aprueban los componentes a desarrollarse en tales áreas.	Sí
5	En el ítem 8.5, " <i>Población cercana al proyecto</i> ", el Titular informa que el centro poblado más cercano (en línea recta) es Antauta, a 4 352 m. Identifica también viviendas dispersas, siendo el sector San Francisco el más cercano, a 559 m; y a dos estancias de pastoreo cercanas a dos componentes propuestos en el Décimo ITS: a 130 m de la ampliación del Depósito de Topsoil Lararancota y a 317 m de la implementación del campamento de la empresa contratista. Grafica esta información en la Figura 8.32. Sin embargo, de acuerdo con la evaluación del Senace:	Se requiere que el Titular: a) Identifique a las poblaciones de Cumani, Jarpani y Acirani en la Figura 8.32, estableciendo las distancias correspondientes y actualizando lo que corresponda en el texto del ítem 8.5. b) Corrija las distancias entre las estancias de pastoreo más próximas y las huellas finales de los componentes propuestos a modificación "Ampliación del Depósito de Topsoil Larancota" e "Implementación del	El Titular: a) Identificó y reseñó en el ítem 8.5, " <i>Población cercana al proyecto</i> ", a las poblaciones, que fueron denominadas como dispersas, de Cumani, Jarpani y Acirani. De igual modo, la Figura 8.32 fue corregida, incorporando dichas poblaciones y estableciendo las distancias correspondientes. b) Corrigió en la Figura 8.32 las distancias entre las estancias de pastoreo y las	Sí



N°	SUSTENTOS	OBSERVACIONES	LEVANTAMIENTO	S/N
a)	El cotejo de información con la Plataforma Nacional de Datos Georreferenciados GeoPerú muestra dos poblaciones dispersas y un centro poblado adicionales a los identificados en la Figura 8.32, próximos a los componentes propuestos. Se trata de: Cumani y Jarpani, al sur de la Unidad Minera, y de Acirani, al norte y dentro del área efectiva, inclusive.	campamento de la empresa contratista", siendo estas de 80 m y 289 m, respectivamente. Sobre esta base, revisar y corregir el análisis de los impactos sobre aire y ruido, verificando que estos sean no significativos, conforme lo requerido por el artículo 132.1 del Decreto Supremo N° 040-2014-EM.	huellas finales de los componentes propuestos "Ampliación del Depósito de Topsoil Larancota" e "Implementación del campamento de la empresa contratista". De igual modo, en la caracterización de impactos, ítem 10.3.1.15 <i>Socioeconómico</i> , el Titular precisó, en el análisis de los impactos sobre aire y ruido que la salud de la población no se verá afectada por el polvo y/o ruido (solo horario diurno); ya que los trabajos se desarrollarán en áreas puntuales dentro del área de operaciones de la UM San Rafael, con impactos de alcance muy focalizados por su mínima magnitud. De igual modo, señaló que se implementarán las medidas de control de generación de material particulado, emisiones gaseosas y ruido que actualmente se aplican al Depósito de Topsoil Larancota en operación.	
b)	Las distancias entre los componentes a las estancias de pastoreo más cercanas estarían erradas, siendo las correctas: Desde la huella final de "Ampliación del Depósito de Topsoil Larancota" hacia la estancia de pastoreo ubicada al noroccidente, 80 m.	c) Incorpore como impacto en la etapa de construcción a las percepciones negativas que experimentarán los ocupantes de las estancias de pastoreo próximas a los componentes "Ampliación del Depósito de Topsoil Larancota" e "Implementación del campamento de la empresa contratista" e identifique la medida de manejo que aplicará para su gestión, sobre la base de lo aprobado en el IGA vigente. Para la etapa de operación, identifique como riesgo de conflictividad o presentación de reclamos a partir de la interacción entre la población trabajadora y los ocupantes de las estancias de pastoreo y defina las medidas de manejo que correspondan.	c) En el ítem 10.3.1.15 <i>Socioeconómico</i> , el Titular indicó que no se espera que las percepciones o expectativas aumenten en torno a los cambios propuestos; ya que, "las actividades a desarrollarse se ubican dentro del área de operaciones, y que los cambios propuestos son menores y que serán difícilmente percibidos por la población cercana. No obstante, señaló los programas y medidas sociales para la atención de percepciones negativas, reclamos o	
c)	Desde la huella final de "Implementación del campamento de la empresa contratista" hacia la estancia de pastoreo ubicada al noroccidente, existen 289 metros. En ese sentido, dado que la evaluación de los impactos sobre el medio físico se ha realizado considerando las distancias a estos receptores, el análisis de los factores aire y ruido deberá ser revisado y corregido. Al mismo tiempo, la proximidad verificada por el Senace permite estimar que el Décimo ITS podría generar percepciones negativas entre los ocupantes de dichas estancias, por las actividades constructivas. Asimismo, podría existir un escenario de riesgo por interacción con la población trabajadora.			



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 Diálogo y la Reconciliación Nacional"

N°	SUSTENTOS	OBSERVACIONES	LEVANTAMIENTO	S/N
			<p>posibles conflictos: Programa de Comunicaciones (se cuenta con oficinas de información permanente (física/virtual) donde la población puede manifestar sus inquietudes y/o consultas; Programa de contingencias que maneja el Procedimiento de Quejas y Reclamos, y el Protocolo de Relacionamento Social, que a través de la Gestión de Riesgos Sociales (Gestión de Conflictos) realizará monitoreos constantes con enfoque preventivo y respuesta oportuna. Finalmente, sobre la interacción de la población trabajadora y población de las estancias, en la etapa de operación, el Titular menciona que no habrá contratación de mano de obra adicional, que los trabajos se circunscribirán dentro del área aprobada de operaciones y que los trabajadores cumplirán con el Código de Conducta de los trabajadores aprobado por el Titular.</p> <p>Por lo expuesto, se meritúa que el planteamiento del Titular es oportuno, dándose por subsanada la observación.</p>	
6	<p>En el ítem 8.6, "Restos arqueológicos", el Titular incluye la Tabla 8.206, "Distancia de los componentes propuestos al sitio arqueológico Chogñacota", identificado que los componentes "Optimización del Sistema de Transporte de Relaves y Recirculación de Agua del Depósito de Relaves B4" y "Optimización de Manejo de Agua de Infiltración" se emplazaría a 4 m del</p>	<p>Se requiere que el Titular:</p> <p>a) Replantee la huella del componente "Optimización del Sistema de Transporte de Relaves y Recirculación de Agua del Depósito de Relaves B4", "Optimización de Manejo de Agua de Infiltración", para que exista una</p>	<p>El Titular:</p> <p>a) No replantea la huella del componente "Optimización de Manejo de Agua de Infiltración" en relación con el Sitio Arqueológico de Chogñacota, sustentando que este cuenta con un</p>	Sí

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 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°	SUSTENTOS	OBSERVACIONES	LEVANTAMIENTO	S/N
	<p>mencionado sitio arqueológico. Posteriormente, en el capítulo de Descripción del Proyecto indica, que la excavación se realizará de manera manual, empleando herramientas tales como pico y pala, y la compactación se efectuará utilizando un pisón de bloque de concreto con dimensiones de acuerdo a la geometría de la zanja, con el objetivo de evitar la generación de material particulado y vibraciones durante el proceso constructivo y que por esta razón, en el capítulo de impactos, no se consideran efectos sobre el factor arqueológico. Sin embargo, las Figuras 9.51 y 9.52, correspondientes a los mapas integrados, no identifican dicho sitio arqueológico. Además, la información proporcionada por el Titular no sustenta la ausencia de impactos sobre el sitio arqueológico Chogñacota, en función de la corta distancia entre éste y el componente propuesto observado. Si bien se consideran actividades constructivas manuales, esto no excluye la potencial afectación a la infraestructura. Asimismo, se prevé que las actividades operativas de bombeo generarán vibraciones que podrían inducir afectaciones en dicho sitio.</p>	<p>mayor distancia del sitio arqueológico Chogñacota y se verifique que no se generarán afectaciones significativas en las etapas de construcción y operación.</p> <p>b) Incluya la gráfica del sitio arqueológico Chogñacota en las Figuras 9.51 y 9.52 (mapas integrados).</p>	<p>cercos perimétricos poligonales que crean una zona de amortiguamiento, tal como muestra la Fotografía 8.1. Con ello, entre el componente y el sitio propiamente dicho existe una distancia aproximada de 26 m.</p> <p>En la caracterización de impactos en el ítem 10.3.1.16 "Recursos Arqueológicos", el Titular presenta la Tabla 10.39 "Reconocimiento arqueológico de las áreas de las modificaciones propuestas" donde muestra la relación de los componentes a modificar y si el área de uso de dichos componentes cuenta con reconocimiento arqueológico; y en otra columna de la tabla, indica la distancia de los componentes hacia el Sitio Arqueológico Chogñacota. De igual modo, en el Plan de Manejo Ambiental, contempla medidas de control de material particulado (Figura 11.4 Estaciones de Monitoreo de Control y Seguimiento para la Calidad de Aire y Ruido).</p> <p>Por lo señalado, se merita que el planteamiento del Titular es oportuno, dándose por subsanada la observación.</p> <p>b) El Titular incluyó la gráfica del Sitio Arqueológico Chogñacota en las Figuras 9.51 (Mapa Integrado de Componentes Aprobados - UM San Rafael) y 9.52 (Mapa Integrado de</p>	



N°	SUSTENTOS	OBSERVACIONES	LEVANTAMIENTO	S/N
			Componentes Propuestos - UM San Rafael).	
9. Descripción del proyecto				
7	<p>En el ítem 9.7.1 "Implementación de Perforaciones Hidrogeológicas y Geotécnicas" el Titular indica que 04 plataformas (para las perforaciones DH19-01, DH19-02, DH19-03, DH17-02) se ubicarán en el Depósito de Relaves B2, los cuales se muestran en la Figura 9.4 "Plataformas hidrogeológicas y geotécnicas – Zona depósito de relaves"; sin embargo, no sustenta técnicamente que las perforaciones no impactarán el agua subterránea ni presenta dicho sustento en el capítulo de identificación de impactos, como parte de la no afectación al agua subterránea. Además, de sustentar la no afectación, debe incluir las medidas de contingencia en el capítulo correspondiente, las cuales deben cumplir como mínimo lo indicado en el literal 21.5 del Reglamento de Protección Ambiental para las Actividades de Exploración Minera, aprobado mediante el D.S. N° 042-2017-EM y modificado por el D.S. N° 019-2020-EM.</p> <p>Asimismo, indica que el inclinómetro IN-3 y su acceso se encuentran a aproximadamente a 11,94 m del Bofedal BF-18 y 6,72 m del Manantial M-10, por lo que implementará medidas de protección ambiental como la colocación de barreras de contención con sección triangular y con 1 m de altura y barreras de sedimentos entre las barreras de contención y los bofedales, así como, la delimitación del área del acceso; sin embargo, no sustenta que no afectará a las aguas subterráneas ni hace referencia de las medidas de contingencia.</p>	<p>Se requiere que el Titular:</p> <p>a) Sustente técnicamente que las perforaciones en el Depósito de relaves B2 no impactarán el agua subterránea. Presentar también el sustento en el capítulo de impactos. De sustentar técnicamente que no habrá afectación al agua subterránea, presente las medidas de contingencia de obturación de la perforación en caso intercepte un cuerpo de agua subterránea. Dichas medidas deben contener como mínimo lo precisado en el Reglamento aprobado mediante D.S. N° 042-2017-EM y modificado por el D.S. N° 019-2020-EM.</p> <p>b) Presente en el ítem 9.7.1 el sustento con lo cual se concluya que el inclinómetro IN-3 no afectará al Bofedal BF-18 y al manantial M-10.</p>	<p>El Titular indica:</p> <p>a) En el ítem 10.3.2.8 "Nivel freático", que referente a las 04 plataformas (perforaciones DH19-01, DH19-02, DH19-03 y DH17-02) el impacto fue evaluado en la MEIA (2017), lo que se corrobora en el IGA mencionado en donde se indica que, de manera complementaria al sistema de desaguado comprendido por doce pozos, se considera la instalación de un equipo completo de rebajamiento del nivel freático y un sistema de drenaje conocido como Wellpoint. Asimismo, se incluyeron las medidas de contingencia ante una posible interceptación de agua subterránea, en el ítem 12.3 del Capítulo 12. Plan de contingencias.</p> <p>b) En el ítem 9.7.1, respecto al inclinómetro IN-3, el ángulo de sondaje será de 90° y la distancia en línea recta desde la perforación del inclinómetro hacia el Bofedal BF-18 y Manantial M-10 será de 21,75 m y 29,74 m respectivamente, por lo que no se prevé que se generen impactos a los mismos. No obstante, indica que, durante su ejecución se tomarán en cuenta medidas de manejo ambiental</p>	Sí



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 Diálogo y la Reconciliación Nacional"

N°	SUSTENTOS	OBSERVACIONES	LEVANTAMIENTO	S/N
			<p>como barreras de contención con sección triangular con 1,0 m. de altura y barreras de sedimentos entre las barreras de contención y los bofedales, así como, la delimitación del área del acceso (talud superior e inferior) para asegurar que el corte del terreno se realice dentro de la huella estrictamente necesaria para proteger el manantial M-10. Estas medidas fueron incluidas en el Capítulo 11. Plan de Manejo Ambiental. Las medidas de contingencia ante una interceptación de agua subterránea fueron descritas en el Capítulo 12. Plan de Contingencias. Asimismo, en el ítem 10.3.2.8 "Nivel freático", el Titular indica, respecto al inclinómetro IN-3, que si bien existe el riesgo de interceptar el nivel freático, ello no implica cambios en los niveles existentes de agua subterránea, debido a que no se efectuará extracción; además, se empleará bentonita y se consideraron medidas de contingencia ante una interceptación del agua subterránea en el ítem 12.3 del Capítulo de Plan de contingencias.</p>	
8	<p>En el Anexo 9.3 "Requerimiento global de agua para las Modificaciones propuestas" el Titular presenta la Tabla 1.1 "Requerimiento de agua" en donde indica que el volumen de agua necesario en la etapa de operación</p>	<p>Se requiere que el Titular: a) Precise y sustente, en la etapa de operación, que no excederá el volumen de agua aprobado por las actividades de Incremento</p>	<p>El Titular: a) Precisa en el Anexo 9.4 "Requerimiento global de agua para las Modificaciones propuestas", en la</p>	Sí

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 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°	SUSTENTOS	OBSERVACIONES	LEVANTAMIENTO	S/N
	<p>para la modificación propuesta de Incremento de la capacidad de almacenamiento temporal de mineral marginal es variable, sin embargo, no precisa ni sustenta que no excederá el volumen que tiene aprobado en la licencia de uso de agua.</p> <p>Asimismo, indica en el ítem 1.3 "<i>Balace de agua</i>", que el volumen de agua proyectado corresponde a estimaciones referenciales que podrían variar debido a factores climatológicos y operacionales; sin embargo, el Titular debe tener presente que el proyecto debe estar elaborado a nivel de factibilidad conforme se precisan los artículos 30 y 41 del Decreto Supremo N° 040-2014-EM, por lo que no corresponde lo indicado.</p>	<p>de la capacidad de almacenamiento temporal de mineral marginal.</p> <p>b) Retire el párrafo en donde indica que el volumen de agua proyectado corresponde a estimaciones referenciales que podrían variar debido a factores climatológicos y operacionales, y coloque estimaciones que correspondan a un a nivel de factibilidad.</p>	<p>Tabla 1.1 "Requerimiento de agua", el volumen de agua requerido por el Incremento de la Capacidad de almacenamiento temporal de mineral marginal en la etapa de operación, siendo éste 1752 m³/año. Asimismo, preciso el volumen de requerimiento de agua en el Capítulo 9 "Descripción de proyecto", ítem 9.7.2.2 "Descripción de las Actividades de Operación", indicando que, la cantidad de agua requerida en las actividades de operación del área de almacenamiento temporal de mineral marginal, estará destinada principalmente al riego del material fino con la finalidad de evitar su dispersión eólica.</p> <p>b) Retiró el párrafo en donde indicaba que el volumen de agua proyectado corresponde a estimaciones referenciales que podrían variar debido a factores climatológicos y operacionales del ítem 1.3 "<i>Balace de agua</i>". Asimismo, precisa el volumen total proyectado, el cual es menor al volumen total autorizado (solo consideró el volumen de agua superficial autorizado para fines mineros, de manera conservadora). Además, indica que el volumen de agua para la construcción será un requerimiento puntual, que culminará luego de que los componentes del ITS sean implementados.</p>	



N°	SUSTENTOS	OBSERVACIONES	LEVANTAMIENTO	S/N
9	<p>En el ítem 9.7.1.1 "Descripción de las Actividades de Construcción", el Titular precisa que la propuesta de las plataformas hidrogeológicas y geotécnicas que se ubican en el Depósito de Relaves B2, se implementarán en cuanto se haya desaguado el área a través de los pozos, equipo completo de rebajamiento del nivel freático y el sistema de drenaje conocido como wellpoint, conforme a lo aprobado en la MEIA Reaprovechamiento de Relaves (2017), y las modificaciones aprobadas en el Quinto y Octavo ITS de la UM San Rafael (2018 y 2019). Sin embargo, no precisa si la ubicación de las plataformas propuestas afectará al sistema de desaguado aprobado u otro sistema del depósito de relaves B2.</p> <p>Respecto a la figura 9.5 no se presenta el esquema del acceso para la plataforma IN-3, ni la sección sobre el talud, solo se presenta la sección de las plataformas sobre el canal de derivación permanente.</p> <p>Asimismo, se menciona que para llegar a las plataformas BH-19-01 y BH-19-02 se requiere la instalación de puentes metálicos; sin embargo, no se presenta el diseño, solo la ubicación. Además, no se detalla el manejo de agua de no contacto</p>	<p>Se requiere al Titular:</p> <ol style="list-style-type: none"> Precise si las plataformas propuestas modificaran los sistemas de desaguado u otro sistema del depósito de relaves B2. De ser así, debe precisar el cambio, sustentando que este cambio no afectará el objetivo de estos sistemas, presentando una figura del sistema de desaguado y las plataformas propuestas. Presente el esquema del acceso propuesta para llegar al IN-3, y la sección de su ubicación. Considerando que su huella difiere a los otros accesos. Se requiere que presente los esquemas de puentes para las plataformas BH-19-01 y BH-19-02 y describa el manejo de agua de no contacto. 	<ol style="list-style-type: none"> Se realizó el cambio en la ubicación de la plataforma DH19-03, a fin de evitar cualquier superposición con el sistema de desaguado aprobado u otro sistema del Depósito de Relaves B2, lo cual fue actualizado en el ítem 9.7.1.1 "Descripción de las Actividades de Construcción". Asimismo, el Titular precisa que las plataformas hidrogeológicas y geotécnicas que se ubican en el Depósito de Relaves B2 no se superpondrán ni modificarán el sistema de desaguado aprobado u otro sistema del Depósito de Relaves B2. Además, se actualizó la FIGURA 9.3 "Plataformas Hidrogeológicas y Geotécnicas, Piezómetros de Cuerda Vibrante e Inclínómetros", precisando las nuevas distancias desde la plataforma DH19- 3 a los cuerpos de agua, bofedales, fuentes de agua y glaciár. Se incluyó en la Figura 9.5 "Piezómetros de Cuerda Vibrante e Inclínómetros - Zona Canal Perimetral Definitivo", la vista de planta con indicación del ancho del acceso y área de corte y relleno, la sección típica del acceso hacia el inclinómetro IN-03. En el ítem 9.7.1.1 se describió la instalación de puentes metálicos temporales y se incluyó el Anexo 9.3 el esquema típico de los puentes metálicos temporales indicando lo siguiente: 	Sí



N°	SUSTENTOS	OBSERVACIONES	LEVANTAMIENTO	S/N
			<p>“Instalación de puentes metálicos temporales: Se requerirá la instalación de 02 puentes metálicos de uso temporal, con dimensiones aproximadas de 10 m de largo y 05 m de ancho, con capacidad de 40 toneladas y con barandas laterales, con el objetivo de cruzar el Canal Perimetral Definitivo, y continuar a través de los accesos a ser implementados.”</p> <p>Es preciso indicar que se requerirá la instalación de un puente metálico temporal para acceder a las plataformas hidrogeológicas y geotécnicas BH-19-01 y BH-19-02; y otro puente metálico temporal para acceder a las plataformas hidrogeológicas y geotécnicas AMP-09, AMP-10 y AMP-11.</p> <p>Cabe precisar que, durante la utilización de los puentes metálicos temporales antes descritos, considerando sus características de fabricación (estructuras metálicas), tiempo de uso (temporal) y que se instalará y utilizará en época seca, no se prevé la generación agua de no contacto.”</p>	
10	<p>En el ítem N° 9.7.2, el Titular describe el requerimiento de incrementar la capacidad de almacenamiento temporal de mineral marginal, sobre la antigua Cancha No. 35, de 8 000 m³ a 251 076m³. Asimismo, en el Plano N° 9.8, se muestra el Sistema de Colección de Aguas de Contacto; sin embargo, dada la ubicación al Noroeste de la Laguna</p>	<p>Se requiere que el Titular:</p> <p>a) Sustentar a nivel de factibilidad las medidas orientadas a la mitigación de impactos ambientales desde la Cancha Mineral N° 35 hacia el ecosistema lacustre adyacente. Específicamente en la descripción del canal de</p>	<p>a) En el ítem N° 9.7.2, el Titular describe el canal de derivación proyectado, con una capacidad de conducción de 2.06 m³/s para un Tr de 200 años, tendrá la finalidad de recolectar el agua de no contacto del canal de coronación.</p> <p>b) En el ítem N° 9.7.2, el Titular describe el</p>	Sí



N°	SUSTENTOS	OBSERVACIONES	LEVANTAMIENTO	S/N
	Chogñacota, no se encontraron medidas de manejo orientadas a la gestión integral de las aguas de contacto superficiales, como cunetas de coronación a efectos de evitar aportes laterales de aguas pluviales.	coronación (derivación) b) Describir para la etapa de Operación, entre la poza de colección y el Canal de Relaves existente, las medidas contempladas para evitar, prevenir y/o contener posibles fugas y/o rebose de aguas de contacto, hacia la laguna; ante la presencia de eventos extremos.	sistema de manejo de aguas de contacto superficiales proyectado, con una capacidad de 0.45 m ³ /s para un Tr de 50 años, ubicado al pie del área de almacenamiento temporal de mineral marginal, para luego ser conducidas hacia la poza de colección 2 y a través de la línea de descarga 2 ser derivadas a la cámara de carga, en donde a través de la línea de impulsión serán bombeadas hacia el canal de relaves (existente) para su posterior disposición en el Depósito de Relaves B3. Adicionalmente, precisa: "...la línea de impulsión será provista de un casin de HDPE de 6", que servirá como sistema de contención ante posibles fugas evitando de este modo el riesgo de afectación a la laguna Chogñacota."	
11	En el ítem 9.7.3.1 " <i>Obras Electromecánicas</i> ", el Titular indica que en cuanto al tendido de tubería de HDPE, .se instalarán tuberías de HDPE que contrá con un sistema de derivación del rebose de la Laguna Chogñacota, un sistema de derivación de agua del canal margen derecho tramo 1 y un sistema de bombeo y conducción de agua del tanque cisterna a caja de paso 1;, encontrándose cada ínea de tuberías dentro de casing; sin embargo, no describe cual será el sistema de control y/o vigilancia que se realizará para identificar y contener fugas de forma temprana.	Se requiere que el Titular describa el sistema de control y/o vigilancia de prevención y contención de fugas, la frecuencia con la que realizará inspecciones y mantenimiento a la misma para efectos preventivos y que sustente el o los criterios técnicos usados para elegir este sistema de casing y como ayudaría este ante fugas.	El Titular indica que las tuberías del sistema de derivación del rebose de la Laguna Chogñacota han sido seleccionadas en base a la presión del fluido, el golpe de ariete, el caudal de diseño, el tipo de fluido, la norma de fabricación y con un factor de seguridad de 2 ante sobrepresiones para asegurar su funcionalidad. Ante el riesgo de fugas debido a golpes y rupturas externas de las tuberías se ha considerado los Casing o recubrimientos, que cumplirán la función de prevención y contención de fugas; los criterios usados para elegir	Sí



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 Diálogo y la Reconciliación Nacional"

N°	SUSTENTOS	OBSERVACIONES	LEVANTAMIENTO	S/N
			<p>este sistema fueron: Tipo de aplicación, propiedades del material, tipo de instalación. El casing o recubrimiento seleccionado es una tubería de HDPE corrugada de doble pared que tienes las siguientes características: el tipo de perfilado le otorga una gran rigidez anular, posee pared interior lisa proporcionándole características hidráulicas superiores, gran resistencia química al impacto y a la abrasión, resistentes a los rayos UV. Como control y/o vigilancia de prevención y contención de fugas se contempla la inspección visual a través del recorrido de las tuberías, siendo que el recorrido tiene por finalidad verificar el estado de conservación de las tuberías, programar la ejecución de trabajos de mantenimiento para efectos preventivos e identificar posibles filtraciones de manera temprana, precisando que esta inspección visual o recorrido será realizado con una frecuencia semanal y reportado a través de un check list del sistema de control y vigilancia. Además, de acuerdo con los planos adjuntos, en caso hubiera fugas, estas se encontrarían dentro de la huella de la Relavera B2, por lo que no se generarían impactos al medio ambiente. Además, como en el tramo hacia el cajón de paso 1 existe diferencia de cota, el agua regresaría a la relavera B2, ya que</p>	

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 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°	SUSTENTOS	OBSERVACIONES	LEVANTAMIENTO	S/N
12	En el ítem 9.7.3.2 " <i>Interconexión eléctrica e instrumentación</i> ", el Titular indica: "...Asimismo, como parte de esta actividad, se incluirá las labores de instrumentación necesarias para el control del nivel del agua en la poza de colección."; sin embargo, no describe la instrumentación necesaria para el sistema de control en el nivel del agua de la poza de colección.	Se requiere que el Titular describa y sustente la instrumentación que implementará para el control del nivel de agua en la poza de colección.	pasando el cajón de paso 1, este conecta con la infraestructura existente, la misma que conduce el agua hacia la relavera B3. El Titular indica que en relación a la instrumentación necesaria para el control del nivel del agua en la poza de colección, considerará el uso de boyas, sustentado que el sistema de bombeo en la poza de colección estará automatizado por boyas de nivel, para las condiciones de nivel muy alto, nivel alto, nivel bajo y nivel muy bajo; asimismo, el tablero eléctrico general controlará automáticamente el arranque y la parada de las bombas sumergibles en base a las señales de la instrumentación de campo, es decir, los enclavamientos eléctricos de los interruptores de nivel.	Sí
13	En el ítem 9.7.3.2 " <i>Optimización del Manejo de Aguas en la Zona de Repulpado de la Planta B2</i> ", el Titular ha indicado como justificación de no realizar el retiro de vegetación, en la Descripción de las Actividades de Construcción, que el componente propuesto se emplaza en un área intervenida; sin embargo, no ha precisado el IGA que aprueba la huella del componente del Depósito de Relaves B2. De similar manera, en la descripción de Descripción de las Actividades de Construcción del ítem 9.7.4.2 Implementación de Surtidor de Adblue, el Titular ha sustentado que no se realizará retiro de cobertura vegetal debido a que el componente se emplaza en una zona intervenida, sin mencionar el componente e IGA que aprobó la huella. Por otro lado, en la Descripción de las actividades de	Se requiere que el Titular: a) Identifique los IGA que aprobaron las huellas de aquellas zonas que son consideradas como intervenidas y son sustento técnico para no considerar el retiro de cobertura vegetal. En caso tales zonas intervenidas no cuenten con el IGA correspondiente, el Titular deberá reconsiderar las modificaciones propuestas. b) Incorpore la revegetación en el Cierre de todos los componentes que hayan considerado el retiro de cobertura vegetal en la etapa de construcción. Este aspecto deberá ser corregido en el ítem 13. " <i>Plan de Cierre</i> ".	El Titular ha: a) Identificado y precisado que la MEIA 2017, aprobó las huellas intervenidas en los componentes: .7.3.2 " <i>Optimización del Manejo de Aguas en la Zona de Repulpado de la Planta B2</i> " y 9.7.4.2 " <i>Implementación de Surtidor de Adblue</i> " b) Incorporado y presentado el Programa de revegetación para todos los componentes que consideraron el retiro de cobertura vegetal en el ítem 13. " <i>Plan de Cierre</i> " (ver Anexo 13.1).	Sí



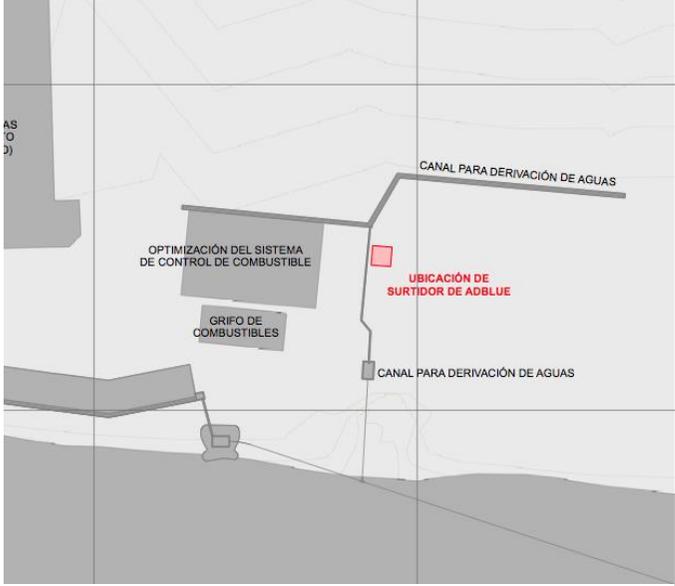
N°	SUSTENTOS	OBSERVACIONES	LEVANTAMIENTO	S/N
	Cierre del ítem 9.7.6.2 "Reconformación de Acceso en Zona de Cancha 21 y 23", el Titular no ha incluido la revegetación, a pesar de indicar que se realizará el retiro de cobertura vegetal en la sección Descripción de las Actividades de Construcción.			
14	<p>a) En el ítem 9.7.3.3 el Titular menciona: "...los elementos de la optimización del sistema de desaguado del Depósito de Relaves B2 se ubicarán sobre huella de componentes aprobados (Depósito de Relaves B2) precisando que no será necesario realizar la demolición de estructuras existentes (...); sin embargo, no indica las coordenadas referenciales de ubicación de los elementos propuestos a implementar.</p> <p>b) En el ítem 9.7.3.3, "Descripción de las actividades de construcción, obras mecánicas", "Tendido de tubería de HDPE", "Sistema de conducción de la caja de paso 2", el titular indica "Se instalará una tubería de HDPE de 16" con una longitud aproximada de 1,500 m desde la caja de paso 2 hasta la zona de los espigones del Depósito de Relaves B3. Cabe indicar que la tubería de conducción de la caja de paso 2, que estará ubicada por debajo del nivel del canal de coronación margen izquierdo, contará con casing o recubrimiento conformado por una tubería de HDPE corrugada interior liso de 18" de diámetro desde la salida de la caja de paso 2 hasta su ingreso a la huella aprobada del Depósito de Relaves, a fin de contener cualquier tipo de potencial fuga y de este modo prevenir la</p>	<p>Se requiere que el Titular:</p> <p>a) Indique las coordenadas referenciales de ubicación de los elementos propuestos a implementar.</p> <p>b) Describa y adjunte las características técnicas (propiedades mecánicas del material: compresión, tracción, aplastamiento) respecto a la tubería corrugada (case) que contendrá la tubería de HDPE de 16", la misma que deberá tener el soporte técnico adecuado para contener las aguas de contacto en casos de contingencias por averías o probables fugas (tubería HDPE) y por ende garantizar la no afectación al suelo natural, asimismo indicar el SDR de la tubería HDPE.</p> <p>c) Describir cómo se realizará el control y la frecuencia de las medidas preventivas, para asegurar el buen funcionamiento en las líneas de transporte de aguas de contacto; para evitar impactos al suelo natural.</p>	<p>El Titular indica que:</p> <p>a) En la TABLA 9.26, presenta las coordenadas referenciales de ubicación de los elementos propuestos que conformaran el componente Optimización del Manejo de Aguas de Desaguado del Depósito de Relaves B2.</p> <p>b) Respecto a la tubería de HDPE corrugada interior liso de 18" (casing) contará con características y propiedades mecánicas que cumplirán con las normas AASHTO M 294 y ASTM F 667; precisa que la norma AASHTO M 294, establece las especificaciones y métodos de ensayo de los tubos corrugados de polietileno de alta densidad, las uniones y sus accesorios, para ser utilizados en aplicaciones de drenaje tanto superficial como subterráneo en diámetros de 300 a 1,500 mm, en tanto que la norma ASTM F 667, cubre los requerimientos y métodos de pruebas para analizar materiales, dimensiones, fabricación,</p>	Si



N°	SUSTENTOS	OBSERVACIONES	LEVANTAMIENTO	S/N
	<p>afectación sobre el suelo con cobertura vegetal de tipo pajonal.”; sin embargo, no describe ni adjunta las características técnicas del case que pudiera contener las aguas en casos de contingencias por averías o probables fugas de la tubería HDPE y por ende garantizar la no afectación al suelo natural.</p> <p>c) En el ítem 9.7.3.3, “<i>Descripción de las Actividades de Operación</i>”, el Titular menciona: “...así como por el control de los sistemas de bombeo, el mantenimiento de equipos mecánicos y/o eléctricos, y la vigilancia del correcto funcionamiento del sistema de manejo del agua del desaguado B2.”; sin embargo, no describe como realizara el control ni la frecuencia de la misma, para asegurar el buen funcionamiento en las líneas de transporte de aguas de contacto.</p>		<p>elongación, fragilidad, rigidez del tubo y perforaciones para tubos corrugados de PEAD o HDPE y accesorios en tamaños nominales de 75 a 600 mm. Asimismo, adjunta el Anexo 9.10, en donde indica de manera referencial las características técnicas de la tubería de HDPE corrugada interior liso de 18” (que contendrá a la tubería HDPE de 16” SDR 17). También indica algunas ventajas de la tubería como resistencia al impacto y abrasión, resistencia a los rayos UV, lo que permite utilizar las tuberías a la intemperie sin trabajo adicional de protección, asegurando de esta forma el soporte técnico adecuado para contener las aguas de contacto en casos de contingencias por averías o probables fugas de la tubería HDPE de 16” SDR 17 y por ende garantizar la no afectación al suelo natural.</p> <p>c) Respecto al control y/o vigilancia de prevención y contención de fugas se contempla la inspección visual a través del recorrido de las tuberías, con la finalidad de verificar el estado de conservación de la tubería, programar la ejecución de trabajos de mantenimiento para efectos preventivos e identificar posibles</p>	

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 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°	SUSTENTOS	OBSERVACIONES	LEVANTAMIENTO	S/N
			filtraciones de manera temprana para evitar impactos al suelo, la inspección visual o recorrido será realizado con una frecuencia semanal y reportado a través de un check list del sistema de control y vigilancia.	
15	<p>En el ítem 9.7.4.2 "Implementación de Surtidor de Abdlue", el Titular precisa que su ubicación se muestra en la Figura 9.21.</p>  <p>Asimismo, en las actividades de construcción se indica que no será necesario realizar el retiro de cobertura</p>	<p>Se requiere que el Titular:</p> <ol style="list-style-type: none"> Identifique los componentes cercanos a la propuesta del surtidor, indicando el propietario, así como el IGA que los aprueba. De ser parte de los componentes aprobados de la UM San Rafael, precisar las modificaciones a realizar. Aclarar el Termino área a intervenir, asimismo, actualizar de ser necesario la evaluación de impactos. Corregir el término vida útil, precisando que la operación será de acuerdo a su cronograma aprobado. Hacer extensivo en los otros objetivos propuestos. 	<p>a. En el ítem 9.7.4.2 Implementación de Surtidor de Adblue, el Titular precisa lo siguiente: "los componentes aprobados cercanos al Surtidor de Adblue corresponden a los Canales para Derivación de Aguas, aprobado en el Séptimo ITS de la UM San Rafael a través de la Resolución Directoral No. 0060-2019-SENACE-PE/DEAR; el Grifo de Combustibles, incluido en el EIA Planta de Concentración San Rafael aprobado mediante la Resolución Directoral No. 256-96-EM-DGM-DPDM y también descrito con mayor amplitud en el Plan de Cierre de Minas de la UM San Rafael mediante la Resolución Directoral No. 415- 2009-MEM/AAM; y la Optimización en el Sistema de Control de Combustible, aprobado en el Tercer ITS de la UM San Rafael a través de la Resolución Directoral No. 239-2017-SENACE/DCA, indicando que los componentes aprobados cercanos antes señalados son propiedad de MINSUR."</p> <p>Respecto a las instalaciones no</p>	Sí

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 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°	SUSTENTOS	OBSERVACIONES	LEVANTAMIENTO	S/N
	<p>vegetal ni de suelo orgánico, dado que se ubicará en un área clasificada como terreno intervenido.</p> <p>Sin embargo, la ubicación del surtidor en google earth se encuentra sobre instalaciones no identificadas, tal como se evidencia en la siguiente imagen.</p>  <p>Respecto al cronograma, el Titular señala que la operación se realizará durante la vida útil de la UM San Rafael, sin embargo, la evaluación de impactos se realiza para un periodo determinado en el cronograma de la etapa de operación.</p>		<p>identificadas advertidas a través de la vista de google earth, el Titular declara que corresponden a la Instalación de lavado y engrase (componente 18, ubicado al este del Surtidor de Adblue), Almacenamiento de tierras contaminadas (componente 22, ubicado al sur del Surtidor de Adblue), Tanque de aceites usados (componente 26, ubicado al sur del Surtidor de Adblue), y Trampa de aceites (componente 27, ubicado al sur del Surtidor de Adblue), que son componentes en proceso de adecuación incluidos en la Memoria Técnica Detallada de la Unidad Minera Nueva Acumulación Quenamari- San Rafael, recientemente aprobada a través de la Resolución Directoral No. 0133-2020/MEM- DGAAM, por lo que las huellas de estos componentes en proceso de adecuación no fueron incluidas en el presente ITS.</p> <p>b. En el ítem 9.7.4.2 "Implementación de Surtidor de Adblue", sección Descripción de Actividades de Construcción, se ha precisado que el área clasificada como terreno intervenido en donde se emplazará el Surtidor de Adblue, está constituido por áreas como componentes mineros, infraestructura, oficinas, estacionamientos, talleres, zona urbana, etc de acuerdo a lo aprobado en la MEIA 2017. Por lo indicado, no corresponde realizar la</p>	

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 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°	SUSTENTOS	OBSERVACIONES	LEVANTAMIENTO	S/N
			<p>actualización de la evaluación de impactos.</p> <p>c. Tanto en el ítem 9.7.4.2 como en otros ítems correspondientes el cronograma se ha actualizado indicando que los cambios se realizarán dentro del cronograma aprobado de la UM San Rafael.</p>	
16	<p>En el ítem 9.7.4.4 <i>"Implementación de Generadores Eléctricos de Respaldo para la Estación de Bombeo"</i>, el Titular indica en Requerimiento de agua de la Descripción de las actividades de operación que, no se espera el uso de agua en esta etapa, pero "en caso de existir requerimiento de agua, este será puntual, y provendrá de la fuente de agua autorizada bajo la licencia de uso de agua aprobada mediante Resolución Administrativa No. 036-96-RJCM-DRA-AAM/ATDRR", sin embargo, el Titular no precisa si se requerirá agua, ni especifica el volumen requerido, teniendo en cuenta que el proyecto debe estar elaborado a nivel de factibilidad conforme se precisa en los artículos 30 y 41 del Decreto Supremo N° 040-2014-EM.</p>	<p>Se requiere que el Titular precise el volumen de agua requerido en la etapa de operación para la Implementación de generadores eléctricos de respaldo para la estación de bombeo, considerando que el proyecto debe estar elaborado a nivel de factibilidad.</p>	<p>El Titular corrigió el ítem 9.7.4.4 <i>"Implementación de Generadores Eléctricos de Respaldo para la Estación de Bombeo"</i>, en Descripción de las actividades de operación, referido a "Requerimiento de agua", precisando que no se tiene previsto el uso de agua en la etapa de operación para la implementación de los generadores eléctricos de respaldo. Asimismo, hace la referencia de que en el Anexo 9.4 se presenta el requerimiento global de agua.</p>	Sí
17	<p>En el ítem 9.7.4.4 <i>"Implementación de generadores eléctricos de respaldo para la estación de bombeo"</i>, el Titular presenta la Figura 9.24 en donde se observa que la propuesta cae en la unidad "área intervenida", sobre la cual será necesario realizar el movimiento de tierras; sin embargo, ello no ha sido considerado en la evaluación de impactos.</p>	<p>Se requiere que el Titular verifique la evaluación de impactos, la cual debe estar acorde a las actividades realizadas. En caso de mantener la premisa que está área no tendrá una afectación debe presentar el sustento en el capítulo de impactos.</p>	<p>En el Capítulo 10. <i>"Identificación y Evaluación de Impactos"</i>, se precisa que no se han identificado impactos hacia el componente ambiental Suelo, dado a que la huella propuesta se emplaza en un área clasificada como Terreno Intervenido, que de acuerdo con lo presentado en la clasificación de uso actual de la tierra en el ítem 8.2.8.4 del Capítulo 8. "Línea Base" del Décimo ITS</p>	Sí



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 Diálogo y la Reconciliación Nacional"

N°	SUSTENTOS	OBSERVACIONES	LEVANTAMIENTO	S/N
			San Rafael, se menciona que los Terrenos Intervenidos están constituidos por áreas con componentes mineros, infraestructura, oficinas, estacionamientos, talleres, zona urbana, etc.; por lo que no será necesario el retiro de cobertura vegetal ni suelo orgánico, sin embargo, debido a que se retirará material excedente y se rellenará, se evaluaron los impactos hacia el factor ambiental Calidad de Aire, Nivel de Presión Sonora (Ruido) y Cobertura Vegetal.	
18	En el ítem 9.7.4.5 <i>"Implementación de Campamento de Empresa Contratista"</i> el Titular indica que respecto a la red de aguas negras y grises finalmente se conectará a la red principal para luego ser trasladadas a la planta de tratamiento de aguas residuales domésticas de la UM San Rafael; sin embargo, no precisa que el volumen de vertimiento tratado no se incrementará respecto de lo aprobado o si éste se recirculará.	Se requiere que el Titular precise en el ítem 9.7.4.5 que el volumen de vertimiento tratado de la PTARD no se incrementará respecto de lo aprobado, precisando si éste se recircula o reúsa.	El Titular precisa en el ítem 9.7.4.5 <i>"Implementación de Campamento de Empresa Contratista"</i> , referido a Descripción de las Actividades de Operación, que el consumo de agua para uso doméstico, así como, la generación de aguas residuales domésticas será el mismo que actualmente se tiene, debido a que el personal que realizará la ocupación y utilización será el mismo, es decir, el personal será reubicado desde otro punto de la UM San Rafael hacia el Campamento de Empresa Contratista para su comodidad, por lo que el balance de aguas no será modificado y por lo tanto no será necesario ningún cambio en la capacidad aprobada de la PTARD de la UM San Rafael.	Sí
19	En el ítem 9.7.5.1 <i>"Optimización de Sistema de Transporte de Agua Recuperada"</i> , el Titular:	Se requiere que el Titular:	El Titular; a) Incluye las características	a) Sí b) Sí

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 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°	SUSTENTOS	OBSERVACIONES	LEVANTAMIENTO	S/N
	<p>a) Propone que desde las barcazas del depósito de relaves B4, las tres líneas de tuberías de 20" (para la Planta San Rafael), 24" (para la Planta B2) y de 20" (como contención) hasta la estación de bombeo N° 1 se ubicaran sobre terreno (longitud aproximada de 230 m) y que, desde dicha estación de bombeo hasta las respectivas Plantas, las tuberías irán enterradas, con excepción de los tramos que tendrán como soporte los puentes metálicos; señala que la propuesta de un sistema de transporte de agua recuperada enterrado tiene el fin de evitar que las tuberías se vean expuestas a cambios de temperatura, así como permitir que se aproveche el movimiento de tierras generado para la construcción del canal de derivación perimetral margen izquierda; asimismo, señala que se tendrá una nueva tubería de HDPE de 20" como contención, y que contará con chutes de inspección que se monitorearan para revisar la inexistencia de fugas en caso no operen los instrumentos de medición de presión diferencial. Sin embargo, el trazo propuesto de las tuberías de transporte de agua recuperada no considera un sistema de colección (o contención secundaria) a lo largo de su recorrido en caso de fuga de agua recuperada por averías y/o ruptura de las tuberías; además, la nueva tubería de HDPE de 20" se dispone paralelamente a las otras tuberías en un tramo de 230 m aproximadamente (desde el depósito de relaves B4 hasta la estación de bombeo N° 1) y tiene la función de tubería de rebose (ver Figura 9.28), por lo que no podría contener el agua de contacto en caso de una fuga a lo largo de las</p>	<p>a) Describa la composición fisicoquímica del agua recuperada a ser transportada desde el depósito de relaves B4 hacia la Planta San Rafael y la Planta B2. En el capítulo 10 y 12, según corresponda, presente el análisis de riesgo ambiental en la ruta transporte del agua recuperada, la misma que deberá demostrar que la propuesta (tuberías de transporte de agua de contacto enterradas y sin sistema de colección o contención secundaria ante posibles fugas) genera un impacto o riesgo ambiental NO significativo; considerando las situaciones extremas que puedan presentarse durante la etapa constructiva y operativa del sistema de transporte, y su interacción con el suelo, bofedal y cuerpos de agua (superficial y/o subterránea), a fin de cumplir con lo establecido en el artículo 131 del Decreto Supremo N° 040-2014-EM. De conformidad con lo señalado, evalúe que las tuberías de transporte de agua recuperada cuenten con sistema de colección (contención secundaria) de fuga por averías y/o ruptura de tubería, a lo largo de su recorrido, con énfasis en los tramos de mayor riesgo ambiental por su proximidad a ecosistemas frágiles, con la finalidad de prever posibles impactos negativos significativos al suelo, agua (superficial y/o subterránea) o bofedales cercanos. Considerar que el material propuesto como sistema de contención secundaria presente las propiedades mecánicas (de compresión, tracción, aplastamiento) idóneas, para lo cual deberá presentar la ficha técnica</p>	<p>fisicoquímicas del agua recuperada del Depósito de Relaves B3 (ver Anexo 9.13 del Décimo ITS San Rafael), considerando que el agua recuperada del Depósito de Relaves B4 tendrá similares características (pH entre 7,5 a 12, conductividad entre 65 uS/cm a 1,577 uS/cm y las concentraciones de Cu, Fe, y Zn no superan los LMP). Asimismo, en el Capítulo 12. "Plan de Contingencias", presenta el análisis de riesgo ambiental de la ruta de transporte de agua recuperada, resultando un riesgo de nivel bajo o no significativo y en el ítem 11.1.7 del Capítulo 11. "Plan de Manejo Ambiental" detalla las medidas de protección hacia bofedal el BF-18; y precisa que las aguas de la quebrada Chogñacota serán derivadas por el canal de derivación por la margen izquierda aprobado. Respecto al sistema de contención, considera incluir un sistema de contingencia (<i>casing</i>) a las tuberías de transporte de agua recuperada en el sector cercano al Bofedal BF-18 (entre las progresivas 0+600 y 0+860), conformado por tuberías de HDPE SDR 32.5, por lo que la potencial fuga de agua recuperada en ese sector llegaría hasta la caja de descarga de contingencia, para luego ser derivada hacia el Depósito de Relaves B4 a través de una tubería de</p>	<p>c) Sí d) Sí e) Sí f) Sí g) Sí</p>



N°	SUSTENTOS	OBSERVACIONES	LEVANTAMIENTO	S/N
	<p>tuberías de transporte (longitud aproximada de 2 km) y en consecuencia, no queda claro en caso de una posible fuga de agua recuperada, como evitará que el agua recuperada del depósito de relaves B4 entre en contacto con el suelo, de no contar con un sistema de contención secundario, hasta llegar a los puntos de inspección física propuestos.</p> <p>b) Señala que, en caso de potenciales fugas que originen la caída de la presión, inmediatamente se dejaría de bombear el agua recuperada y se aperturarían las válvulas para drenar los reboses por la tubería de HDPE de 20", que retornarían por gravedad hacia el Depósito de Relaves B4; sin embargo, no presenta un plano con la vista en perfil donde se pueda observar el trazo de la tubería de rebose desde la estación de bombeo N° 1 hasta el depósito de relave B4. Asimismo, señala que implementarán 02 muros de gaviones de 06 m y 30,48 m con altura de 2,50 m; sin embargo, no se precisa su ubicación ni los colocó en los planos presentados. Además, señala que en el Anexo 9.11, se presentan los planos en planta, perfil y sección típica del Sistema de Transporte de Agua Recuperada propuesta y aprobada, incluyendo los sistemas de detección de fugas y contención; sin embargo, debido al color del trazo de las tuberías aprobadas no es posible diferenciarlas con claridad en los planos; además, no se han representado los sistemas de contención secundaria en caso de fugas, los 'chutes' de inspección, ni los muros de gaviones que propone implementar.</p> <p>c) Precisa que en el sector comprendido entre las</p>	<p>correspondiente.</p> <p>b) Presente un plano con la vista en perfil del trazo completo del sistema de transporte de agua recuperada desde el depósito de relave B4 hasta las respectivas Planta B2 y Planta San Rafael, donde se identifique la ubicación de la estación de bombeo N° 1, tubería de rebose y estructuras de cruce de bofedales. Además, en los planos del anexo 9.1, cambiar el color del trazo de las tuberías de transportes de agua recuperada aprobadas a fin de facilitar su identificación, e identificar los sistemas de contención secundaria en caso de fugas conforme lo requerido en la observación anterior, la estación de bombeo N° 1 (diseño), la tubería de rebose (inicio y fin), los 'chutes' de inspección (diseño y ubicación), muros de gaviones (diseño y ubicación), y demás estructuras propuestas, de conformidad con lo establecido en los artículos 30 y 132 del Decreto Supremo N° 040-2014-EM modificado mediante Decreto Supremo N° 005-2020-EM. Adicionalmente, respecto a los 'chutes' de inspección, evaluar modificar la denominación (por ejemplo, por cajas o canaletas de inspección), considerando que el término de 'chutes' se usa comúnmente en las operaciones de chancado y molienda.</p> <p>c) Replantee la ubicación del sector comprendido aproximadamente entre las progresivas 0+650 y 0+688, que se ubicaría a tan solo a 11 cm del bofedal (BF-18), (Figura PROG. 0+600 AL</p>	<p>HDPE SDR 21 de 10" de diámetro. Además, en el Anexo 9.16 adjunta la ficha técnica de las tuberías HDPE a ser empleadas en el sistema de transporte de agua recuperada.</p> <p>b) Actualiza el Anexo 9.15 (antes Anexo 9.11) donde i) incluye una figura con la vista de planta de perfil del tramo desde la barcaza hasta la estación de bombeo No. 1, identificando la tubería de rebose; ii) incluye una figura con la vista de planta y perfil del tramo desde la estación de bombeo No. 1 hasta la estación de bombeo del Depósito de Relaves B3, identificando las estructuras metálicas de cruce de bofedales; iii) cambia el color de los trazos de las tuberías de agua recuperada aprobadas y propuestas e identifica el sistema de contención secundario (<i>casing</i>) en el tramo próximo al bofedal; iv) incluye una figura del diseño de la estación de bombeo No. 1; v) incluye una figura del diseño típico de las canaletas de inspección; vi) incluye una figura del diseño de los gaviones; asimismo, la información es presentada de conformidad con lo establecido en los artículos 30 y 132 del Decreto Supremo N° 040-2014-EM, modificado mediante Decreto Supremo N° 005-2020-EM. Además, modifica el término de 'chutes' por "<i>canaletas de</i></p>	



N°	SUSTENTOS	OBSERVACIONES	LEVANTAMIENTO	S/N
	<p>progresivas 0+650 y 0+688, ubicado sobre la huella del Acceso y Canal Perimetral Definitivo, las tuberías de agua recuperada irán enterradas (profundidad aproximada de 1,50 m). Además, señala que en los sectores en donde el bofedal BF-18 se encuentra a los costados de la huella del Acceso y Canal Perimetral Definitivo, el trazo de las tuberías de agua recuperada irá de manera superficial empleando para ello estructuras metálicas o puentes. Al respecto, se advierte que aproximadamente en la progresiva 0+660 las tuberías se encontrarían tan solo a una distancia de 11 cm del bofedal (BF-18), distancia que no asegura que no se impactará el bofedal durante las actividades de construcción, operación o mantenimiento de las tuberías en dicho sector.</p> <p>d) En el acápite de descripción de actividades de construcción, señala que se empleará material agregado (material para asiento de tubería, relleno selecto y relleno común) para rellenar la excavación a fin de asegurar la integridad de las tuberías durante su funcionamiento; sin embargo, no describe las características de diseño de las zanjas dentro de las cuales propone instalar las tuberías de transporte de agua recuperada ni los sistemas de colección (contención secundaria) en caso de fugas de aguas recuperada.</p> <p>e) En el acápite de requerimiento de materiales e insumos, señala que empleará tubería de HDPE de 20" y de 24" para el transporte de agua recuperada; sin embargo, no indica el espesor y tiempo de vida útil de las tuberías.</p>	<p>0+900); el trazo debe reubicarse dentro de la huella aprobada del acceso y a una distancia, desde las tuberías hacia el bofedal, que evite posibles impactos al ecosistema frágil durante las actividades constructivas, operativas y de mantenimiento de las tuberías en dicho sector; asimismo, considerar implementar en dicho sector estructuras metálicas o puentes para el cruce del trazo que se ubicaría más próximo al bofedal (BF-18); similar a lo propuesto en las progresivas 0+700 y 0+780 aproximadamente. Considerar que el trazo debe contar con un sistema de contención secundaria.</p> <p>d) Describa las características de diseño de las zanjas dentro de las cuales se propone instalar las tuberías de transporte de agua recuperada y los materiales de revestimiento que aseguren la integridad de la tubería. Además, presente planos con vistas en corte y secciones transversales típicas con las características de la etapa constructiva del diseño de las zanjas, la instalación de las tuberías y sistema de contención secundaria, que incluya los tramos que se encuentra próximos a bofedales y cruces de accesos, en conformidad con lo establecido en los artículos 30 y 132 del Decreto Supremo N° 040-2014-EM, modificado mediante Decreto Supremo N° 005-2020-EM.</p> <p>e) Indique el espesor (SDR) y tiempo de vida útil de las tuberías de HDPE que propone emplear para el sistema de transporte de agua</p>	<p><i>inspección</i>".</p> <p>c) No replantea la ubicación del trazo comprendido entre las progresivas 0+600 y 0+860, no obstante; en dicho trazo implementará un <i>casing</i> como sistema de contingencia, que servirá de contención ante posibles fugas evitando de este modo el riesgo de afectación al bofedal BF-18. Asimismo, indica que el sector en donde se realizará la zanja para la instalación de las tuberías de agua recuperada, presenta como material de fundación, materiales de baja permeabilidad, los resultados se presentan en el Anexo 9.14. Además, precisa que para lograr el flujo de la posible fuga hacia la caja de descarga de contingencia se estableció una pendiente suave de 1,25 % (asociada a la pendiente del acceso perimetral), conforme se representa en la Figura A-4 del Anexo 9-15 del Decimo ITS San Rafael.</p> <p>d) Indica que el sector en donde se realizará la zanja para la instalación de las tuberías de agua recuperada, presenta como material de fundación, materiales de baja permeabilidad, estratos de morrena, clasificados como grava arcillosa con arena (GC) y arena arcillosa con grava (SC) (los resultados se presentan en el Anexo 9.14), lo que permitiría que la zanja se comporte como una barrera impermeable ante</p>	



N°	SUSTENTOS	OBSERVACIONES	LEVANTAMIENTO	S/N
f)	En el acápite de descripción de "Actividades de Operación", señala que las actividades de operación y mantenimiento al sistema de transporte de agua recuperada incluirá inspecciones físicas de las estructuras, incluyendo a los chutes de inspección; sin embargo, no precisa la frecuencia con la que se llevarán a cabo las inspecciones físicas y las actividades de mantenimiento; asimismo, en función a la configuración propuesta para la instalación de las tuberías, no describe el procedimiento a aplicar en caso se requiera reemplazar tramos de las tuberías por fisuras y/o desgaste de las tuberías.	recuperada, para lo cual deberá presentar las fichas técnicas respectivas.	una posible fuga, facilitando el flujo de agua a través del agregado y geotextil instalados en el fondo de la zanja en la base de la zanja se colocará agregado de drenaje de un espesor aproximado de 300 mm, el cual estará sujeto con geotextil, luego se cubrirá con relleno selecto las tuberías de agua recuperada hasta una distancia mínima de 150 mm desde la parte superior de la tubería, después se cubrirá con relleno común a una distancia mínima de 350 mm y finalmente se colocará una capa de rodadura de 150 mm de espesor. Asimismo, en la Figura A-14 del Anexo 9.15 (antes Anexo 9.11) incluye una figura con el diseño típico de las zanjas en cuatro sectores diferentes del Sistema de Transporte de Agua Recuperada, cabe señalar que la información se encuentra en conformidad con lo establecido en los artículos 30 y 132 del Decreto Supremo N° 040-2014-EM, modificado mediante Decreto Supremo N° 005-2020-EM.	
g)	En el acápite de descripción de "Actividades de Operación", señala que la operación del sistema de transporte de agua recuperada se realizará durante la 'vida útil' de la UM San Rafael y en el anexo 9.12 presenta el "Cronograma integrado del sistema de transporte de relaves y recirculación de agua del depósito de relaves B4" donde se indica que la etapa de operación del depósito de relaves es hasta el 2028; sin embargo, en el Informe N° 086-2017-SENACE-J-DCA/UPAS-UGS, que sustenta la aprobación de la MEIA 2017, presenta el cronograma de la etapa de operación del depósito de relaves B4, que coincide con la etapa de operación de la UM, en donde se indica que la operaciones se realizarán hasta el año 2027. Es decir que, a través del Décimo ITS San Rafael, el Titular estaría ampliando el cronograma aprobado en la MEIA 2017 para la etapa de operación. Cabe mencionar que, de acuerdo con la evaluación de	f) Presente el programa de monitoreo y mantenimiento preventivo del sistema de transporte de agua recuperada, precisando todas las actividades de inspección, mantenimiento, así como la frecuencia de las mismas. Describa el procedimiento a seguir para el reemplazo oportuno de tramos afectados por periodos de vida útil vencidos, de forma que se puedan evitar fugas y mantener la integridad del sistema de transporte.	e) Incluye en la Tabla 9.58 el espesor de las tuberías HDPE a ser empleadas en el Sistema de Transporte de Agua Recuperada; señala que el tiempo de vida útil de las tuberías es de 50 años, asimismo, en el Anexo 9.16 presenta las características técnicas de las tuberías.	
		g) Corrija el término 'vida útil, precise que la operación estará de acuerdo a su cronograma aprobado y sustente que el Décimo ITS San Rafael no contempla modificar el cronograma aprobado para la etapa de operación según lo establecido en la MEIA 2017.	f) Incluye las actividades de inspección	



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 Diálogo y la Reconciliación Nacional"

N°	SUSTENTOS	OBSERVACIONES	LEVANTAMIENTO	S/N
	<p>impactos realizada en la MEIA 2017, una ampliación en el cronograma implicaría impactos significativos e iría en contra de los supuestos de procedencia para un ITS. Además, la descripción del proyecto se debe realizar con respecto de un periodo determinado en el cronograma de la etapa de operación y no con respecto de la "vida útil" del mismo.</p>		<p>preventivas y frecuencias: i) Pruebas hidrostáticas, que se realizarán 01 vez al año; ii) Pruebas de ultrasonido, que se realizarán 01 vez al año; iii) Calibración interna de equipos de instrumentación, que se realizará 01 vez por mes; iv) Calibración certificada de equipos de instrumentación, que se realizará 01 vez por año; e v) Inspección diaria del sistema de transporte de agua recuperada, que incluirá inspecciones físicas de las estructuras (incluyendo a las canaletas de inspección) de manera diaria. Además; incluye el procedimiento para el mantenimiento y/o reemplazo de la tubería en los sectores que presenten anomalías como producto de las actividades de preventivas.</p> <p>g) Corrige lo solicitado y en consecuencia precisa que la operación del sistema de transporte de agua recuperada se realizará durante el cronograma aprobado de la UM San Rafael; asimismo, en el Anexo 9.17 presenta el cronograma de las modificaciones relacionadas a la Optimización del Sistema de Transporte de Agua Recuperada y Relaves, integrado al cronograma aprobado en la MEIA 2017.</p>	
20	<p>En el ítem 9.7.5.2 "Optimización de Sistema de Transporte de Relaves", el Titular:</p>	<p>Se requiere que el Titular:</p> <p>a) Sustente porque no será implantada la tubería</p>	<p>El Titular;</p> <p>a) Retira el texto referido a que "no se implementará la tubería de 24"</p>	<p>a) Sí b) Sí c) Sí</p>

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 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°	SUSTENTOS	OBSERVACIONES	LEVANTAMIENTO	S/N
	<p>a) Señala que la tubería de 24" considerada como stand by, aprobada en el Séptimo ITS de la UM San Rafael (2019), no será implementada; sin embargo, no sustenta por qué no será implementada.</p> <p>b) Señala que la modificación propuesta contempla la optimización del trazo de la tubería de 36" desde la cámara de mezcla hasta el depósito de relaves B4, y que desde la progresiva 0+770 hasta 1+490 será enterrada; asimismo, señala que la profundidad mínima de enterramiento será de 0,60 m; sin embargo, no consigna la profundidad máxima de las excavaciones que propone. Además, conforme se observa en la Figura SR-001-06-81579-7230-05-21-0002_P (Anexo 9.11), entre la progresiva 0+080 y 0+340, se observa que la instalación propuesta se encontraría próxima al nivel freático. También indica que, desde el cámara de mezcla hasta la progresiva 0+940, la tubería de relaves contará con un <i>casing</i> conformado por una tubería de HDPE con un diámetro de 48", que servirá de contención ante posibles fugas evitando de este modo el riesgo de afectación al bofedal BF-18. Sin embargo, no contempla los sistemas de contención secundaria en aproximadamente 1 200 m, a fin de evitar riesgos de afectación al suelo y/o agua.</p> <p>c) Indica que el sistema de monitoreo de fugas considerará la implementación de chutes de inspección que se monitorearan para revisar la no presencia de relave, sin embargo, debe considerar que en los chutes solo se evidenciaría el evento de fuga después de que esta ocurra, lo cual no asegura una detección temprana del evento. Además, en</p>	<p>de 24" de diámetro considerada en <i>Stand by</i> aprobada en el 7mo ITS de la UM San Rafael (2019) y de qué manera se sustituye su funcionalidad en el marco de la propuesta de modificación.</p> <p>b) Describa la composición fisicoquímica del relave a ser transportado desde la Planta Concentradora San Rafael y la Planta de Reaprovechamiento de Relaves B2 hacia el depósito de relaves B4. Presente un análisis de riesgo ambiental en la ruta transporte de relave en los capítulos 10 y 12, según corresponda. Este análisis deberá demostrar que la propuesta "tramos de tubería enterrada (considerar la profundidad máxima de enterramiento y proximidad con el nivel freático) y tramos que no cuentan con sistema de contención secundaria" genera un impacto o riesgo ambiental NO significativo y que considera las situaciones más desfavorables que puedan presentarse durante la etapa constructiva y operativa del sistema de transporte de relave, así como su interacción con el suelo, cuerpos de agua (superficial y/o subterránea) y bofedal; a fin de cumplir con lo establecido en el artículo 131 del Decreto Supremo N° 040-2014-EM. De conformidad con lo señalado, evalúe que las tuberías de transporte de relave cuenten con un sistema de contención secundaria (ante fuga por averías y/o ruptura de tubería) a lo largo de su recorrido, con especial prioridad en los tramos de mayor riesgo ambiental por su proximidad a</p>	<p><i>considerada como stand by, aprobada en el Séptimo ITS de la UM San Rafael (2019)</i> y en su lugar señala que las tuberías de 24" (una en <i>stand by</i>) aprobadas en el Séptimo ITS San Rafael corresponden al tramo antes de la cámara de mezcla propuesto en el Décimo ITS San Rafael, además precisa que dicho tramo ya fue implementado por lo que no será objeto de modificación.</p> <p>b) Indica que las muestras de relave reportaron valores de pH NAG ligeramente ácidos a ácidos (entre 4.40 y 5.83), de acuerdo a los resultados del informe de ensayo físico químico realizado al relave a depositar en el Depósito de Relaves B4, que adjunta en el Anexo 9.18.</p> <p>Asimismo, en el Capítulo 12. "Plan de Contingencias", incluye el análisis de riesgo ambiental de la ruta de transporte de relave, obteniéndose como resultado un riesgo de nivel bajo o no significativo; y precisa que el sector cercano al Bofedal BF-18 contará con doble sistema de contingencia, representado por el <i>casing</i> y la zanja cuyo material de fundación tiene características impermeables; y en el ítem 11.1.7 del Capítulo 11 "Plan de Manejo Ambiental", detalla las medidas de protección en el tramo que se ubica</p>	<p>d) Sí e) Sí f) Sí g) Sí</p>



N°	SUSTENTOS	OBSERVACIONES	LEVANTAMIENTO	S/N
	<p>caso de una posible fuga de relaves, no queda claro como evitará que el relave entre en contacto con el suelo en los tramos que no cuentan con un sistema de contención secundario, durante el periodo que existirá entre inspección e inspección física propuesta.</p> <p>d) Señala que en el Anexo 9.11, se presenta los planos en planta, perfil y sección típica del Sistema de Transporte de 'Agua Recuperada' propuesta y aprobada; sin embargo, debe corregir la mención al transporte de 'agua recuperada', al no corresponder al ítem 9.7.5.2, asimismo, debido al color del trazo de las tuberías aprobadas no es posible diferenciarlas con claridad en los planos. Además, en los planos no se representa a escala adecuada las características de diseño de la cámara de mezcla, los buzones de concreto que propone instalar (de alturas que varían entre 4,9 m y 7 m), la caja de descarga de contingencia, los 'chutes' de inspección; y la vista en corte y sección típica de las características de la instalación de la tubería de relave, donde se describa de ser el caso las capas de material sobre la cual se instalara las tuberías de transporte con sistema de contención secundaria.</p> <p>e) Señala que la tubería de transporte de relave en el sector comprendido entre las progresivas 0+600 y 0+770, en donde el bofedal BF-18 se encuentra a los costados de la huella aprobada del Acceso y Canal Perimetral Definitivo, irá de manera superficial, ya sea sobre estructuras metálicas o sobre terreno, y provisto de un <i>casing</i> en caso de potenciales contingencias; sin embargo, en la figura</p>	<p>ecosistemas frágiles, con la finalidad de prever posibles impactos negativos significativos al suelo, agua (superficial y/o subterránea) o bofedales cercanos.</p> <p>c) Sustente que el sistema de monitoreo de fugas mediante 'chutes' de inspección propuesto, garantizaran la detección temprana de fugas de relaves y prevenir el impacto al ambiente (suelo, agua, y/o bofedal) a lo largo de la línea de conducción de relave ante un posible evento de fuga de relaves; de lo contrario, establezca las medidas que correspondan para asegurar ello (por ej. instalar un sistema de detección de fugas a tiempo real) que permita la activación oportuna del plan de contingencia ante la fuga de relave; considerar que las medidas de contingencia deben ser descritas en el capítulo 12 del Decimo ITS San Rafael. Adicionalmente, respecto a los 'chutes' de inspección, evaluar modificar la denominación (por ejemplo, por cajas o canaletas de inspección), considerando que el término de 'chutes' se usa comúnmente en las operaciones de chancado y molienda.</p> <p>d) En relación al Anexo 9.11, corregir la mención al transporte de 'agua recuperada', al no corresponder; asimismo, en los planos del anexo 9.1, cambiar el color del trazo de la tubería de transporte de relave aprobada a fin de facilitar su identificación. Además, presente planos a escala adecuada de las características de diseño de la cámara de</p>	<p>cerca al bofedal BF-18; e indica que las aguas de la quebrada Chogñacota serán derivadas por el canal de derivación por la margen izquierda aprobado, por lo que no se generará impactos hacia dicho cuerpo de agua.</p> <p>c) Señala que el sistema de monitoreo de fugas considerará la implementación de canaletas de inspección que se ubicarán cada 200 m aproximadamente, que se monitorearán con una frecuencia diaria para revisar la no presencia de relave de forma sectorizada. Aclara que el transporte de relave será por gravedad y que este funcionará en condiciones similares a un canal abierto (no completamente lleno), por lo que, no es posible instalar un sistema de monitoreo en tiempo real. Además, modificó el nombre de "chutes" de inspección por "canaletas de inspección".</p> <p>d) Corrige el nombre del Anexo 9.15 (antes Anexo 9.11) señalando Planos del Sistema de transporte de relaves y recirculación de agua del depósito de relaves B4, asimismo i) cambia el color de los trazos de las tuberías de agua recuperada aprobadas y propuestas facilitando su identificación; ii) incluye una figura del diseño de la cámara de mezcla; iii) incluye una figura del diseño de los buzones de concreto; iv) incluye</p>	



N°	SUSTENTOS	OBSERVACIONES	LEVANTAMIENTO	S/N
	<p>9.29 aproximadamente en la progresiva 0+750, donde el trazo propuesto de la tubería de transporte de relaves se encuentra próximo al bofedal, observa la representación de estructuras metálicas.</p> <p>f) En el acápite de requerimiento de materiales e insumos, señala que empleará tubería de HDPE de 36" y de 48" para el transporte de relave; sin embargo, no ha considerado la tubería de HDPE de 30" que propone instalar desde la caja de descarga de contingencia hasta el depósito de relave B4; asimismo, no indica el espesor y tiempo de vida útil de las tuberías.</p> <p>g) Señala que el sistema de monitoreo de fugas considerará la implementación de chutes de inspección que se monitorearán periódicamente para revisar la no presencia de relave; sin embargo, no precisa la frecuencia de monitoreo; asimismo, en función a la configuración propuesta para la instalación de las tuberías no describe el procedimiento a seguir en caso se requiera reemplazar tramos de las tuberías por fisuras y/o desgaste de las tuberías.</p>	<p>mezcla, los buzones de concreto (de alturas que varían entre 4,9 m y 7 m), la caja de descarga de contingencia, y 'chutes' de inspección que propone instalar; asimismo, planos con las vistas en perfil de la tubería de HDP de 30" desde la caja de descarga de contingencia hasta el depósito de relaves, así como, vistas en corte y secciones transversales típicas con las características de la etapa constructiva del diseño de las zanjas, la instalación de las tuberías y sistema de contención secundaria, que incluya los tramos que se encuentran próximos a bofedales y cruces de accesos, en conformidad con lo establecido en el artículo 30 y 132 del Decreto Supremo N° 040-2014-EM modificado mediante Decreto Supremo N° 005-2020-EM.</p> <p>e) Consigne la distancia desde la tubería al bofedal BF-18, considerar que la distancia desde la tubería hacia el bofedal, debe evitar posibles impactos al ecosistema frágil durante las actividades constructivas, operativas y de mantenimiento de la tubería en dicho sector; asimismo, represente en la figura 9.29, aproximadamente en la progresiva 0+750, donde el trazo propuesto de la tubería de transporte de relaves se encuentra próximo al bofedal, las estructuras metálicas y otro, para la instalación aérea de la tubería de transporte y sistema de contención secundaria.</p> <p>f) Incluir en la Tabla 9.60, la tubera de HDPE de 30" que propone instalar desde la caja de</p>	<p>una figura del diseño de la caja de descarga de contingencia; v) incluyó una figura del diseño típico de las canaletas de inspección; vi) incluye una figura con la vista de planta de perfil del tramo de la tubería HDPE de 30" desde la caja de descarga de contingencia hasta el Depósito de Relaves B4; e vii) incluye una figura con el diseño típico de la zanja donde se instalará la tubería de relave; la información es presentada de conformidad con lo establecido en los artículos 30 y 132 del Decreto Supremo N° 040-2014-EM modificado mediante Decreto Supremo N° 005-2020-EM.</p> <p>e) Agrega en la Figura R-3 del Anexo 9.15 (antes Anexo 9.11) la distancia desde la tubería de relave al Bofedal BF-18, siendo aproximadamente 1,2 m. Asimismo, se detalla el diseño de los bolardos que sujetarán la tubería de relave en la superficie del canal perimetral, entre aproximadamente las progresivas 0+730 y 0+770; y precisa que la tubería de relave tendrá un <i>casing</i> como sistema de contingencia ante posibles fugas, derivando el relave a la caja de contingencia y luego al Depósito de Relaves B4. Además, precisa que las medidas preventivas para la etapa de construcción, operación y cierre orientadas a evitar cualquier tipo de</p>	



N°	SUSTENTOS	OBSERVACIONES	LEVANTAMIENTO	S/N
		<p>descarga de contingencia hasta el depósito de relave B4; asimismo, indique el espesor (SDR) y tiempo de vida útil de las tuberías de HDPE que propone emplear para el sistema de transporte de relave, para lo cual deberá presentar las fichas técnicas respectivas.</p> <p>g) Presente el programa de monitoreo y mantenimiento preventivo del sistema de transporte de relave (precise todas las actividades de inspección, mantenimiento y frecuencias) y describa el procedimiento a seguir para el reemplazo oportuno de tramos afectados por periodos de vida útil vencidos, para evitar fugas y mantener la integridad del sistema de transporte.</p>	<p>afectación al bofedal BF-18 se encuentran descritas en el Capítulo 11 Plan de Manejo Ambiental del Decimo ITS San Rafael.</p> <p>f) Indica el espesor de las tuberías HDPE a ser empleadas en el Sistema de Transporte de Relave en la Tabla 9.61 (antes Tabla 9.60) incluyendo la tubería de HDPE de 30" y especifica que el tiempo de vida útil de las tuberías es de 50 años, asimismo, adjunta el Anexo 9.16 donde se muestra las características técnicas de las tuberías.</p> <p>g) Incluye las actividades de inspección preventivas y frecuencias: i) Pruebas hidrostáticas, que se realizarán 01 vez al año; ii) Pruebas de ultrasonido, que se realizarán 01 vez al año; y iii) inspección diaria del sistema de transporte de relave. Asimismo; incluye el procedimiento para el mantenimiento y/o reemplazo de la tubería en los sectores que presenten anomalías a partir de las actividades preventivas.</p>	
21	<p>a) En el Ítem 9.7.5.3 el Titular menciona: ".....se aprobaron modificaciones en el Depósito de Relaves B4, siendo una de ellas la modificación de esta poza, para que pueda funcionar hasta el segundo recrecimiento de la presa del Depósito de Relaves B4. Es importante indicar que actualmente la poza aún no se encuentra construida...", sin embargo, no adjunta ninguna vista que corrobora que la poza no se encuentra construida.</p>	<p>Se requiere que el Titular:</p> <p>a) Adjunte imágenes satelital y ortofotos que puedan mostrar que la poza en mención no se encuentra construida.</p> <p>b) Se recomienda evaluar y replantear el trazo de la zanja propuesta para el manejo de las aguas de infiltración, por encontrarse a poca distancia</p>	<p>a) De acuerdo con la imagen satelital presentada en el Anexo 9.19, se aprecia que la poza aprobada no está construida y que junto a la huella de esta última hay una poza construida. El Titular precisa que según lo aprobado en la MEIA 2017, junto a su ubicación propuesta y con una menor área de superposición se encuentra actualmente construida una poza</p>	Si



N°	SUSTENTOS	OBSERVACIONES	LEVANTAMIENTO	S/N
	<p>b) En el Ítem 9.7.5.3, "Descripción de la etapa de construcción", indica: ".....la modificación optimización de manejo de agua de infiltración, en específico el borde de la zanja de infiltración, se encuentra a aproximadamente 04 m del sitio arqueológico Chogñacota, por lo que la excavación se realizará de manera manual"; sin embargo, este sustento es insuficiente puesto que la distancia al sitio arqueológico Chogñacota resulta ser mínima en cuanto respecta a la no afectación de la misma.</p>	<p>del sitio arqueológico Chogñacota, teniendo en cuenta que la zona tendrá actividades de operación como: inspecciones y mantenimiento de equipos, tránsito vehicular, ruido, material particulado, etc.</p>	<p>temporal de mayores dimensiones (dentro de la huella aprobada del Depósito de Relaves B4) para el control ambiental durante el proceso constructivo del dique de arranque del Depósito de Relaves B4 tal como se puede apreciar en el Anexo 9.19 "Plano de la Optimización de Manejo de Agua de Infiltración y Poza Temporal de Construcción del Depósito de Relaves B4". Al respecto, cabe precisar que la poza temporalmente construida por el Titular para el monitoreo del dique del depósito de relaves B4, no ha sido objeto de evaluación en el presente procedimiento, tampoco se ha dado conformidad a dicho componente construido; por lo que corresponde al OEFA tomar conocimiento de dicho componente en el marco de sus competencias.</p> <p>b) Precisa que las actividades de mantenimiento e inspecciones físicas a la zanja de infiltración se realizarán a través del mismo acceso peatonal que lleva al sitio Arqueológico Chogñacota (aprobado en el Segundo ITS San Rafael a través de la R.D. No. 158-2017-SENACE/DCA), a fin de evitar cualquier tipo de afectación al dicho sitio arqueológico. Cabe mencionar que la zanja de infiltración contendrá tuberías con cables eléctricos y de instrumentación, y una tubería de agua de contacto que llegará a la poza de</p>	



N°	SUSTENTOS	OBSERVACIONES	LEVANTAMIENTO	S/N
			monitoreo de colección de filtraciones y subdrenajes por gravedad.	
22	<p>En el Plano N° 9-37, el Titular presenta los Accesos temporales para la línea de distribución eléctrica de 10 kv; Sin embargo al cotejar dicha información georreferenciada en la imagen satelital, se aprecia cierta proximidad del derecho de vía del acceso de 6m de ancho proyectado con un cruce a un cauce donde aparentemente se presenta la prolongación del BF-18, escenario que iría en contra de lo establecido en el literal c) del artículo 132.5 del Decreto Supremo N° 040-2014-EM que señala "... No ubicarse sobre, ni impactar cuerpos de agua, bofedales, pantanos, bahías, islas pequeñas, lomas costeras, bosque de neblina, bosque de relicto, nevado, glaciar, o fuentes de agua"</p> 	<p>Se requiere que el Titular:</p> <p>a) Sustente que la prolongación identificada no es un bofedal ni una quebrada. De lo contrario, reconfigure el acceso temporal de 6m de ancho propuesto, a efectos de no afectar el cauce del cuerpo de agua superficial (prolongación del BF-18), cumpliendo el literal c) del artículo 132.5 del Decreto Supremo N° 040-2014-EM.</p> <p>b) De aplicar, describa a nivel de factibilidad las medidas de manejo ambiental orientadas a la no afectación del curso de agua y prolongación del BF-18, aplicando los criterios de la Jerarquía de mitigación del impacto ambiental.</p>	<p>a) En la Fig. 9.37, el Titular presentar el replanteo de los accesos temporales para la línea de distribución eléctrica de 10 kV, cuya vía no interactúa con cuerpos de agua superficial.</p> <p>b) En el ítem N° 11.1.7, el Titular precisa las medidas de prevención con la finalidad de proteger los bofedales o barreras de contención de tierra con sección triangular y con 01 m de altura, en el sector con cercanía al bofedal. Adicionalmente Barreras de sedimentos, que serán ubicadas entre las barreras de contención y los bofedales</p>	Sí
23	<p>En el ítem N° 9.7.5.7, el Titular describe la implementación de Taller Trackless en Nivel 3950 para realizar un mantenimiento preventivo a los equipos de</p>	<p>Se requiere que el Titular:</p> <p>a) Describa el destino final y manejo del efluente del Taller Trackless, indicando el IGA donde se</p>	<p>a) En el ítem N° 9.7.4.7. El Titular adjunta la Fig. 9.27, donde sustenta la integración del SIMA de efluente hacia el canal existente</p>	Sí



N°	SUSTENTOS	OBSERVACIONES	LEVANTAMIENTO	S/N
	<p>bajo perfil, sin embargo, no describió el destino final de los drenajes tratados en la trampa de grasas.</p> <p>Además, el Titular mencionó que los aceites serán dispuestos en contenedores y que estos contenedores tendrán 110% de la capacidad requerida. Sin embargo, en el Anexo N° 9.10 el Titular presenta el Dimensionamiento de la poza y trampa de grasas considerando la operación del taller trackless en nivel 3950, adjuntando un plano (esquema) no legible y sin firma del profesional responsable, de conformidad con el artículo 1, literal a) de Ley N° 28858 y en concordancia con el artículo 33 del Decreto Supremo N° 040-2014-EM.</p>	<p>aprobó dicho manejo de aguas.</p> <p>b) Precisar las sustancias químicas se utilizarán durante el mantenimiento (además de aceite) y como serán manejadas.</p> <p>c) Precise en un plano temático, el sistema de manejo integrado de los drenajes industriales generados en el Taller Trackless en Nivel 3950, el cual deberá contar con la firma del profesional especialista, de conformidad con el artículo 1, literal a) de Ley N° 28858 y en concordancia con el artículo 33 del Decreto Supremo N° 040-2014-EM.</p>	<p>del sistema de drenaje de interior mina existente, al que se integrará el canal de drenaje del Taller Trackless en el Nivel 3950.</p> <p>b) En la TABLA 9.57, se muestran los materiales e insumos requeridos durante las actividades de operación del Taller Trackless en el Nivel 3950.</p> <p>c) El Titular adjunta la Fig. 9.27, donde sustenta la integración del SIMA de efluentes. Con la respectiva firma y sello del profesional responsable.</p>	
24	<p>En el ítem 9.7.5.4 "Implementación de la Línea de Distribución Eléctrica de 10 kV", el Titular propone la implementación de la Línea de distribución eléctrica de 10 KV donde el tramo E-23 a E-24 pasa sobre un bofedal; sin embargo, se contrapone con lo establecido en el literal c) del artículo 132.5 del Decreto Supremo N° 040-2014-EM que señala "... No ubicarse sobre, ni impactar cuerpos de agua, bofedales, pantanos, bahías, islas pequeñas, lomas costeras, bosque de neblina, bosque de relictos, nevado, glaciar, o fuentes de agua".</p>	<p>Se requiere que el Titular considere la reubicación de dicho tramo, a fin que esté de acuerdo con lo establecido en el literal c) del artículo 132.5 del Decreto Supremo N° 040-2014-EM, para solicitar las modificaciones, ampliaciones o mejoras tecnológicas debe concurrir: (...) no ubicarse sobre, ni impactar cuerpos de agua, bofedales, pantanos, bahías, islas pequeñas, lomas costeras, bosque de neblina, bosque de relictos, nevado, glaciar, o fuentes de agua.</p>	<p>En el ítem 9.7.5.4 "Implementación de la Línea de Distribución Eléctrica de 10 kV", el Titular realizó la reubicación de las estructuras E-23, E-24 y E-25 y actualizó la FIGURA 9.36 Implementación de la Línea de Distribución Eléctrica de 10 kV y la FIGURA 9.37 Accesos Temporales para la Línea de Distribución Eléctrica de 10 kV - Vista de Planta y Secciones Típicas.</p>	Sí
25	<p>En el ítem 9.7.8 "Ampliación del Depósito de Topsoil Larancota" el Titular, presenta la Tabla 9.85 con las características principales de diseño aprobado y propuestos del depósito de topsoil Larancota; sin embargo, no incluye el valor del factor de seguridad mínimo estático y pseudoestático. Además, no consigna las medidas de manejo aprobadas y de ser el caso, propuestas, con el fin de prevenir la erosión</p>	<p>Se requiere que en la Tabla 9.85 el Titular incluya el valor del factor de seguridad mínimo estático y pseudoestático aprobado y propuesto y consigne la fuente de referencia. En caso los factores de seguridad mínimos de diseño difieran de las condiciones aprobadas, justificar ello técnicamente. Además, en el ítem 9.7.7.2 "Descripción de las Actividades de Operación"</p>	<p>El Titular incluye en la Tabla 9.85 los valores del Factor de Seguridad Estático Mínimo (1.3) y Factor de Seguridad Pseudo-estático Mínimo (1.0) para el Diseño Aprobado; así como los valores del Factor de Seguridad Estático Mínimo (1.3) y Factor de Seguridad Pseudo-estático Mínimo (1.0) para el Diseño</p>	Sí



N°	SUSTENTOS	OBSERVACIONES	LEVANTAMIENTO	S/N
	hídrica y eólica del suelo orgánico almacenado.	consigne las medidas de manejo aprobadas con el fin de prevenir la erosión hídrica y eólica del suelo orgánico almacenado; asimismo, sustente que las mismas son eficientes, de lo contrario proponer medidas adicionales.	Propuesto, verificándose que estos últimos no han sido modificados respecto de lo aprobado en la Segunda Modificación del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Presa de Relaves Bofedal III para la Construcción del Depósito de Desmonte Larancota aprobada mediante Resolución Directoral. No. 100-2014-MEM/DGAAM. Asimismo, incluye las medidas aprobadas de prevención, control y/o mitigación de la erosión hídrica, y se ha planteado revegetar los taludes interbanquetas en aquellos sectores de la ampliación del Depósito de Topsoil Larancota en donde el suelo orgánico tenga un plan de reuso a largo plazo (mayor a 02 años).	
26	En el ítem 9.7.8 " <i>Reemplazo parcial de cantera y ampliación de cantera expansión</i> ", el Titular indica, respecto a la Cantera B4-A que el área aprobada es de 17.71 ha y el área reducida es de 7.82 ha, siendo el área final de 9.91 ha. Al respecto, la suma de las áreas reducidas y finales da como resultado 17.73 y no 17.71 ha tal como se indica (Tabla 9.95).	Se requiere que el Titular verifique los valores de área a reducir de cantera a modo que la suma del área a reducir y el área final de como resultado el área aprobado (Tabla 9.95). Estos valores tienen que ser congruentes en todo el documento, por lo cual de modificarse deben de corresponder con las áreas presentadas en la línea base (uso actual, por ejemplo) y en el capítulo de impactos.	El Titular actualiza la numeración de la Tabla 9.96 (anteriormente Tabla 9.95); y con respecto al cálculo de área de reducción y requerida para la Cantera B4-A se indica que el área aprobada en el MEIA 2017 es de 17.71 ha; el área requerida de la cantera es de 9.893 ha y el área de reducción es de 7.82 ha. Además, precisa que el área final de la Cantera B4-A es de 9.91 ha, considerando para este cálculo el área que se emplaza sobre la misma huella aprobada de la cantera (9.859 ha) y el área nueva (0.034 ha) que da un valor de 9.893 ha (área	Sí



N°	SUSTENTOS	OBSERVACIONES	LEVANTAMIENTO	S/N
	En el ítem 9.7.9 "Reemplazo Parcial de Cantera y Ampliación de Cantera Expansión", el Titular:	Se requiere que el Titular:	requerida de la cantera) y a esta área incluye 0.015 ha que se emplaza sobre la huella aprobada del acceso y el canal perimetral izquierdo.	
27	<p>a) En el acápite "Ampliación de Cantera Expansión" señala que se proponen implementar accesos temporales y que una parte de los accesos se ubicara sobre huella aprobada y en áreas clasificadas como terreno intervenido; sin embargo, no precisa los componentes aprobados y la ubicación del terreno intervenido al que hace referencia ni el instrumento ambiental donde se contemplan los componentes aprobados y la intervención de dicha área, a fin de acreditar que los impactos sobre dicha área ya fueron evaluados.</p> <p>b) Señala que en el Anexo 9.16, se presentan los Resultados e Interpretación de la Caracterización Geoquímica del Material, así como el Informe de Análisis de Estabilidad de ambas canteras, sin embargo, se advierte que dicho documento se encuentra incompleto, debido a que finaliza en el ítem 6.0 "Diseño civil" donde se menciona que se presenta las recomendaciones para la explotación de las canteras, sin embargo no se incluye dicha información; asimismo no se ha encontrado el anexo B y planos citados en el ítem 4.0 "Manejo de aguas".</p> <p>c) Presenta la Tabla 9.103 donde se muestran las</p>	<p>a) Precise los componentes aprobados sobre los cuales se propone implementar los accesos temporales, acreditando que no se realizara una afectación de la funcionalidad de los componentes aprobados. Asimismo, indicar la ubicación del terreno intervenido a los que hace referencia y considerar consignar el instrumento ambiental donde se aprueba dichos componentes y la condición de terreno intervenido a fin de acreditar que los impactos sobre dichas áreas ya fueron evaluados.</p> <p>b) Presente el Anexo 9.16 "Caracterización Geoquímica del Material e Informe de Análisis de Estabilidad de canteras", según lo consignado en la columna de sustento. Considerar que los planos deben contar con la firma y sello del profesional responsable debidamente habilitado, de conformidad con el artículo 1, literal a) de Ley N° 28858 y en concordancia con el artículo 33 del Decreto Supremo N° 040-2014-EM. Asimismo, deberá considerar las recomendaciones indicadas en dicho estudio dentro de su propuesta.</p> <p>c) Presente un cuadro comparativo con las</p>	<p>El Titular;</p> <p>a) Indica los componentes aprobados sobre los cuales se propone implementar los accesos temporales y sus respectivos IGA de aprobación. También indica que la implementación de los accesos temporales propuestos, se complementará con los componentes aprobados, dada la naturaleza de los mismos (principalmente accesos y canteras contiguas a la cantera propuesta ampliación de la Cantera Expansión, y torres de línea eléctrica que no tendrán interferencia dado que son aéreas), por lo que no se verá afectado la funcionalidad de los componentes aprobados. Asimismo, una parte de los accesos temporales que se propone implementar también se ubicarán sobre áreas clasificadas como terrenos intervenidos, de acuerdo a lo indicado en la MEIA 2017, aprobada mediante Resolución Directoral N° 095-2017- SENACE/DCA.</p> <p>b) Actualiza el Anexo 9.23 (Antes Anexo 9.16) presentado solo información geoquímica y análisis de estabilidad,</p>	<p>a) Sí b) Sí c) Sí</p>



N°	SUSTENTOS	OBSERVACIONES	LEVANTAMIENTO	S/N
	principales consideraciones utilizadas para el diseño geotécnico de ambas canteras; sin embargo, no incluye un cuadro comparativo con los criterios de diseño aprobados y propuestos, para los componentes que propone modificar.	características de diseño aprobado y propuestas de ambas canteras; considere incluir el valor del factor de seguridad mínimo estático y pseudoestático aprobado y propuesto; asimismo, consigne la fuente de referencia; y en caso los factores de seguridad mínimos de diseño difieran justificar técnicamente incluye el valor del factor de seguridad mínimo estático y pseudoestático aprobado y propuesto, en caso los factores de seguridad mínimos de diseño difieran de las condiciones aprobadas, justificar ello técnicamente.	<p>que incluye figuras con las firmas y sello del profesional responsable debidamente habilitado. Asimismo, precisa que las recomendaciones sobre manejo de agua y diseño de las canteras se encuentran incorporadas en el Capítulo 9 "Descripción de Proyecto" y Capítulo 11 "Plan de Manejo Ambiental" del Décimo ITS San Rafael.</p> <p>c) Incluye la Tabla 9.104, donde se presenta un cuadro comparativo de las características principales de diseño aprobadas y propuestas de la Cantera B4-A (reducida) y de la ampliación de Cantera Expansión, que incluye los valores del factor de seguridad mínimo estático y pseudoestático aprobado y propuesto de ambas canteras; donde se observa que para el caso de Cantera B4-A (reducida) difiere en cuanto al factor de seguridad mínimo permisible en condiciones estáticas respecto a lo aprobado (de 1.5 a 1.3), al respecto precisa que esta mínima diferencia obedece a que actualmente se cuenta con mayor información geotécnica de campo del área de la cantera, por lo que, dada la confiabilidad de la información de los materiales, se consideró un factor mínimo en condiciones estáticas de 1.3; similar a lo contemplado para la</p>	

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 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°	SUSTENTOS	OBSERVACIONES	LEVANTAMIENTO	S/N
10. Identificación y evaluación de impactos				
28	<p>En el ítem 10.1.4.1 "Atributos del impacto" el Titular presenta la Tabla 10.3 con la Descripción de la valoración de atributos por componente ambiental, al respecto:</p> <p>a) Los criterios relacionados a la "Fisiografía" deben estar enfocados en la modificación del relieve y no en la cantidad de área a intervenir.</p> <p>b) Los criterios relacionados al "Paisaje" deben estar enfocados en la modificación del paisaje desde un punto de vista de observación y no en la cantidad de área a intervenir.</p> <p>c) Asimismo, no es necesario que la Tabla 10.3 contenga todos los atributos, ya que el atributo que presenta criterios especiales de valoración por componente ambiental es especialmente la Intensidad (el cual utiliza valores de ECA, o porcentajes de variación en relación a valores base), y tal como se aprecia en la Tabla los demás atributos presentan conceptos repetitivos que ya fueron descritos en la Tabla 10.1.</p>	<p>Se requiere que el Titular, corrija en la Tabla 10.3:</p> <p>a) Los criterios relacionados a la "Fisiografía" ya que deben estar enfocados en la modificación del relieve y no a la cantidad de área a intervenir.</p> <p>b) Los criterios relacionados al "Paisaje" ya que deben estar enfocados en la modificación del paisaje desde un punto de vista de observación y no a la cantidad de área a intervenir.</p> <p>c) Elimine la descripción de todos los atributos de la Tabla 10.3 a excepción de los indicados para la Intensidad ya que se trata de información repetitiva descrita en la Tabla 10.1.</p>	<p>El Titular en la Tabla 10.3:</p> <p>a) El Titular elimina de la Tabla 10.3 los criterios relacionados a la "Fisiografía" lo cual es conforme teniendo en cuenta que no se habían establecido los mencionados criterios en anteriores IGA.</p> <p>b) El Titular elimina de la Tabla 10.3 los criterios relacionados al "Paisaje" lo cual es conforme teniendo en cuenta que no se habían establecido los mencionados criterios en anteriores IGA.</p> <p>c) En la Tabla 10.3 el Titular elimina la descripción de todos los atributos de la Tabla 10.3 a excepción de los indicados para la Intensidad la cual resultaba repetitiva porque ya se encontraba descrita en la Tabla 10.1.</p>	Sí
29	<p>En el ítem 10.2.3 "Matriz de Identificación de Impactos", el Titular solo ha identificado la Pérdida de Cobertura Vegetal por retiro de cobertura vegetal en la etapa de construcción para el componente Flora Terrestre; sin embargo, visto que se ha identificado la Alteración de la Calidad del Aire por Generación de Material Particulado como impacto, se advierte una posible afectación a la capacidad fotosintética de la vegetación circundante, debido al asentamiento de material particulado en la</p>	<p>Se requiere que el Titular analice si corresponde identificar la afectación a la capacidad fotosintética de la vegetación circundante como impacto, debido al asentamiento de material particulado en la superficie foliar, durante las etapas de construcción, operación y cierre; de ser así, deberá detallarlo y proponer las medidas de manejo que correspondan para manejar este impacto. Caso contrario, deberá presentar el</p>	<p>El Titular ha identificado la Alteración de la Flora por presencia de Material Particulado (FLO-2) como un posible impacto, en las etapas de construcción, operación y cierre; además, con el fin de evitar que el material particulado se asiente sobre la superficie foliar y, en consecuencia, se afecte a la capacidad fotosintética de la vegetación</p>	Sí



N°	SUSTENTOS	OBSERVACIONES	LEVANTAMIENTO	S/N
	superficie foliar, durante las etapas de construcción, operación y cierre.	sustento técnico que demuestre que no existe tal afectación.	circundante. Asimismo, el Titular propuso medidas de manejo como el humedecimiento periódico de accesos y zonas intervenidas.	
30	En el ítem 10.3.1.3 " <i>Calidad de aire</i> ", se identifican las actividades que podrían causar el impacto; asimismo, se indica que existen estancias ubicadas a 130 y 317 m de la ampliación del Depósito de Topsoil Larancota y del campamento de la empresa contratista; Al respecto, se ha verificado esta distancia, la cual asciende a 80 m y 289 m, respectivamente. Teniendo en cuenta la dirección predominante del viento en sentido Sur Este, las mencionadas estancias se podrían ver impactadas por el material particulado proveniente del Depósito de Topsoil Larancota. Asimismo, en el capítulo 11 el Titular indica que las medidas de manejo de calidad de aire serán las mismas que se vienen aplicando, e indica que las actividades de construcción del Depósito de Topsoil se darán en horario diurno a fin de evitar molestias. Al respecto, teniendo en cuenta que el impacto se dará a consecuencia del movimiento de tierras y obras civiles, no se presenta un cálculo estimado de la cantidad de suelo a remover y la cantidad de material particulado que podría llegar a la estancia, con lo cual, teniendo en cuenta la cercanía se pueda demostrar que el impacto es no significativo. Además, como una de las medidas que viene aplicando el Titular, esta referida a realizar el monitoreo de material particulado en potenciales receptores, el Titular indicó en la Tabla 11.1 que la Estación E-1 es la más cercana o representativa para el Depósito de	Se requiere que el Titular presente un cálculo estimado de la cantidad de suelo a remover y la cantidad de material particulado que podría llegar a la estancia, con lo cual, teniendo en cuenta su cercanía al Depósito de Topsoil Larancota se pueda demostrar que el impacto es no significativo. Además debe de corregirse la referencia a las distancias indicadas, las cuales se mencionan en diversas partes del documento. Se requiere que el Titular indique y sustente como se estimará o sabrá si se está impactando o no a las estancias cercanas al Depósito de Topsoil Larancota ubicadas a sotavento.	El Titular indica que para la construcción de la Ampliación del Depósito de Topsoil Larancota solo se retirará 235 m ³ de suelo orgánico y 430 m ³ de material excedente y para la implementación del campamento de la empresa contratista solo se retirará 66 m ³ de suelo orgánico y 290 m ³ de material excedente. Se confirma que las estancias más cercanas se ubican a 80 m y 289 m de la Ampliación del Depósito de Topsoil Larancota y del Campamento de la Empresa Contratista, respectivamente. El Titular sustenta que, debido al corto periodo de las actividades de movimiento de tierras, la mínima cantidad de equipos y maquinarias a utilizar, el humedecimiento a los frentes de trabajo y accesos diariamente (en época seca) y las demás medidas de control de generación de material particulado indicadas en el ítem 11.1.1.1 del Capítulo 11. " <i>Plan de Manejo Ambiental</i> " del presente ITS, no se esperan impactos significativos hacia estas estancias. Finalmente indica que para la	Sí



N°	SUSTENTOS	OBSERVACIONES	LEVANTAMIENTO	S/N
	Topsoil. Sin embargo, esa estación se encuentra a barlovento por lo que no sustenta como se estimará o conocerá el impacto a las estancias cercanas al mencionado componente si no se cuenta con una estación a sotavento.		modificación propuesta "Ampliación del Depósito de Topsoil Larancota" se implementarán las mismas medidas de manejo ambiental que actualmente se aplican al Depósito de Topsoil Larancota, no requiriéndose medidas adicionales, dado que representa una continuidad de dicho componente aprobado.	
31	En el ítem 10.3.1.5 "Nivel de Presión Sonora (Ruido)", el Titular indica que se tienen estancias a 130 m y 317 m de la ampliación del Depósito de Topsoil Larancota y del campamento de la empresa contratista. Sin embargo, tal como se indicó en la observación 29, estas distancias no son correctas por lo que no se presenta una estimación del ruido que estaría llegando a las mencionadas estancias.	Se requiere que el Titular realice un cálculo de los decibeles de ruido que estaría llegando a las estancias mencionadas, con lo cual se sustente que el impacto es No Significativo.	El Titular confirma que las estancias más cercanas se ubican a 80 m y 289 m de la Ampliación del Depósito de Topsoil Larancota y del campamento de la empresa contratista, respectivamente. En relación al impacto, el Titular sustenta que para a Ampliación del Depósito de Topsoil Larancota y el campamento de la empresa contratista, se utilizará la mínima cantidad de equipos y maquinarias (las mismas que provendrán de la flota existente) y un corto período de tiempo para las actividades de construcción por ello se espera impactos no significativos hacia estas estancias. Las medidas de manejo de ruido que se detallan en el ítem 11.1.2 del Capítulo 11. "Plan de Manejo Ambiental" del presente ITS,. Además de acuerdo a lo señalado en el Capítulo 8. "Línea Base" del presente ITS, los resultados de los niveles diurno y nocturno obtenidos cumplen con los ECA de Ruido establecidos para la zona industrial (80 dBA - diurno, 70 dBA -	Sí



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 Diálogo y la Reconciliación Nacional"

N°	SUSTENTOS	OBSERVACIONES	LEVANTAMIENTO	S/N
			<p>nocturno, conforme al Decreto Supremo N° 085-2003-PCM).</p> <p>Por otro lado, menciona que en la Segunda MEIA Presa de Relaves Bofedal III para la construcción del Depósito de Desmonte Larancota aprobada, los impactos hacia los niveles de ruido (para las etapas de construcción, operación y cierre) fueron calificados como impactos bajos.</p>	
32	<p>En el ítem 10.3.1.7 "<i>Caudal y Calidad del Agua Superficial</i>" el Titular indica, referente a las modificaciones "Optimización de Sistema de Transporte de Agua Recuperada", "Optimización de Sistema de Transporte de Relaves" y "Optimización de Manejo de Agua de Infiltración", que no interceptará la quebrada Chogñacota, debido a que son componentes auxiliares del Depósito de relaves B4, componente aprobado en la MEIA y modificado en el Segundo ITS, precisando que derivará las aguas, conformadas principalmente por la descarga de aguas tratadas del punto de vertimiento P-4 y la descarga de las aguas de escorrentía superficial del Depósito de Relaves B3, por el canal de derivación de la margen izquierda aprobado en la MEIA; sin embargo, no queda claro si efectuará obras en la quebrada Chogñacota, próxima al punto de vertimiento P4, teniendo en cuenta que las modificaciones o ampliaciones no pueden ubicarse sobre, ni impactar cuerpos de agua, de acuerdo con lo precisado en el artículo 132.5 del Decreto Supremo N° 040-2014-EM.</p>	<p>Se requiere que el Titular precise que no efectuará obras en la quebrada Chogñacota, de acuerdo con el artículo 132.5 del Decreto Supremo N° 040-2014-EM, en caso contrario, sustente que las áreas sobre las cuales se implementarán las modificaciones se encuentran aprobadas y precise el IGA de aprobación.</p>	<p>El Titular precisa, en el ítem 10.3.1.7 referente a las modificaciones "Optimización de Sistema de Transporte de Agua Recuperada", "Optimización de Sistema de Transporte de Relaves" y "Optimización de Manejo de Agua de Infiltración", que si bien estas se ubican sobre un tramo de la quebrada Chogñacota, se emplazarán sobre la huella aprobada del Depósito de Relaves B4 aprobado en la MEIA 2017, correspondiendo a sus componentes auxiliares, por lo que se ejecutarán luego de su implementación. En ese sentido, la aguas de la quebrada Chogñacota, conformada principalmente por la descarga de aguas tratadas del punto de vertimiento P-4 y la descarga de las aguas de escorrentía superficial del Depósito de Relaves B3, serán derivadas por el canal de derivación por la margen izquierda de acuerdo a lo aprobado en la</p>	Sí

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 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°	SUSTENTOS	OBSERVACIONES	LEVANTAMIENTO	S/N
			MEIA. Es decir que el impacto ya fue evaluado. Además, precisa que las actividades de construcción de las modificaciones propuestas, no implican nuevos vertimientos a cuerpos de agua que puedan afectar su calidad.	
33	<p>En el ítem 10.3.1.8 "Nivel freático y calidad del agua subterránea", el Titular indica que, referente a la Optimización de Sistema de Transporte de Agua Recuperada, se emplaza sobre la huella del Depósito de relaves B4 aprobado en la MEIA y modificado en el Segundo ITS, donde se precisa que el área del depósito cubrirá a los manantiales M-14 y M-15, por lo que en la etapa de arranque se instalará un sistema de subdrenaje con el objetivo de captar las filtraciones de agua subterránea, sin embargo, no precisa la estación de monitoreo que vigilará que no se afecten las aguas subterráneas, de manera que se muestre las medidas del plan de vigilancia.</p> <p>Asimismo, indica que la implementación de Perforaciones Hidrogeológicas y Geotécnicas, en específico el acceso del inclinómetro IN-3, se encuentra a una distancia de 6,72 m hacia el manantial M-10, por lo que durante su ejecución se delimitará el área de los accesos y se asegurará que el corte del terreno y/o relleno se realice dentro de la huella estrictamente necesaria a fin de proteger los manantiales y que a ello se suma las medidas de control de material particulado presentadas en el Capítulo 11, sin embargo en el ítem 11.1.3 "Manejo de agua superficial y subterránea", no se muestran estas últimas medidas mencionadas.</p> <p>Además, no sustenta la no afectación a la cantidad de agua subterránea o nivel freático y</p>	<p>Se requerirá que el Titular:</p> <p>a) Precise la estación de monitoreo de control de calidad de aguas subterráneas, aguas abajo de la optimización del sistema de transporte de agua recuperada.</p> <p>b) Presente las medidas de control de material particulado como parte de las medidas de manejo ambiental de Agua superficial y subterránea en el capítulo 11.</p> <p>c) Sustente técnicamente que no se afectará la cantidad de agua subterránea o nivel freático y consecuentemente al manantial M-10 considerando la profundidad del pozo.</p> <p>d) Precise las medidas de manejo ambiental para el manantial M-10 en el capítulo 11.</p>	<p>El Titular precisa que:</p> <p>a) En el ítem 10.3.1.8 como parte de su Programa de Monitoreo de Calidad de Agua Subterráneas cuenta con 03 estaciones, que se ubican aguas abajo del Depósito de Relaves B4: AMP-06 (Piezómetro), M-16 (Manantial) y M-17 (Manantial). Asimismo, señala que, de acuerdo con el "Estudio Hidrológico e Hidrogeológico de Soporte a la MEIA", no se prevén cambios en el régimen hídrico y cualitativo de los manantiales M-16, M-17, M-29, M-30, M-31, M-32 (manantiales ubicados aguas debajo del Depósito de Relaves B4), puesto que en el Mapa de Iso-descensos Sector B4 (presentado en el Anexo 3.4 de la MEIA 2017) muestra que los cambios en los niveles no alcanzan las ubicaciones de dichos manantiales. Además, el análisis de las trayectorias de partículas, indicaron que las potenciales fugas que pudieran presentarse en la base del Depósito de Relaves B4 serían descargadas inmediatamente aguas abajo del Depósito de Relaves B4, para lo cual,</p>	Sí



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 Diálogo y la Reconciliación Nacional"

N°	SUSTENTOS	OBSERVACIONES	LEVANTAMIENTO	S/N
	consecuentemente al manantial M-10, por la instalación del inclinómetro teniendo en cuenta que el pozo tiene una profundidad de 90 m.		<p>la ingeniería consideró una poza de colección que captará dichas fugas potenciales y posteriormente serán bombeadas al espejo de aguas del Depósito de Relaves B4.</p> <p>b) Referente la plataforma del inclinómetro IN-3, tiene una distancia de 11 m. al manantial M-10 durante su ejecución se delimitará su área (talud superior e inferior), antes del movimiento de tierras, y se asegurará que el corte del terreno se realice dentro de la huella estrictamente necesaria a fin de proteger el manantial M-10; además esta medida también se aplicará en la construcción del acceso temporal de 6 m. de la Línea de Distribución Eléctrica de 10 kV. Para la implementación de la estructura E-24, se delimitarán las áreas donde se realizará el montaje de la estructura y se colocarán barreras de sedimentos, que serán ubicadas entre el área disturbada y los bofedales, que permitirán la protección del manantial M-8. Las medidas están indicadas en el ítem 10.3.1.8 Nivel Freático y Calidad del Agua Subterránea, así como, en los ítems 11.1.3 "<i>Manejo de Agua Superficial y Subterránea</i>" y 9.7.1 "<i>Implementación de Perforaciones Hidrogeológicas y Geotécnicas</i>". Asimismo, incluyó las medidas de control de material particulado en el</p>	

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 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 Diálogo y la Reconciliación Nacional"

N°	SUSTENTOS	OBSERVACIONES	LEVANTAMIENTO	S/N
			<p>ítem 11.1.1.1 del Capítulo 11 "Plan de manejo ambiental".</p> <p>c) Respecto al inclinómetro IN-3, el cual tiene una profundidad de 90 m, no se afectará la cantidad de aguas subterráneas o nivel freático ni al manantial M-10, debido a que se ubica a 30 m aproximadamente (distancia desde la perforación) aguas abajo de dicho cuerpo de agua y tiene un ángulo de sondaje recto (90°), además, si bien el riesgo de interceptar el nivel freático existe, no implica un cambio en los niveles existentes de agua subterránea debido a que no se efectuará extracción alguna. Las medidas de contingencia se presentan en el ítem 12.3 del Plan de contingencias. Respecto a las 04 plataformas (perforaciones DH-19-01, DH-19-02, DH-19-03 y DH-17-02) que se ubican en el Depósito de Relaves B2, se precisa que en la MEIA (2017) fue evaluado el impacto hacia el nivel freático, indicándose que el área donde se ubica el Depósito de Relaves B2 y algunas zonas aledañas serán afectadas por un descenso del nivel freático producto del desaguado del depósito mediante los pozos de bombeo, como se detalla en el ítem 10.3.2.8 Nivel freático</p> <p>d) Presentó la Tabla 11.1 "Medidas de manejo ambiental para el manantial M-</p>	

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 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.



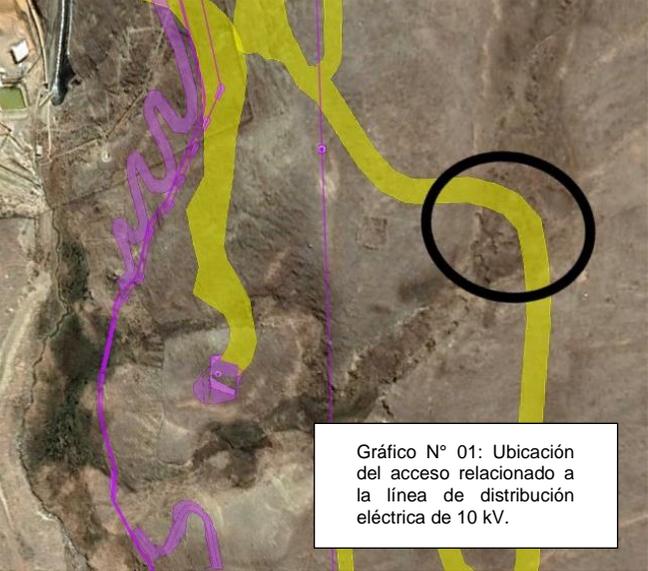
N°	SUSTENTOS	OBSERVACIONES	LEVANTAMIENTO	S/N
			10", así como, el ítem 11.1.3 "Manejo de Agua Superficial y Subterránea", en el capítulo 11 "Plan de manejo ambiental", en donde se muestran las medidas de manejo ambiental para el manantial M-10.	
34	<p>En el ítem 10.3.1.9 "Suelo":</p> <p>a) En la Tabla 10.24 se muestra el resumen de las áreas involucradas por los componentes aprobados en la MEIA Reaprovechamiento de Relaves (2017) y en los ITS posteriores, pudiéndose observar que las áreas nuevas requeridas del Primer al Décimo ITS ascienden a 26.92 ha que corresponden al 33.70 % respecto al área requerida en la MEIA Reaprovechamiento de Relaves (79.88 ha). Asimismo, en la Tabla 10.30 se describen las valoraciones otorgadas a cada uno de los atributos por el impacto de cambio de uso; sin embargo, se aprecia que al atributo "intensidad" se le está dando una valoración de "baja" a pesar que, según los criterios indicados en la Tabla 10.3, correspondería a una valoración de "Media" con un puntaje de 2, teniendo en cuenta que la sumatoria de las nuevas áreas a disturbar aprobadas en los ITS equivalen al 33.70% respecto a la MEIA y el criterio de valoración del atributo corresponde a la intervención del 25 al 50% del área natural o no intervenida. Es decir que, teniendo en cuenta que el porcentaje de área intervenida sobrepasa el porcentaje que clasifica al atributo "intensidad" como bajo, éste atributo debe valorarse como medio.</p> <p>b) Respecto a la justificación de la valoración del</p>	<p>Se requiere que el Titular:</p> <p>a) Corrija la valoración otorgada al atributo intensidad para el impacto por cambio de uso de suelo, teniendo en cuenta que el área a intervenir resultante de los ITS es mayor al 25% en relación a la MEIA. En caso que el Titular no pueda sustentar un impacto No Significativo por cambio de uso de suelo, incumpliría lo establecido en el artículo 132.1 del Decreto Supremo N° 040-2014-EM, que señala 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 Significativos, sin incrementar el impacto ambiental que fue determinado previamente, (...)". En virtud, de ello, se le recomienda el replanteo de las áreas propuestas a intervenir.</p> <p>b) Sustente la justificación del atributo Periodicidad presentada en la tabla 10.30, en relación a que las actividades que generan el cambio de uso se darán de manera irregular durante el periodo de construcción teniendo en</p>	<p>El Titular:</p> <p>a) Indica que, para el impacto por cambio de uso de suelo, durante la etapa de construcción la intensidad será baja (IN=1), mencionando que el área nueva requerida desde el Primer al Décimo ITS es 26.22 ha, que comprende 25.19 ha de praderas naturales no mejoradas (PN) y 1.03 ha de terreno sin uso o improductivo (TI), que representan el 0.85% y 0.07 % del área no intervenida en su respectiva unidad (PN: 2,957.59 ha y TI: 1,441.25 ha) dentro del área de estudio. En ese sentido, la intensidad es baja debido a que no se intervendrá más del 25 % del área natural o no intervenida existente en el área de estudio de la unidad minera, con base a lo definido en la Tabla 10.3. Asimismo, en el ítem 10.3.1.9 sustenta el valor de 32.82% presentado en la Tabla 10.24, indicando que las áreas nuevas requeridas del Primer al Décimo ITS ascienden a 26.22 ha que corresponde al 32.82 % respecto al área requerida en la MEIA Reaprovechamiento de Relaves (79.88 ha). Asimismo, dicha</p>	<p>a) Sí b) Sí c) Sí</p>



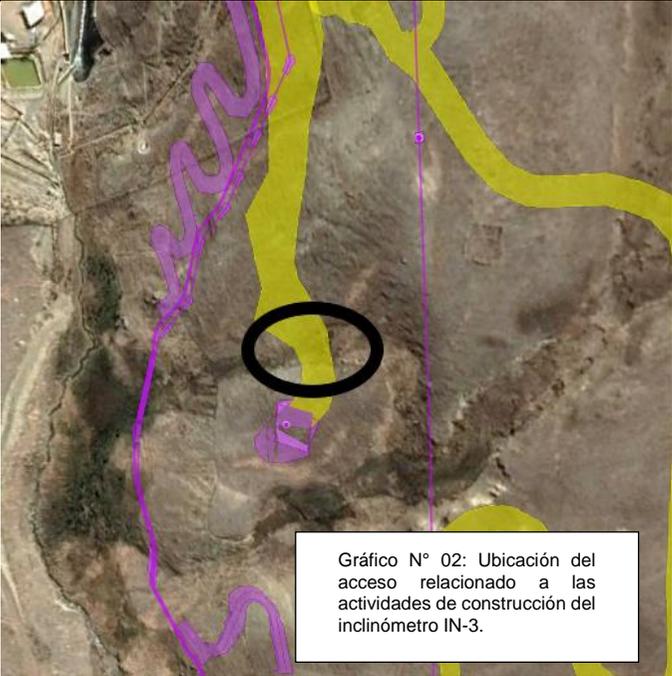
N°	SUSTENTOS	OBSERVACIONES	LEVANTAMIENTO	S/N
	<p>atributo Periodicidad presentada en la tabla 10.30 el Titular no sustenta lo indicado en relación a que las actividades que generan el cambio de uso se darán de manera irregular durante el periodo de construcción teniendo en cuenta que cada objetivo tiene un cronograma de actividades.</p> <p>c) Respecto al impacto a la calidad del suelo por erosión, en la Tabla 10.27 el Titular presenta la justificación de las valoraciones a cada atributo; respecto a la "reversibilidad" se indica que "La reversibilidad será de medio plazo (RV=2) puesto que una vez se desarrollen los trabajos de cierre, se espera que las áreas tengan características similares a las iniciales."; sin embargo, el concepto del atributo reversibilidad está referido a la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez que ésta deja de actuar sobre el medio; en ese sentido, el indicar medidas de cierre no es correcto ya que ellas consideran las acción del hombre.</p>	<p>cuenta que cada objetivo tiene un cronograma de actividades.</p> <p>c) Corrija el sustento incluido en la Tabla 10.27 para la "reversibilidad" teniendo en cuenta el concepto del atributo reversibilidad, el cual está referido a la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez que ésta deja de actuar sobre el medio.</p>	<p>área (26.22 ha) representa el 0.57 % del área no intervenida de las unidades de uso actual (4,604.15 ha) dentro del área de estudio; en ese sentido, no se generarán modificaciones importantes sobre el suelo debido a que no se intervendrá más del 25 % del área natural o no intervenida existente en el área de estudio de la unidad minera, con base a lo definido en la TABLA 10.3.</p> <p>b) Sustenta la justificación del atributo periodicidad indicando que se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, dado a que la implementación de cada componente propuesto se dará una sola vez, de acuerdo a su cronograma propuesto por lo que la manifestación del cambio de uso de suelo se dará de manera irregular o esporádico (PR=1).</p> <p>c) Corrige el sustento incluido en la Tabla 10.27 para la "reversibilidad" indicando que será de medio plazo (RV=2), debido a que las áreas nuevas que serán intervenidas corresponden a tierras aptas para pastos de calidad agrológica baja y de protección, con limitaciones por suelo, erosión, drenaje y clima, por lo que se espera, que, una vez finalizadas las actividades propuestas en el presente ITS retornen a condiciones similares a las iniciales considerándose un tiempo menor a 10 años.</p>	

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 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°	SUSTENTOS	OBSERVACIONES	LEVANTAMIENTO	S/N
35	<p>En el ítem 10.3.1.14 "<i>Ecosistemas frágiles</i>" el Titular no identificó las potenciales afectaciones de la aparente prolongación de los bofedales (ecosistemas frágiles) denominados BF-18 por el emplazamiento de:</p> <p>a) El acceso relacionado a la línea de distribución eléctrica de 10 kV.</p>  <p>Gráfico N° 01: Ubicación del acceso relacionado a la línea de distribución eléctrica de 10 kV.</p> <p>b) El acceso relacionado a las actividades de construcción del inclinómetro IN-3.</p>	<p>Se requiere que el Titular:</p> <p>a) Reevalúe la condición planteada; es decir, la ubicación del <u>acceso</u> relacionado a la línea de distribución eléctrica de 10 kV y el <u>acceso</u> relacionado a las actividades de construcción del inclinómetro IN-3, los que no deberían encontrarse sobre ecosistemas frágiles (prolongación de los bofedales denominados BF-18) o en su defecto demuestre técnicamente lo contrario usando modelos NDVI y NDWI mediante clasificación supervisada para la época seca y época húmeda.</p> <p>b) En función a la observación precedente, el Titular deberá presentar la data (principalmente "data input") y toda la información necesaria que permita verificar que no existe una sobreposición o afectación a ecosistemas frágiles.</p> <p>Nota: En los gráficos (01 y 02) se resaltan la sobreposición de componentes mineros propuestos (en color amarillo) y posibles bofedales (ecosistemas frágiles), los que se encuentran dentro de las circunferencias negras.</p>	<p>El Titular:</p> <p>a) Replanteó el acceso relacionado a la línea de distribución eléctrica de 10 kV, el cual fue acotado en su trazo, tal como se resume en la Figura 9.52 "Mapa integrado de componentes propuestos – UM San Rafael"; de igual forma, el trazo de la propuesta inicial de la línea de distribución eléctrica fue reubicada al NorEste cercano a la propuesta inicial del trazo del acceso; donde, el modelamiento NDVI y NDWI (Anexo 10.1 del Capítulo 10 "<i>Identificación y evaluación de impactos</i>") no muestra la presencia de bofedal en dicha zona, por lo que se puede aseverar que no se tiene sobreposición sobre bofedal. En cuanto al acceso relacionado a las actividades de construcción del inclinómetro IN-3; de acuerdo al análisis del monitoreo biológico (Anexo 8.4 "<i>Informe de monitoreo biológico 2021</i>" del Capítulo 8 "<i>Línea base</i>"), se evidenció la sobreposición del acceso al inclinómetro sobre bofedal (prolongación del bofedal BF-18) tal como se muestra en la Figura 8.30 "<i>Distancia de componentes propuestos a ecosistemas frágiles –Bofedales</i>"; Sin embargo, el Titular realizó un replanteamiento, acotando su acceso y reubicando el inclinómetro, tal como se</p>	<p>a) Sí b) Sí</p>



N°	SUSTENTOS	OBSERVACIONES	LEVANTAMIENTO	S/N
	 <p data-bbox="163 1008 790 1129">Por lo que, de tratarse de la prolognación del BF-18, dichas ubicaciones estarían sobre bofedales, lo cual contraviene lo dispuesto en el literal c) del artículo 132.5 del Decreto Supremo N° 040-2014-EM.</p>		<p data-bbox="1507 304 1973 485">resume en la Figura 9.52 “<i>Mapa integrado de componentes propuestos – UM San Rafael</i>”. Es decir que ninguna propuesta del Décimo ITS San Rafael se ubicará sobre ni impactará algún bofedal.</p> <p data-bbox="1462 489 1973 730">b) Presenta el Anexo 10.1 “<i>Modelamiento NDVI y NDWI</i>”, donde el ítem 1.1 “<i>Información empleada (data input)</i>” describe la información necesaria usada en el modelamiento NDVI y NDWI, así como su procesamiento tal como se indica en el Anexo 10.1 “<i>Modelamiento NDVI y NDWI</i>”.</p>	
36	<p data-bbox="163 1166 790 1345">En el ítem 10.3.2 respecto al impacto a la fisiografía durante la etapa de operación el Titular presenta la Tabla 10.40 con el sustento a las valoraciones de los atributos; sin embargo, se aprecia que no todos han sido valorados y sustentados en el mismo sentido que en la MEIA, por ejemplo, la “<i>Recuperabilidad</i>” se está</p>	<p data-bbox="846 1166 1417 1345">Se requiere que el Titular revise y corrija el sustento a la valoración del atributo “<i>Recuperabilidad</i>” relacionando la valoración realizada con la de la MEIA, con la finalidad de que se entienda técnicamente la similitud o la diferencia en la ponderación.</p>	<p data-bbox="1462 1166 1973 1345">El Titular actualiza la numeración de la Tabla 10.42 (anteriormente Tabla 10.40). El Titular indica que la recuperabilidad se considera inmediata (MC=1), debido a que con base en la Tercera Modificación del Plan de Cierre de Minas de la Unidad</p>	Sí

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 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°	SUSTENTOS	OBSERVACIONES	LEVANTAMIENTO	S/N
	considerando como inmediata justificando que cuando se implementen las actividades de cierre se espera que el relieve vuelva a sus condiciones iniciales en un periodo menor a un año, mientras que en la MEIA el impacto se consideró recuperable a mediano plazo (MC=3) considerando las canteras de material de préstamo.		Minera San Rafael aprobado mediante Resolución Directoral N° 369-2016-MEM/DGAAM, las actividades de cierre final del depósito topsoil, la cancha 35 y las canteras aprobadas, que comprenden estabilización física y/o geoquímica que permitirán que el relieve retorne a condiciones similares a las iniciales, se realizarán en un tiempo menor a 01 año. Cabe precisar que, en la MEIA 2017 se considera una recuperabilidad a mediano plazo (MC=3), sin embargo, el tiempo considerado para el cierre final de las canteras propuestas en dicho estudio es de 01 año. Asimismo, el Titular incluye la Tabla 10.43 con la comparación de calificación del atributo recuperabilidad.	
11. Plan de Manejo Ambiental				
37	En el ítem 11 " <i>Plan de Manejo Ambiental</i> " el Titular menciona medidas de manejo para flora y fauna; sin embargo, no desarrolló un protocolo con las medidas de manejo específicas para especies de flora y fauna silvestre con estado de conservación nacional, internacional y endémicas. Adicionalmente, el Titular no menciona cuáles son las nuevas medidas aplicables al Décimo ITS San Rafael.	Se requiere que el Titular: a) Presente un protocolo específico para el manejo de impactos sobre especies de flora silvestre con estado de conservación nacional, internacional y endémicas, aplicables para las diferentes etapas del proyecto. b) Presente un protocolo específico para el manejo de impactos sobre especies de fauna silvestre con estado de conservación nacional, internacional y endémicas, aplicables para las diferentes etapas del	El Titular: a) Presenta para las diferentes etapas del proyecto un "Protocolo de manejo de impactos para flora silvestre con estado de conservación nacional, internacional y/o endémica" en el Anexo 11.3. b) Presenta para las diferentes etapas del proyecto un "Protocolo de manejo de impactos para fauna silvestre con estado de conservación nacional, internacional y/o endémica" en el	a) Sí b) Sí c) Sí



N°	SUSTENTOS	OBSERVACIONES	LEVANTAMIENTO	S/N
		<p>proyecto; incluyendo los diferentes estadios de desarrollo de las especies indicadas.</p> <p>c) Indique las medidas aprobadas en IGA previos (mencionar las resoluciones respectivas) para el manejo del aspecto biológico; así como, las nuevas medidas de manejo del aspecto biológico aplicables para el Décimo ITS San Rafael.</p>	<p>Anexo 11.4.</p> <p>c) Identifica las medidas aprobadas previamente con sus respectivas resoluciones; así mismo, indica cuáles son las nuevas medidas propuestas en el Décimo ITS San Rafael.</p>	
38	<p>En el ítem 11.5 “<i>Plan de Monitoreo Ambiental</i>”, el Titular presenta diferentes monitoreos; asimismo, en el ítem 11 “<i>Plan de Manejo Ambiental</i>”, el Titular presenta medidas denominadas “Protección para bofedales” aplicables a diferentes etapas del proyecto donde indica inspecciones periódicas; sin embargo, no indica cuáles serán los parámetros a inspeccionar ni la ubicación de la las actividades de inspección.</p> <p>Es necesario indicar que de acuerdo con el artículo 99 de la Ley General del Ambiente, aprobado mediante Ley N° 28611, los bofedales son ecosistemas frágiles.</p>	<p>Se requiere que el Titular presente estaciones o puntos de inspección y monitoreo de los bofedales involucrados en el Décimo ITS San Rafael, cuyos parámetros a inspeccionar y monitorear demuestren la funcionalidad de los bofedales.</p>	<p>El Titular adiciona una estación de monitoreo de flora denominado “B-5” (Estación ubicada en el bofedal denominado BF-18), cuyo monitoreo será semestral e implica la riqueza, abundancia y diversidad de flora como parámetros a monitorear que permitirán demostrar la funcionalidad de los bofedales.</p>	Sí
12. Plan de Contingencia				
39	<p>En el capítulo 12. “<i>Plan de contingencia</i>”, el Titular precisa que el Plan de contingencia aprobado es aplicable a la propuesta del Décimo ITS San Rafael, sin embargo, no presenta la evaluación de los riesgos identificados para los componentes propuestos, de manera que se pueda evidenciar los riesgos semejantes a los evaluados para la unidad minera y de identificarse nuevos riesgos ambientales sean contemplados en el Plan de Contingencia, los cuales</p>	<p>Se requiere que el Titular presente, la evaluación de los riesgos identificados para los componentes propuestos en el Décimo ITS San Rafael, debiendo indicar aquellos que son semejantes a los evaluados para la unidad minera o representen nuevos riesgos ambientales; debiendo en ambos casos indicar las medidas de respuesta a la emergencia, que deberán incluir medidas antes, durante y</p>	<p>En el Capítulo 12. “<i>Plan de Contingencia</i>”, se ha incluido la evaluación o análisis de riesgos identificados (Posible derrame de hidrocarburos y materiales peligrosos durante la ejecución de actividades de operación, que podría afectar la calidad de los suelos; Posible derrame de lodos durante su manejo y recirculación en las</p>	Sí



N°	SUSTENTOS	OBSERVACIONES	LEVANTAMIENTO	S/N
	<p>deberán ser de un nivel de riesgo ambiental bajo, conforme se establece en el artículo 131° del Reglamento Ambiental Minero; los mismo que deberán contar con sus respectivas medidas de emergencia, antes, durante y después del evento.</p> <p>Además, el Titular no identificó los riesgos de implementar la Línea de distribución eléctrica de 10 kV sobre ecosistemas frágiles (especialmente el BF-18) ni propuso las respectivas medidas de emergencia al respecto.</p>	<p>después del evento.</p> <p>Dentro de esta evaluación de riesgos, el Titular deberá realizar el análisis de la afectación a ecosistemas frágiles, especialmente del BF-18, estableciendo las medidas de respuesta a emergencias que aseguren que los riesgos identificados sean no significativos, de acuerdo con lo estipulado en el artículo 131 del Decreto Supremo N° 040-2014-EM.</p>	<p>perforaciones, que podría afectar la calidad de los suelos; y Posible alteración de la calidad de agua subterránea debido a las perforaciones hidrogeológicas y geotécnicas) para los componentes propuestos.</p>	
13. Plan de cierre				
40	<p>En el ítem 13.1 "<i>Medidas de cierre</i>", el Titular ha mencionado la revegetación en el cierre de los componentes en los que se ha considerado el retiro de cobertura vegetal; sin embargo, no se ha detallado (o referido a algún procedimiento detallado en anexos) las consideraciones de la revegetación, como: mecanismos de siembra (semillas, trasplante, etc.), proporción de vegetación nativa, mantenimiento, entre otros.</p>	<p>Se requiere que el Titular detalle el procedimiento de revegetación en la etapa de cierre. Considerar que, si el procedimiento de revegetación implica el uso de especies exóticas no naturalizadas, según el criterio 5 de los criterios de protección ambiental del anexo V de la Ley 27446, la introducción de especies exóticas generaría un impacto negativo, el cual debe ser evaluado e incluido en el capítulo 10. Además, se deberían proponer las medidas de manejo que correspondan para proteger la biodiversidad propia de la zona.</p>	<p>El Titular ha presentado el Anexo 13.1 "Programa de Revegetación", en el cual detalla el rescate y selección, métodos (propagación, limpieza y acondicionamiento, hoyado y trasplante), las especies y el monitoreo de la revegetación</p>	Sí