



FIRMADO POR:

INFORME N° 00262-2022-SENACE-PE/DEAR

A : **MARCO ANTONIO TELLO COCHACHEZ**
Director de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

DE : **PERCY RAPHAEL DELGADO POSTIGO**
Líder de Proyectos

JORGE ANTONIO ORTEGA BECERRA
Profesional Titulado en Derecho y Ciencias Políticas con
énfasis en Minería – Nivel II

KAREN GRACIELA PEREZ BALDEON
Especialista en Información geográfica – GTE GIS – Nivel III

YANINA CHALCO QUILCA
Especialista Ambiental I en Descripción de Proyectos

PAUL STEVE IPARRAGUIRRE AYALA
Especialista Ambiental en Minería – Nivel II

CARLOS EDUARDO MOYA SULCA
Especialista Ambiental I en Medio Físico

HUGO FERNANDO PAIVA VERÁSTEGUI
Especialista Ambiental – GTE Físico – Nivel III

KARIN CARRASCO LEÓN
Especialista en Hidrogeología

BRIGGETH ESTEPHANY FLORES SANDOVAL
Especialista Ambiental III

BEATRIZ HUAMANI PAUCCARA
Especialista Social DEAR

ASUNTO : *Evaluación del "Quinto Informe Técnico Sustentatorio De La Segunda Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado de la Unidad Minera Pucamarca"*, presentado por Minsur S.A.

REFERENCIA : M-ITS-00020-2022 (24.01.2022)

FECHA : San isidro, 29 de marzo de 2022.

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



I. ANTECEDENTES

- 1.1 Con fecha 11 de enero de 2022, a través de la Plataforma virtual Teams¹, 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 la Minsur S.A. (en adelante, **el Titular**) para la presentación del "*Quinto Informe Técnico Sustentatorio De La Segunda Modificación Del Estudio De Impacto Ambiental Detallado De La Unidad Minera Pucamarca*" (en adelante, **Quinto ITS de la Segunda MEIA Pucamarca**), suscribiéndose el acta respectiva².
- 1.2 Mediante el Expediente M-ITS-00020-2022, de fecha 24 de enero de 2022, el Titular presentó ante la DEAR Senace, vía Plataforma Informática de la Ventanilla Única de Certificación Ambiental - Módulo de Evaluación de Estudios Ambientales (en adelante, **EVA**), el Quinto ITS de la Segunda MEIA Pucamarca para la evaluación correspondiente.
- 1.3 Mediante Auto Directoral N° 00038-2022-SENACE-PE/DEAR, sustentado en el Informe N° 00136-2022-SENACE-PE/DEAR, ambos de fecha 21 de febrero del 2022, se requirió al Titular que cumpla con subsanar las observaciones realizadas al Quinto ITS de la Segunda MEIA Pucamarca, en el Anexo N° 01 del citado informe, en el plazo de diez (10) días hábiles.
- 1.4 Mediante Trámite N° DC-01 M-ITS-0020-2022, de fecha 01 de marzo de 2022, el Titular solicitó la ampliación de plazo por diez (10) días hábiles adicionales, a fin de presentar la información solicitada para subsanar las observaciones realizadas al Quinto ITS de la Segunda MEIA Pucamarca.
- 1.5 Mediante el Auto Directoral N° 00057-2022-SENACE-PE/DEAR, sustentado en el Informe N° 00184-2022-SENACE-PE/DEAR, ambos de fecha 07 de marzo de 2022, la DEAR Senace otorgó al Titular un plazo de diez (10) días hábiles adicionales al plazo inicialmente otorgado mediante el Auto Directoral N° 00038-2022-SENACE-PE/DEAR, a efectos de que presente la documentación destinada a subsanar las observaciones formuladas al Quinto ITS de la Segunda MEIA Pucamarca.
- 1.6 Mediante el Trámite N° DC-02 M-ITS-00020-2022 de fecha 17 de marzo de 2022, el Titular presentó ante la DEAR Senace, vía EVA, la documentación destinada a subsanar las observaciones formuladas al Quinto ITS de la Segunda MEIA Pucamarca.

¹ En virtud de lo dispuesto en el artículo 17 del Decreto de Urgencia N° 026-2020 se facultó a los empleadores del sector público y privado a implementar el trabajo remoto, utilizándose cualquier medio o mecanismo que posibilite realizar las labores fuera del centro de trabajo. Dicho dispositivo se aprobó en el marco de la Declaratoria de Emergencia Sanitaria ordenada por el Decreto Supremo N° 008-2020-SA y el aislamiento social obligatorio dispuesto mediante el Decreto Supremo N° 044-2020-PCM y sus modificatorias.

² 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.



- 1.7 Mediante el Trámite N° DC-03 y 04 M-ITS-00020-2022 de fecha 18 y 24 de marzo de 2022, respectivamente, el Titular presentó información complementaria para la subsanación de las observaciones al Quinto ITS de la Segunda MEIA Pucamarca.

II. ANÁLISIS

2.1 Objeto

El presente informe tiene por objeto realizar la evaluación de la subsanación de observaciones formuladas al Quinto ITS de la Segunda MEIA Pucamarca, presentado por Minsur S.A., a fin de que la DEAR Senace se pronuncie 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 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 (en adelante, **MINAM**) 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 a partir del 28 de diciembre de 2015, el Senace asume, entre otras funciones, la de revisar y aprobar los Estudios de Impacto Ambiental detallados (en adelante, **EIA-d**), las respectivas actualizaciones, modificaciones, Informes Técnicos Sustentatorios (en adelante, **ITS**), solicitudes de clasificación y aprobación de Términos de Referencia, acompañamiento en la elaboración de 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 este las disposiciones específicas que en materia sectorial de su competencia sean necesarias para el ejercicio de las funciones transferidas.

Conforme a lo dispuesto en el artículo 4 del Decreto Supremo N° 054-2013-PCM, para aquellos 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.

En concordancia con lo señalado, los artículos 131, 132 y siguientes 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**)³, y la

³ **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 generar 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 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.



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; establecen las disposiciones para la presentación del ITS por parte del titular de la actividad minera, así como para la emisión de la conformidad o no conformidad⁴, en el plazo máximo de quince (15) días hábiles.

Al respecto, en el numeral 132.1 del artículo 132 del Reglamento Ambiental Minero se establece que el criterio que debe primar para aplicar a un ITS y, por ende, otorgar la respectiva conformidad, es que el titular minero debe sustentar 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.

En tal sentido, 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 señalado en 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, así

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:

- 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.

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."

⁴ 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.



como también se regula la estructura mínima del informe técnico que deberá presentar el titular minero.

De igual manera, 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 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.

Cabe precisar que no resulta 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, conforme se establece en el numeral 132.6 del artículo 132 del Reglamento Ambiental Minero.

Asimismo, corresponde señalar que, de no encontrar observaciones en el marco de la evaluación del ITS, 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.

En esa línea, en el numeral 51.4 del artículo 51 del 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, aprobado mediante el Decreto Supremo N° 005-2016-MINAM, se establece 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 titular⁵.

⁵ **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 el Decreto Supremo N° 005-2016-MINAM**
"Artículo 51. Modificación del estudio ambiental
(...)



Al respecto, mediante el 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".

Finalmente, corresponde señalar que, conforme a lo dispuesto en el numeral 132.8 del artículo 132 del Reglamento Ambiental Minero, 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 en el ITS y de la evaluación de este.

2.3.1 Identificación y ubicación del proyecto

Nombre	:	Quinto Informe Técnico Sustentatorio de la Segunda Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado de la U.M. Pucamarca.
Unidad minera	:	Pucamarca
Concesiones mineras	:	"Acumulación Frontera Uno" y "Gaby 51".
Titular minero	:	Minsur S.A.
Ubicación política	:	Las modificaciones propuestas se ubican en el Distrito de Palca, provincia y departamento de Tacna.
Áreas naturales protegidas	:	No se superpone a ninguna Área Natural Protegida o su zona de amortiguamiento.

2.3.2 Representación legal

El Titular está representado legalmente por el señor Rodrigo Echevarria Perez, identificado con Documento Nacional de Identidad N° 42871142, de acuerdo a las

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.

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.



facultades de representación inscritas en el Asiento C00060 de la Partida Electrónica N° 01141929 del Registro de Personas Jurídicas, Libro de Sociedades Anónimas, de la Oficina Registral de Lima, Zona Registral N° IX - Sede Lima, de la Superintendencia Nacional de los Registros Públicos (SUNARP).

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

Umbrella Ecoconsulting S.A.C., es la empresa consultora ambiental que elaboró el Quinto ITS de la Segunda MEIA Pucamarca, la cual cuenta con inscripción vigente en el Registro Nacional de Consultoras Ambientales a cargo del Senace, con Registro N° 014-2017-MIN⁶, por lo que está autorizada para elaborar estudios ambientales en la actividad minera.

En el siguiente cuadro se listan los profesionales que participaron en la elaboración del Quinto ITS de la Segunda MEIA Pucamarca, quienes se encuentran con habilitación vigente⁷.

Cuadro N° 1. Profesionales que participaron en la elaboración del Quinto ITS de la Segunda MEIA Pucamarca

Nombre	Profesión	Colegiatura
Miguel Ángel Silva Díaz	Ing. Ambiental	CIP 87511
César Christian Alcas Reátegui	Ing. Ambiental	CIP 84269
Cristian Dennis Álvarez Begazo	Lic. Biología	CBP 7133
Rosa María Oviedo Tejada	Ing. Civil	CIP 098609
José Daniel Ale Veliz	Ing. Civil	CIP 99899

Fuente: Quinto ITS de la Segunda MEIA Pucamarca.

2.3.4 Objetivo y número de ITS

Los objetivos del Quinto ITS de la Segunda MEIA Pucamarca son:

1. Modificación de la Fase 5 del PAD de lixiviación
2. Nueva Zona de Servicios Generales

Asimismo, el ITS en evaluación se constituye en el Quinto Informe Técnico Sustentatorio sobre la base de la Segunda Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado de la U.M. Pucamarca (en adelante, Segunda MEIA Pucamarca) aprobada mediante Resolución Directoral N° 065-2018-SENACEJEF/DEAR, de fecha 14 de mayo del 2018. Cabe señalar que, el ITS comprende componentes principales y auxiliares.

⁶ Registro modificado por el Tramire 06405-2017 (29.11.2017).

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

⁷ 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.



2.3.5 Marco legal

El Titular presentó el marco legal aplicable al Quinto ITS de la Segunda MEIA Pucamarca, conformado por una relación de normas jurídicas, entre las cuales destacan en el procedimiento las siguientes:

- 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 el Decreto Supremo N° 004-2019-JUS.

El Titular declara el cumplimiento de las condiciones concurrentes del literal B de la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM, en concordancia con los artículos 131 y 132 del Reglamento Ambiental Minero. Asimismo, en el siguiente cuadro se presentan los supuestos de la norma aplicables a las modificaciones propuestas al Quinto ITS de la Segunda MEIA Pucamarca:

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 aprueba	Supuesto normativo (*)
1	Modificación de la Fase 5 del PAD de Lixiviación	PAD de lixiviación	Resolución Directoral N° 234-2016-MEM-DGAAM	C.1.5
2	Servicios Generales	---	---	C.1.12

Fuente: Quinto ITS de la Segunda MEIA Pucamarca.

2.3.6 Antecedentes

En el siguiente cuadro se presentan los principales instrumentos de gestión ambiental aprobados para la Unidad Minera Pucamarca, con los que cuenta el Titular:

Cuadro N° 3. Principales instrumentos de gestión ambiental aprobados

Instrumentos de gestión ambiental	Sector que aprobó	Resolución Directoral	Fecha
Estudio de Impacto Ambiental (EIA -2009)	MINEM	N° 256-2009-MEM/AAM	21 de agosto de 2009
Primera Modificación del Estudio de Impacto Ambiental de la Unidad Minera Pucamarca (Primera MEIA – 2016)	MINEM	N° 234-2016-MEM/DGAAM	27 de julio de 2016



Instrumentos de gestión ambiental	Sector que aprobó	Resolución Directoral	Fecha
Primer Informe Técnico Sustentatorio (ITS) Línea de Transmisión 66 KV SE Los Héroes - SE Pucamarca	MINEM	N° 435-2013-MEM-AAM	19 de noviembre de 2013
Segundo Informe Técnico Sustentatorio (ITS) Segundo Tren de Adsorción en la Planta de Procesos Pucamarca	MINEM	N° 441-2013-MEM-AAM	20 de noviembre de 2013
Tercer Informe Técnico Sustentatorio (ITS) Optimización del Proceso Minero Metalúrgico de la Unidad Pucamarca y Confirmación de Reservas en la Zona de Caldero	MINEM	N° 002-2014-MEM- AAM	06 de enero de 2014
Primer Informe Técnico Sustentatorio (ITS) Optimización del Diseño de Programa de Confirmación de Reservas en la Zona de Caldero	MINEM	N° 212-2014-MEMDGAAM	30 de abril de 2014
Segundo Informe Técnico Sustentatorio (ITS) para la Modificación del Plan de Minado y Optimización de las Operaciones para Alcanzar el Procesamiento de 21 000 TMD en la UM Pucamarca	MINEM	N° 003-2015-MEMDGAAM	8 de enero de 2015
Primer Informe Técnico Sustentatorio (ITS) Incremento de Capacidad de Procesamiento y Modificación de Componentes de la UM Pucamarca	Senace	N° 0121-2016 -SENACE/ DCA	01 de diciembre de 2016
Segundo Informe Técnico Sustentatorio de la Unidad Minera Pucamarca	Senace	N° 248-2017-SENACE/ DCA	08 de setiembre de 2017
Segunda Modificación del Estudio de Impacto Ambiental de la Unidad Minera Pucamarca (Segunda MEIA -2018)	Senace	N° 065-018-SENACEJEF/ DEAR	14 de mayo de 2018
Primer Informe Técnico Sustentatorio de la Segunda MEIA-d Pucamarca	Senace	N° 0113-2019- SENACEPE/DEAR	15 de julio de 2019
Segundo Informe Técnico Sustentatorio de la Segunda MEIA-d Pucamarca	Senace	N° 00074-2020- SENACE- PE/ DEAR	02 de julio de 2020
Tercer Informe Técnico Sustentatorio de la Segunda MEIA-d Pucamarca	Senace	N° 00025-2021- SENACE- PE/ DEAR	10 de febrero de 2021
Cuarto Informe Técnico Sustentatorio de la Segunda MEIA-d Pucamarca	Senace	N° 00129-2021- SENACE- PE/ DEAR	29 de setiembre de 2021

Fuente: Quinto ITS de la Segunda MEIA Pucamarca.

2.3.7 Área efectiva o de influencia ambiental directa

El área efectiva y las áreas de influencia ambiental de la U.M. Pucamarca fueron aprobadas en la Segunda Modificación del Estudio de Impacto Ambiental mediante Resolución Directoral N° 065-2018-SENACE-JEF/DEAR. En el Primer ITS de la Segunda MEIA (Resolución Directoral N° 113-2019-SENACE-PE/DEAR) se modificó el Área de actividad minera 1 y del Área de uso minero 2 con la finalidad de que las propuestas de modificación se ubiquen en su totalidad dentro del área efectiva de la U.M. Pucamarca. En el Segundo ITS Pucamarca (Resolución Directoral N° 00074-2020-SENACE-PE/DEAR) se modificó el Área de actividad 1 y el Área de uso minero 1 y se retiró el Área de Actividad 2. En el Cuarto ITS Pucamarca (Resolución Directoral N° 00129- 2021-SENACE-PE/DEAR) se modificaron los polígonos del Área de actividad minera 1, Área de uso minero 1 y Área de uso minero 2.



El área efectiva aprobada de la U.M. Pucamarca está conformada por cuatro (04) polígonos, de los cuales uno (01) corresponde al área de actividad minera y tres (03) a áreas de uso minero los cuales son presentados en coordenadas UTM Datum WGS-84.

En el Quinto ITS de la Segunda MEIA-d Pucamarca el Titular modifica el Pad de Lixiviación- Fase 5, por lo cual se modifica el polígono del Área de Actividad Minera 1, cuyas coordenadas se presentan a continuación:

Cuadro N° 4. Área de Actividad Minera 1 modificada

Vértice	Coordenadas UTM- WGS 84 (Zona 19)		Vértice	Coordenadas UTM- WGS 84 (Zona 19)	
	Este	Norte		Este	Norte
1	413 848,72	8 028 823,25	38	414 962,75	8 031 179,43
2	413 770,68	8 028 754,09	39	414 969,57	8 031 052,28
3	413 661,67	8 028 759,91	40	414 959,65	8 031 031,01
4	413 357,63	8 028 951,71	41	414 936,18	8 031 016,23
5	413 345,29	8 029 033,78	42	414 930,89	8 031 005,67
6	413 345,22	8 029 098,66	43	414 944,68	8 030 979,60
7	413 258,48	8 029 104,95	44	414 965,49	8 030 959,10
8	413 144,18	8 029 160,91	45	414 972,15	8 030 941,16
9	413 128,30	8 029 284,34	46	414 973,42	8 030 921,05
10	413 160,93	8 029 355,17	47	414 974,69	8 030 895,65
11	413 179,10	8 029 393,62	48	414 975,54	8 030 875,27
12	413 220,89	8 029 416,04	49	414 980,65	8 030 812,39
13	413 277,13	8 029 447,06	50	414 982,19	8 030 786,95
14	413 344,84	8 029 445,37	51	414 982,98	8 030 771,27
15	413 344,08	8 030 142,31	52	414 983,43	8 030 750,70
16	413 569,96	8 030 140,52	53	414 984,28	8 030 734,93
17	413 595,10	8 030 283,48	54	414 989,95	8 030 606,85
18	413 718,93	8 030 394,60	55	414 985,57	8 030 563,72
19	413 830,40	8 030 398,81	56	414 958,22	8 030 509,97
20	414 097,76	8 030 873,92	57	414 926,51	8 030 448,83
21	414 503,84	8 031 045,47	58	415 003,72	8 030 389,82
22	414 582,47	8 031 097,86	59	415 012,85	8 030 284,03
23	414 416,36	8 031 097,36	60	415 038,46	8 029 804,93
24	414 427,47	8 031 231,24	61	415 044,81	8 029 673,96
25	414 455,16	8 031 252,62	62	415 064,71	8 029 321,20
26	414 496,01	8 031 283,91	63	415 111,92	8 029 040,75
27	414 577,81	8 031 295,67	64	415 124,92	8 028 758,23
28	414 608,23	8 031 291,33	65	414 903,74	8 028 642,73
29	414 613,35	8 031 303,04	66	414 851,88	8 028 660,72
30	414 633,35	8 031 323,03	67	414 813,35	8 028 720,29
31	414 652,47	8 031 329,98	68	414 620,21	8 028 761,96
32	414 793,28	8 031 292,61	69	414 532,90	8 028 810,25



Vértice	Coordenadas UTM- WGS 84 (Zona 19)		Vértice	Coordenadas UTM- WGS 84 (Zona 19)	
	Este	Norte		Este	Norte
33	414 812,40	8 031 277,83	70	414 497,53	8 028 877,94
34	414 831,52	8 031 248,28	71	414 499,65	8 028 924,51
35	414 897,58	8 031 248,28	72	414 458,11	8 028 985,99
36	414 922,79	8 031 242,19	73	414 165,65	8 028 986,09
37	414 957,37	8 031 204,52			

Fuente: Quinto ITS de la Segunda MEIA Pucamarca

De la revisión efectuada, se advierte que los componentes y modificaciones planteadas en el Quinto ITS de la Segunda MEIA Pucamarca, materia de la presente evaluación, están incluidos dentro del área efectiva modificada y dentro del área de influencia ambiental directa, la cual cuenta con un instrumento de gestión ambiental aprobado y vigente.

2.3.8 Línea base actualizada relacionada con la modificación o ampliación

Medio Físico

Clima y meteorología. - Para la caracterización climática meteorológica se ha usado información de diez (10) estaciones meteorológicas regionales consideradas en la Segunda MEIA, que son administradas por el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú – SENAMHI, además de la estación local denominada Pucamarca, administrada por el titular, considerando un período de registro variable, entre los años 1964 hasta el 2016 en las estaciones regionales y en la estación local Pucamarca con información de algunos parámetros hasta el 2020.

Respecto a la temperatura media mensual, se observa una variación de la temperatura media durante el año que define dos temporadas. La temporada cálida, comprende de octubre a abril, con un máximo de 21.9 °C durante el mes de febrero registrado por la estación Calana. La temporada fría, comprende de mayo a septiembre. Los meses que comprenden las temperaturas más frías son junio y julio. En la estación Pucamarca se registró la mínima temperatura de -5.1 °C durante el mes de febrero. Respecto a la precipitación media total anual, asciende a 266.7 mm en la estación Pucamarca para el período analizado (2004-2020). La precipitación sigue un patrón estacional con una temporada húmeda entre enero y marzo y una estación seca entre abril a noviembre. La humedad relativa promedio mensual varía entre 19.8 % (julio) a 93.1% (febrero), siendo el mínimo valor el registrado en el mes de mayo con un 0% y el máximo en el mes de diciembre con 110.9%. Con respecto a la dirección y velocidad viento, en el periodo 2011-2014, el promedio anual de la velocidad media del viento es de 5,9 m/s; mientras que en el periodo 2014-2016 este promedio es de 6,16 m/s. En ambos periodos, los valores máximos de los promedios mensuales se dan en el mes de noviembre, siendo estos 6,2 m/s y 6,52 m/s respectivamente. En el periodo 2011-2014, el viento tuvo una predominancia en dirección Sur suroeste (SWW) y en el período 2014-2016, predominó la dirección Oeste suroeste (WSW). En el período 2017-2020, el valor máximo se da en el mes de octubre siendo de 26.1 m/s, predominando la dirección Sue suroeste (SSW).



De acuerdo a la clasificación de Thornthwaite se concluye que el área de influencia de la MEIA posee un tipo de clima Semilluvioso – Frío, clasificado como Clima C(o,i,p)C'H2 con otoño, invierno y primaveras secas. Este clima tiene una distribución de lluvia estacional durante todo el año, donde se esperan las mayores precipitaciones entre los meses de enero a marzo.

Calidad de aire. - La calidad de aire en el área donde se ubican los componentes propuestos se evaluó considerando los resultados de los monitoreos de calidad de aire, desde el primer trimestre del 2018 hasta el cuarto trimestre del 2021, en 05 estaciones de monitoreo de la unidad (E-2, E-3IA, E-5IA, E-6IA, E-7IA). Se considera que las estaciones más representativas para la caracterización de la calidad de aire de los componentes propuestos son E-3IA y E-7IA. Los resultados fueron evaluados tomando como estándares de comparación a los valores de los ECA aire aprobado mediante Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM. Los resultados de PTS (partículas totales en suspensión) y Arsénico en PM10, parámetros que no son regulados por el ECA antes mencionado, fueron comparados con la norma internacional National Ambient Air Quality Standard (NAAQS) de la US EPA y la Resolución Ministerial N° 315-96-EM/VMM para el PTS y arsénico, respectivamente. Todas las concentraciones de PM₁₀, PM_{2,5}, Plomo (Pb), Dióxido de azufre (SO₂), Dióxido de nitrógeno, (NO₂), Monóxido de Carbono (CO), se encuentran por debajo de los valores de ECA respectivos. En el caso de Arsénico en PM₁₀, ningún resultado excede el valor establecido por la Resolución Ministerial N° 315-96-EM/VMM, al igual que los resultados de PTS que no exceden el valor establecido por la NAAQS de la USEPA. Cabe resaltar que el análisis del parámetro PTS fue de forma referencial al no contar con estándares de comparación específicos establecidos por la normativa nacional vigente.

Ruido ambiental. - La calidad de ruido ambiental en el área del Proyecto se evaluó tomando en consideración los monitoreos trimestrales realizados desde el primer trimestre del 2018 hasta el primer y cuarto trimestre del 2021, en cinco (5) estaciones de la unidad minera (E-2, E-3IA, E-5IA, E-6IA y E-7IA y E-8IA). Siendo la estación más representativa para la caracterización de la calidad de aire de los componentes propuestos la E-7IA. Los resultados fueron comparados con los Estándares de Calidad Ambiental para Ruido establecidos por el Decreto Supremo N° 085-2003-PCM (en adelante, ECA-ruido), considerando zona industrial (E-2, E-3IA y E-7IA) y zona residencial (E-5IA y E-6IA). De los resultados analizados se concluye que, en las estaciones de muestreo de ruido ambiental, no exceden los valores establecidos en el ECA para Ruido tanto para la Zona Industrial 80 dB (horario diurno) y 70 dB (horario nocturno) como para Zona Residencial 60 dB (horario diurno) y 50 dB (horario nocturno).

Sismicidad. - El entorno sismotectónico de la zona de estudio está dominada por la subducción de la placa de Nazca debajo de la placa Sudamericana. Esta zona de subducción se caracteriza por ser uno de los bordes más activos en el mundo, ubicado en el Cinturón del Fuego del Pacífico. Para la U.M. Pucamarca se tiene el estudio de peligro sísmico actualizado al 2019 del Segundo ITS de la Segunda MEIA de la U.M. Pucamarca (aprobado mediante Resolución Directoral N° 00074-2020-SENACE-PE/DEAR). Según el mapa de zonificación sísmica, el factor de zona o la máxima aceleración sísmica que se espera en la U.M. Pucamarca sería 0.35 g, el cual corresponde a la zona 3 (distrito de Palca: según el Anexo II de la Resolución Ministerial N° 355-2018-VIVIENDA).



Vibraciones. - Para la caracterización de los niveles de vibraciones del área del proyecto se ha basado en la caracterización y resultados que fueron descritos en la línea base de la Segunda MEIA-d Pucamarca, aprobado Resolución Directoral N° 065-2018-SENACE-JEF/DEAR. Para la evaluación de los resultados del monitoreo de vibraciones se utiliza los valores establecidos en la Guía ambiental para la perforación y voladuras en operaciones mineras (DGAAM, 1995). De forma adicional, para el análisis de los niveles de vibración se ha considerado los lineamientos establecidos por el Ministerio del Medio Ambiente de Ontario (Canadá) y la Oficina de Reclamación y Aplicación de Ley Minería Superficial (Estados Unidos). Los resultados de los monitoreos realizados entre el 2018 y 2020, determinaron que las PPVs (Velocidad de Partícula Pico) máximas permitidas para monitoreos entre 1047 m y 1790 m del tajo Checocollo tiene un PPV máximo fue 1.27 mm/s, y no excedió el nivel límite de la Guía Ambiental para la Perforación y Voladuras en Operaciones Mineras de la DGAAM del MINEM. Asimismo, se compararon los registros de las vibraciones en el suelo con los límites máximos establecidos por la normativa referencial de Canadá y Estados Unidos, de igual manera no excedieron el nivel límite correspondiente.

Geología. - En cuanto a la litoestratigrafía local, el área de estudio se encuentra sobre rocas de la Formación Huilacollo (Ti-vh), la cual es una formación volcánica continental que consiste en secuencias de derrames andesíticos de textura porfírica de color verde a violeta dispuesto en bancos medianos a gruesos que se intercalan con brechas andesíticas finas a gruesas, aglomeradas, y tufos dacíticos y riolíticos. Respecto a la geología estructural local, las unidades formacionales sedimentarias y volcánico sedimentarias presentan una fuerte deformación por efecto de las fases tectónicas andinas dentro del área de interés para los componentes propuestos en el Quinto ITS de la Segunda MEIA Pucamarca. El Batolito de la Cosa ha condicionado la orientación de las principales estructuras de manera local y en la región. Esto se evidencia en los microplegues en rocas sedimentarias y fracturamientos de material intrusivo y diaclasamiento en rocas volcánicas andesíticas pertenecientes a la Formación Barroso. Del mismo modo, otra evidencia es el fisuramiento en la zona cercana al río Azufre. Los esfuerzos tangenciales colaterales han causado el intenso fracturamiento de los estratos rocosos que facilitan derrumbes y caídas de rocas por gravedad. Adicionalmente, existe un marcado diaclasamiento transversal a la dirección andina.

Geomorfología. - La geomorfología se encuentra compuesta por laderas y colinas de relieve ondulado a plano, que se encuentran en la parte más baja, y con amplios afloramientos rocosos de relieve accidentado. Por otro lado, en esta misma área de influencia se ha identificado dos grandes unidades geomorfológicas siendo la primera fondos de valle y planicie, y la segunda colinas y montañas. Los fondos de valle y planicie están conformados por: los fondos de valle aluvial cuaternario reciente, los fondos de valle aluvial cuaternario antiguo, los fondos de valle glaciar y fluvioglaciar, las planicies litorales planas y onduladas, las planicies litorales disectadas, las planicies estructurales. Por otro lado, las colinas y montañas están formadas por: superficies altas onduladas, colinas, vertientes moderadas a empinadas y vertientes moderadas a escarpadas. Los principales procesos morfodinámicos que modelan y configuran el relieve en la actualidad o los que potencialmente pudieran presentarse en el área de influencia ambiental, son los siguientes: Esguerramiento hídrico superficial, Movimientos de masa, Socavamientos y Procesos periglaciares. En el área donde se realizarán las modificaciones propuestas, corresponde a "zonas medianamente



estables (ZME)" y "zonas estables (ZE)", que implica la ocurrencia de acciones erosivas localizadas y de muy baja intensidad.

Topografía y relieve.- La U.M. Pucamarca se encuentra en una altitud que oscila entre los 4 200 a 4 500 m s. n. m., con pendientes que varían desde un 4% a más de 75%. Las formas de relieve identificadas en el área de influencia ambiental de la U.M. Pucamarca corresponden a 03 grandes paisajes: planicies, las cuales incluyen terrazas aluviales, depósitos eluviales, bofedales y depósitos fluvioglaciares; colinas conformadas por lomadas, colinas disectadas y colinas onduladas; y montañas, que incluyen vertientes de montaña y vertientes erosionales.

Suelos.- Las unidades identificadas en el área de influencia pertenecen al orden Andisols, que son suelos desarrollados sobre materiales piroclásticos depositados por erupciones volcánicas. La clasificación de los suelos aledaños a los componentes propuestos en el ITS materia de evaluación, corresponden a las unidades de suelos denominados Cruz II, La Calera y Área de Mina; donde respecto a las características fisicoquímicas de los suelos, la mayoría de estos presenta una textura entre Arena franca y Franco Arenoso, con un nulo contenido de carbonatos, la mayor parte de los componentes propuestos se encuentra sobre área de mina y en menor proporción sobre suelos Cruz II y La Calera.

Capacidad de uso mayor.- En el área de influencia de la U.M. Pucamarca se presentan tres grupos: tierras aptas para cultivos permanentes (C), de calidad agrológica baja, con limitación por riesgo de erosión, salinidad y requerimiento de riego permanente; tierras aptas para pastos temporales (P), de calidad agrológica baja, con limitación por el factor edáfico, riesgo de erosión y factor climático; y tierras de protección (X), con limitaciones edáficas y riesgo de erosión y áreas de actividad minera, correspondiendo este último grupo, a las zonas donde se ubican los componentes propuestos.

Uso actual de la tierra.- En la zona donde se implementarán los componentes propuestos en el ITS se tiene como uso actual de las tierras a las siguientes categorías: Área de mina, la cual pertenece al grupo de Áreas urbanas y/o instalaciones gubernamentales y privadas. Comprende a las áreas ocupadas por las instalaciones de la U.M. Pucamarca, y Pastos altoandinos – tolares, los cuales pertenecen al grupo de Praderas Naturales. La mayoría de los componentes propuestos en el Quinto ITS de la Segunda MEIA Pucamarca se ubican sobre el área de mina y en menor proporción sobre tolares.

Fisiografía.- Se identificaron dos unidades fisiográficas en la zona a implementar los componentes propuestos en el Quinto ITS de la Segunda MEIA Pucamarca, siendo uno de ellos el paisaje de Montañas de Rocas Volcánicas, que son formas de relieve accidentados, con alturas que están superando los 300 m entre las cimas y bases de las elevaciones, donde las pendientes superan los 15% y la longitud de las laderas pueden pasar centenares de metros; además, la cordillera montañosa de la zona de influencia de estudio está formada por rocas volcánicas (Tufos blancos riolíticos y tufos dacíticos, piroclastos y derrames de andesíticos), estos corresponden a la formación Huaylillas, Huilacollo y Chulluncane. La otra unidad fisiográfica es el paisaje de Área de mina, que pertenece al grupo de Áreas urbanas y/o instalaciones gubernamentales y privadas; y comprende a las áreas ocupadas por las instalaciones de la U.M. Pucamarca; considerando que esta última unidad es la mayor área en la que los



componentes propuestos están asociados, y en menor proporción de asociación a la unidad Montañas de Rocas Volcánicas.

Calidad de suelos.- Los resultados fueron comparados, según lo establecido por el programa de monitoreo de la Segunda MEIA-d Pucamarca, con los Estándares de Calidad Ambiental para Suelos (en adelante, **ECA-suelos**) aprobados por Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM, donde se usó la categoría de uso de suelo comercial/industrial/extractivo, cuyos resultados monitoreo forman parte de los compromisos del programa de monitoreo ambiental de la MEIA aprobada, correspondiente desde el primer semestre del año 2018 al segundo semestre del 2021. Los valores de los parámetros evaluados están por debajo del ECA-suelos, a excepción de concentraciones de arsénico que están por encima del estándar en mención, las que se deben a la mineralogía natural del río Azufre (afluente del río Lluta en la cabecera), y en mayor proporción, a la actividad antropogénica realizada en las azufreras abandonadas en los faldeos del volcán Tacora, las que disminuyen el pH de los ríos y permiten una mayor movilización de este metal.

Hidrografía, hidrología, hidrogeología.- La Unidad Minera se ubica en las nacientes de la quebrada Vilavilani, que forma parte de la cuenca Caplina, Perú y en el río Azufre, comprendido en la cuenca Lluta, Chile. Respecto a hidrología, el complejo hidrológico que caracteriza a la Unidad Minera está compuesto por el canal Uchusuma y el Túnel Huaylillas, el sistema regional y el sistema local, que interactúan con el drenaje natural de las quebradas existentes en el área. Las quebradas Vilavilani y Millune de la cuenca Caplina, presentan un caudal promedio anual de 0,4 l/s y 0,2 l/s, respectivamente.

De acuerdo con la Segunda MEIA se identificaron dos unidades hidrogeológicas, siendo la primera una unidad acuífera somera conformada por depósitos coluviales/morrénicos, los cuales están localizados en las laderas de los cerros Caldero y Checocollo; y otra unidad acuífera profunda que se encuentra en la formación Huilacollo y está constituida por una secuencia intercalada de material piroclástico con derrames andesíticos que poseen distinto grado de fracturamiento que influye en la permeabilidad.

Respecto a los niveles de agua subterránea, los piezómetros entre 4230 y 4280 m.s.n.m. presentan una variación estacional con mayores niveles de agua en la época de lluvia y es más notoria en la zona norte de las operaciones. Los piezómetros de 290 m de profundidad instalados en la zona del tajo Checocollo no registraron niveles de agua subterránea. Otras perforaciones en los alrededores del tajo Checocollo, confirmaron la inexistencia de zonas saturadas por encima de 4078 m.s.n.m. El nivel más profundo del tajo mencionado es de 4240 m.s.n.m.

En las zonas del Pad de lixiviación fase 5, de acuerdo con los niveles piezométricos de la Primera Modificación del Estudio de Impacto Ambiental (2016) y las investigaciones geofísicas realizadas en este sector, el nivel freático se encuentra por debajo de los 40 m dentro de la roca volcánica, mientras que hacia el sur el nivel freático es más profundo, estimándose que podría estar a una profundidad inferior de los 4200 m.s.n.m., estimación realizada con base a los taladros ejecutados en la campaña de perforaciones para estudios geotécnicos (2014 y 2015). Asimismo, el nivel freático en el sector NE del PAD Fase 5, se encuentra a una profundidad de 4274 m.s.n.m. aproximadamente, por debajo de la base y de la cota más baja de la



fundación proyectada para el Quinto ITS de la Segunda MEIA Pucamarca, que cuenta con una profundidad de 4287.50 m.s.n.m.

Calidad de agua superficial.- La caracterización de calidad de agua superficial consideró los resultados de monitoreo aprobado en la Segunda MEIA Pucamarca (2018), realizados desde octubre del 2018 a noviembre del 2021. Los resultados fueron comparados con los ECA de agua aprobados mediante Decreto Supremo 004-2017-MINAM. Para las estaciones E-2, E-5, E-13, E-15, E-17, E-25, E-26, E-27, E-28, E-29 y E-30 se consideraron los ECA Categoría 3 (riego de vegetales y bebida de animales). Las estaciones de muestreo E-3, E-3A y E-7 fueron comparadas con los ECA Categoría 1-A2 (aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento convencional), debido a que aguas abajo, los cuerpos de agua que representan estas estaciones son usados para riego de cultivos y para consumo humano (en la ciudad de Tacna).

El Titular presentó los resultados de las 14 estaciones aprobadas, no obstante, la estación de monitoreo más cercana a los objetivos del Quinto ITS de la Segunda MEIA Pucamarca, es la estación E-27.

De acuerdo con los resultados se presentaron las siguientes excedencias o valores fuera del rango: en cloruros en las estaciones E-29 y E-30, estas se deberían a condiciones naturales del río Azufre, dado que en estudios anteriores (2015 y 2016) también se presentaron estas condiciones; en conductividad eléctrica, en las estaciones E-29 y E-30, que estarían relacionadas a la alta presencia de iones en disolución, característico en el río Azufre, lo que es concordante con la línea base de la Segunda MEIA; en fluoruros, en las estaciones E-2, E-29 y E-30, los resultados concuerdan con los valores de conductividad eléctrica obtenidos en las mismas estaciones. El Titular precisa que los resultados pueden deberse a las condiciones naturales del río Azufre, debido a que en estudios anteriores (2015 y 2016) también se presentaron estas condiciones. En oxígeno disuelto se presentaron valores por debajo del valor mínimo establecido, en las estaciones E-2, E-5, E-17, E-28, E-29 y E-30, los resultados guardan relación con los registrados en la línea base de la Segunda MEIA. En pH, se presentaron valores fuera del rango en las estaciones E-5, E-13, E-15, E-28, E-29 y E-30, los resultados guardan relación con los registrados en la línea base de la Segunda MEIA. En sulfatos, en las estaciones E-2, E-29 y E-30, los resultados guardan relación con los valores de conductividad eléctrica obtenidos en las mismas estaciones, los cuales se pueden deber a las condiciones naturales del río Azufre pues en estudios anteriores (2015 y 2016) se presentaron estas condiciones. En coliformes termotolerantes, se registraron excedencias en las estaciones E-15 y E-17, éstas pueden deberse a las actividades de pastoreo en la zona. Se precisa que la Unidad Minera no realiza ningún tipo de descarga de efluentes domésticos al ambiente (vertimiento cero al ambiente), los efluentes del campamento Timpure son tratados y trasladados mediante cisternas y son utilizados en la revegetación. Asimismo, los resultados guardan relación con la línea base de la Segunda MEIA. En escherichia coli se reportaron excedencias en la estación E-17, ello podría deberse a las actividades de pastoreo en la zona, debido a Unidad Minera no realiza ningún tipo de descarga de efluentes domésticos al ambiente (vertimiento cero al ambiente), los efluentes del campamento Timpure son tratados y trasladados mediante cisternas y son utilizados en la revegetación. En boro se registraron excedencias en las estaciones E-25, E-29 y E-30, las cuales están ubicadas en el río Azufre por lo que las excedencias son de origen natural. En aluminio, arsénico, cadmio, hierro, plomo, zinc,



se presentaron excedencias en las estaciones E-29 y E-30, se precisa que estas estaciones están ubicadas en el río Azufre por lo que las concentraciones de metales son de origen natural, en la zona predominan las rocas de origen volcánico, asimismo, algunas de las excedencias también se presentaron en la línea base de la Segunda MEIA. En manganeso se presentaron excedencias lo que se debería a fuentes de origen natural, debido a que en la zona de estudio predominan las rocas de origen volcánico, en donde predominan éstos elementos. Asimismo, respecto a los ECA Categoría 1-A2, se presentaron valores por debajo del valor mínimo en oxígeno disuelto y excedencias o valores fuera del rango en DQO, fósforo total, arsénico total, hierro, estas excedencias guardan relación con los resultados de línea base de la Segunda MEIA, así como, algunos de los resultados se debieron a las condiciones naturales del terreno por donde discurre el río Azufre.

Calidad de agua subterránea.- La caracterización de calidad de agua subterránea consideró los resultados de monitoreo actualizados al 2021. Los resultados fueron comparados de manera referencial con los ECA Categoría 3 riego de vegetales y bebida de animales (Decreto Supremo 004-2017-MINAM), así como, con la normativa de República Dominicana, la Norma Ambiental sobre calidad de aguas subterráneas y descargas al subsuelo - Categoría B: aguas aprovechables para usos agropecuarios e industriales que no requieren de agua potable o que necesiten tratamiento no convencional. Las estaciones representativas de los objetivos del Quinto ITS de la Segunda MEIA Pucamarca son las estaciones P-5 y SH-03B (P-3). Respecto a estas estaciones, se presentaron excedencias a los valores referenciales en aluminio y manganeso, en SH-03B (P-3), estos valores se deberían a las condiciones naturales como el origen volcánico de la geología local, como se indica en la Segunda MEIA Pucamarca

Medio Biológico

El Titular presenta la descripción del medio biológico basado en la información del monitoreo biológico realizado en el año 2018 de la MEIA Pucamarca (Resolución Directoral N° 234-2016-MEM/DGAAM), y monitoreos biológicos consecutivos realizados en los años 2019 (temporadas húmeda y seca), 2020 (temporadas húmeda y seca) y 2021 (temporada húmeda) de la Segunda MEIA Pucamarca (Resolución Directoral N° 065-2018-SENACE-JEF/DEAR). El Titular indica que el área de influencia del Quinto ITS de la Segunda MEIA Pucamarca no se ubica dentro de ningún Área Natural Protegida ni Zona de Amortiguamiento, asimismo, en el área se identifican las coberturas vegetales de Tolar y Pajonal de puna.

Ecosistemas frágiles.- El Titular indica que dentro del área de su proyecto ha identificado a bofedales como ecosistemas frágiles, asimismo, señala que las modificaciones de los componentes propuestos en el Quinto ITS de la Segunda MEIA Pucamarca no se emplazan sobre ningún bofedal, siendo las distancias que los separa superior a los 800 m.

Flora.- De las evaluaciones realizadas entre los años 2018 y 2021, se registra 19 y 29 especies en la temporada húmeda 2020-II y temporada seca 2021-I, respectivamente, en las cuales las familias botánicas Asteraceae y Poaceae fueron las de mayor riqueza.



Respecto al estatus de conservación, se identifica cuatro (04) especies de flora dentro de la lista nacional de especies amenazadas (Decreto Supremo N°043-2006-AG), de las cuales *Ephedra rupestris* se encuentra En Peligro Crítico (CR), y *Azorella compacta*, *Senecio nutans* y *Parastrephia lepidophylla* se encuentran como Vulnerable (VU). Se registra tres (03) especies dentro la lista roja de la Unión Internacional para la Conservación (IUCN), y cinco (05) especies en el Apéndice II de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas (CITES). Por otro lado, se reporta tres (03) especies endémicas para el Perú.

Fauna.- De las evaluaciones realizadas entre los años 2018 y 2021; para el grupo de Aves se registra 14 y cinco (05) especies en la temporada húmeda 2020-II y temporada seca 2021-I, respectivamente, de las cuales el orden taxonómico Passeriformes es el de mayor riqueza; para el grupo de mamíferos, se registra cinco (05) y cuatro (04) especies en la temporada húmeda 2020-II y temporada seca 2021-I, respectivamente, de las cuales el orden taxonómico Rodentia es el de mayor riqueza; para el grupo de herpetofauna, se registra tres (03) y dos (02) especies en la temporada húmeda 2020-II y temporada seca 2021-I, respectivamente, de las cuales la familia taxonómica Liolaemidae es la de mayor riqueza; para el grupo de artrópodos se registra 18 y cinco (05) especies en la temporada húmeda 2020-II y temporada seca 2021-I, respectivamente, de las cuales los órdenes taxonómicos Diptera, Coleoptera e Hymenoptera son los de mayor riqueza.

Respecto al estatus de conservación de fauna a nivel nacional (Decreto Supremo N° 004-2014-MINAGRI), se identifica dos (02) especies de Aves, dos (02) de mamíferos y una (01) de herpetofauna en alguna categoría de conservación. Según la lista roja de la UICN se registra seis (06) especies de avifauna, una (01) de herpetofauna y tres (03) de mamíferos. Mientras que para la CITES se identificó cuatro (04) especies de avifauna y tres (03) de mamíferos en alguna categoría. Asimismo, se registra una (01) especie de herpetofauna endémica para el Perú.

Flora y Fauna Acuática. - El Titular presenta información de las evaluaciones hidrobiológicas, incluyendo los resultados de composición, riqueza, abundancia y diversidad de perifiton, fitoplancton, zooplancton, macroinvertebrados bentónicos y necton, no registrando ninguna especie en estatus de conservación nacional, internacional y/o endémico

Medio Social

La caracterización presentada para el Quinto ITS de la Segunda MEIA Pucamarca, corresponde al Área de Influencia Social Directa (en adelante, AISD) de la de la UM Pucamarca conformado por la Comunidad Campesina Vilavilani (CC Vilavilani Charipujo) y la Comunidad Campesina Palca (CC Palca) y su Área de Influencia Social Indirecta (en adelante, AISI) corresponde al distrito de Palca y la ciudad de Tacna, en base a en la Segunda MEIA de la U.M. Pucamarca (Resolución Directoral No. 065-2018-SENACE-JEF/DEAR) e información secundaria como el Censo INEI 2017, cabe precisar que el presente ITS no abarca nuevas poblaciones o localidades del área de influencia social aprobada.

El AISD conformado por la CC de Palca se encuentra conformada por cinco anexos (Palca, Huanune, Causuri, EL Ingeenio y Chulpapalca) cuya distancia más próxima a los componentes del Proyecto se encuentra a 13.1 km desde el anexo de Chulpapalca.



Asimismo, la CC de Vilavilani Charipujo tiene cinco anexos (Vilavilani, Muruhuyo, Pulune, Guañacahua y Charipujo) el anexo más próximo a los componentes mineros se encuentra a 10.6km desde Vilavilani.

Demografía. – Según el Censo INEI 2017, la CC de Palca tiene una población de 176, mientras que la CC de Vilavilani 226 habitantes. Asimismo, el porcentaje de mujeres en la CC Palca (43%) es menor que en la CC Vilavilani (45%).

En relación a la edad, la mayor proporción de la población del AISD se encuentra en el rango de 45-64 años (145 habitantes), seguido del rango de 30 a 44 años (96 habitantes).

Economía: Con respecto a la Población en Edad de Trabajar (PET) corresponde al 72% en ambas comunidades, y la Población Económicamente Activa (PEA) ocupada se dedica a actividades agropecuarias (59%) seguidas de agricultura (40%) y minería (1%).

La población del AISD se dedica principalmente a la agricultura y la ganadería, siendo la CC Palca con mayor porcentaje dedicada a la agricultura (54.3%), mientras que la CC Vilavilani a la actividad agropecuaria (73.5%), solo el 1.1% de los encuestados refirieron dedicarse a la actividad minera.

Salud: El AISD cuenta con dos establecimientos de salud: Puesto de Salud Palca y Puesto de Salud Vilavilani. Ambos están edificados con material noble, pisos de loseta y techos de calamina; cuentan con servicios básicos y están conectados a la red pública de agua de su respectiva localidad.

En relación a la morbilidad, tanto en la CC de Palca y la CC de Vilavilani, se presentan con mayor presencia las Infecciones Respiratorias Agudas (IRA) en 69,6% y 66.7% respectivamente; según refieren, sobretodo en niños debido a las temporadas de frío intenso en la zona y al uso generalizado de leña para las tareas de cocina; seguida de las Enfermedades Diarreicas Agudas (EDA) en 21,7% y 33,3% respectivamente, atribuida a la carencia de hábitos de higiene personal y alimentaria, así como a la carencia de servicios básicos.

Educación: El AISD dispone de instituciones educativas de los tres niveles de Educación Básica Regular. A nivel de comunidades, la CC Palca presenta un mayor porcentaje de población con secundaria completa (45,1%), mientras que en la CC Vilavilani, el mayor porcentaje de la población cuenta con primaria incompleta (50,0%). Cabe mencionar que solo en la CC Palca, el 3,9% de la población tiene un nivel educativo superior universitario completa.

Vivienda: La CC Palca tiene mayor porcentaje de viviendas con paredes de ladrillo (10,2%), mientras que en la CC VilaVilani es menor (5,9%). Los techos de concreto en la CC Palca representan el 6,1% de las viviendas y en Vilavilani la totalidad son de calamina. Los pisos cubiertos con cemento en la CC Palca representan el 18,3%, mientras que en Vilavilani el 98% son de tierra. Respecto al acceso a una red pública sin tratamiento (59,3%). Sin embargo, el porcentaje de población que se abastece de agua por red pública con tratamiento es mayor en la CC Palca (34,7%), que en la CC Vilavilani (5,9%). Con respecto a la disponibilidad de servicios higiénicos, el 69% de los hogares del AISD cuenta con un pozo ciego o letrina, mientras que la red pública representa el 42,9% de los hogares en la CC Palca, en la CC Vilavilani la población



hace uso de pozos ciegos o letrinas (84,3%) y del campo abierto (15,7%). El 69,9% de hogares del AISD cuenta con alumbrado proveniente de la red pública de energía eléctrica, mientras que el 1,9% no cuenta con ninguna opción de alumbrado.

Infraestructura Vial: Tanto la CC Palca como la CC Vilavilani tienen acceso a la red vial nacional de carreteras. La CC Palca se encuentra conectada a la Panamericana Sur a través de la Carretera Tacna-La Paz. El viaje desde la ciudad de Tacna hasta la CC Palca se realiza en una hora. La CC Vilavilani se conecta a la Carretera Tacna-La Paz, por medio de una carretera afirmada desde la U.M. Pucamarca para finalmente conectarse a la Panamericana Sur. Se precisa que el presente ITS no contempla el uso de vías de acceso de uso local y/o peatonal de los pobladores del área de influencia social. La U.M. Pucamarca, seguirá empleando los mismos accesos internos construidos y aprobados durante la vida operativa de la mina.

Restos arqueológicos

El Titular presenta información de diversas evaluaciones arqueológicas en el área de influencia ambiental de la U.M. Pucamarca, contando con Certificados de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA) para la totalidad del área operativa de la U.M. Pucamarca. Se precisa que los componentes propuestos en el Quinto ITS de la Segunda MEIA Pucamarca están ubicados dentro de la zona correspondiente al CIRA No. 2009-0585, correspondiente a la Concesión Pucamarca.

2.3.9 Proyecto de modificación⁸

2.3.9.1 Descripción de los procesos y/o componentes aprobados

2.3.9.1.1 Pad de lixiviación - Fase 5

El pad de lixiviación está conformado por cinco (05) fases o etapas denominadas: Fase 1, Fase 2, Fase 3, Fase 4 y Fase 5. Las dos (02) primeras fases fueron consideradas en el EIA Pucamarca, aprobado mediante Resolución Directoral N° 256-2009-MEM/AAM, la Fase 3A, 3B, Fase 4 y Fase 5 fueron aprobadas en la Primera MEIA Pucamarca, mediante Resolución Directoral N° 234-2016-MEM-DGAAM; mientras que la Fase 3C fue aprobada en el Segundo ITS de la Segunda MEIA Pucamarca, mediante Resolución Directoral N° 00074-2020-SENACE-PE/DEAR y la fase 3D, fue aprobada en el Cuarto ITS de la Segunda MEIA Pucamarca, mediante Resolución Directoral N° 00129-2021-SENACE-PE/DEAR.

La etapa 5 del Pad de lixiviación, se ubicará sobre la zona Morrenas de la Etapa 2 del Tajo Checocollo (luego que dicha zona sea explotada), abarcando un área de 24,88 ha. Para el diseño del apilamiento de mineral se consideraron bancos de 8 m de altura, taludes intermedios de 1,44H:1V y anchos de banquetas de 8,48 m que definen un talud global de 2,5H:1V. De acuerdo con esta disposición, la mayor altura de apilamiento es de 95 m para la etapa 5.

El plan de nivelación del pad se diseñó para tener pendientes no menores de 2%, garantizando el óptimo drenaje de solución mediante tuberías principales de colección.

⁸ 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.



La solución captada se derivará por gravedad mediante el canal de conducción de solución hacia la poza de PLS.

Respecto al sistema de subdrenaje, su instalación permitirá captar los flujos de aguas subterráneas y derivarlos por debajo del sistema de revestimiento hacia una poza de monitoreo, o a un buzón de monitoreo de subdrenaje. El sistema de subdrenaje de la etapa 5 contará con su propio buzón de monitoreo de subdrenaje, que se ubicarán al pie de cada Pad. El diseño del sistema de subdrenaje contempla la instalación de una red de colectores principales y ramales secundarios, confinados en una trinchera rellena con grava para drenaje.

En cuanto al sistema de revestimiento, este consistirá en la colocación de una capa de suelo de baja permeabilidad (soil liner) de 300 mm (mínimo) de espesor. Sobre esta cobertura se colocará una geomembrana de LLDPE SST de 2.0 mm de espesor. Para la etapa 5 se empleará GCL para revestir los taludes de fuerte pendiente donde no es posible la correcta colocación y compactación del suelo de baja permeabilidad. Antes de la colocación del GCL se utilizará geocompuesto en contacto directo con la superficie de nivelación para proteger el GCL. Sobre la geomembrana se colocará la capa de sobre revestimiento de 500 mm de espesor, cuya finalidad consiste en proteger el revestimiento de geomembrana y las tuberías de colección de solución de posibles daños ocasionados por el sistema de transporte y esparcido del mineral dentro del área de apilamiento. La solución proveniente de la Etapa 5 será derivada hacia la poza PLS mediante tuberías sólidas de 450 mm de diámetro dispuestas sobre el canal de conducción de la solución.

Para el manejo del drenaje superficial para el pad de Lixiviación se contempla el uso de canales de coronación y canales existentes que por lo general son perimetrales al pad de Lixiviación. Los canales proyectados serán de concreto simple con espesor de 150 mm colocado sobre una capa de solado de 50 mm de espesor; han sido diseñados de sección trapezoidal con taludes 1H: 1V cuyas dimensiones de base y altura son iguales y presentan pendientes mínimas de 1%.

2.3.9.2 Justificación y descripción de las modificaciones

2.3.9.2.1 Modificación del pad de lixiviación fase 5

Justificación

Se realiza con el objetivo de optimizar el proceso constructivo, lo cual implica un incremento mínimo en el área a construir y una disminución en la altura máxima de apilamiento, en ambos casos modificaciones por debajo del 20% de los valores aprobado.

Descripción

La optimización del proceso constructivo del pad de lixiviación fase 5, implica un incremento de su área en 2,28 ha, alcanzando un total de 27,16 ha, mientras que su capacidad y volumen de almacenamiento de ajustan en 11,57 Mt y 7,14 Mm³, respectivamente. En cuanto a su cota de elevación, el pad fase 5, pasará de la cota 4 452 a la cota 4 432 msnm, no obstante, su altura máxima de apilamiento pasará de 95 m a 120 m. En ese sentido en el siguiente cuadro se resumen los parámetros de configuración del pad fase 5 considerados para el Quinto ITS de la Segunda MEIA Pucamarca.

**Cuadro N° 5. Configuración final del pad de lixiviación Fase 5**

Componente	Unidad	Valor
Densidad	tn/m ³	1.62
Área Pad y Áreas Conexas	ha	27.16
Número de <i>lift</i> 's	-	15
Ancho de anquetas	m	8.00
Altura de <i>lift</i>	m	8.00
Apilamiento del mineral	-	Al volteo
Cota máxima 5A	m.s.n.m.	4 400
Cota mínima 5A	m.s.n.m.	4 312
Cota máxima 5B	m.s.n.m.	4 432
Cota mínima 5B	m.s.n.m.	4 351
Altura de apilamiento	m	120
Capacidad de almacenamiento	Mton	11.57
Volumen de almacenamiento	Mm ³	7.14

Fuente: Quinto ITS de la Segunda MEIA Pucamarca

Cabe resaltar que el pad fase 5 se seguirá conformando sobre el tajo Morrenas y contará con un sistema de revestimiento compuesto por una capa superior de geomembrana LLDPE de 2,0 mm (80mil) SST (simple texturada) que se apoyará sobre un suelo de baja permeabilidad de 0.30 m de espesor, el cual proviene de la cantera Morrenas. En áreas donde la pendiente sea de 2.0H:1V o mayor, se realizará esta impermeabilización con una capa superior de geomembrana LLDPE de 2.0 mm, que se apoyará sobre una capa de GCL (geosynthetic clay liner) triple reforzado y una capa inferior de geotextil de 540 gr/cm².

Asimismo, sobre el sistema de revestimiento de la fundación del Pad Fase 5, se colocará el sistema de recolección de solución que se colocará y extenderá a lo largo de la base del Pad. Este sistema está compuesto por un arreglo de tuberías perforadas HDPE y contará con un sumidero ubicado en la parte baja del Pad que conducirá la solución mediante una tubería HDPE sólida con casing hacia la poza PLS ubicada al norte del componente. Este arreglo de tuberías será del tipo "espina de pescado" y se dividirá en tuberías colectoras principales de 18" de diámetro, secundarias de 12" de diámetro y terciarias de 4". Finalmente, este sistema será cubierto por una capa de sobrerrevestimiento (overliner) de 0,50 m de espesor el cual se encargará de proteger a las tuberías y facilitar el drenaje de la solución enriquecida.

Cabe precisar que para la construcción del Pad se implementará una rampa de excavación que se desarrollará en el área de la plataforma proyectada con el objetivo de excavar los materiales de suelo natural de cobertura y materiales inadecuados para la fundación del Pad. El acceso será temporal hasta la culminación del movimiento de tierras y tendrá un radio de giro de 20 m, con un ancho total de 12 m y una extensión de 347,8 m.

Respecto al manejo de aguas de contacto, la precipitación que entre en contacto con el mineral lixiviado será catalogada como agua de contacto, la cual será filtrada a



través del cuerpo del mineral y captada posteriormente por sistema de subdrenes, junto con la solución regada. Asimismo, en cuanto el manejo de aguas de no contacto, para el manejo de drenaje superficial del Pad Fase 5 en el Tajo Morrenas, se ha proyectado la construcción de un sistema de canales en el perímetro del Pad Fase 5 con la finalidad de captar las aguas producto de la escorrentía superficial.

Sobre el sistema de subdrenaje, este se ha diseñado para captar los flujos de aguas subterráneas que se originen dentro de los límites del Pad de lixiviación y a través de tuberías derivarlos por debajo del sistema de revestimiento hacia los puntos de descarga, que en este caso será las pozas de monitoreo de subdrenaje 01 y 02 ubicada al norte del Pad, las aguas de subdrenaje de la poza N°2 será bombeada hacia la poza de subdrenaje N°1 y desde esta poza a través de una tubería las aguas serán derivadas a gravedad hacia poza de grandes eventos ubicada al norte de la Pad fase 4. La tubería de descarga proyectada desde la poza de subdrenaje N°1 hasta su descarga a la poza de grandes eventos, será de una tubería de HDPE enterrada con una longitud aproximada de 946 m, esta tubería será contenida en un casing para control de derrames y su descarga será en el canal de conducción de tubería de solución existente la cual descarga hacia la poza de grandes eventos. Asimismo, el sistema de subdrenaje funcionará como un sistema de detección de fugas en caso falle el sistema de revestimiento del Pad.

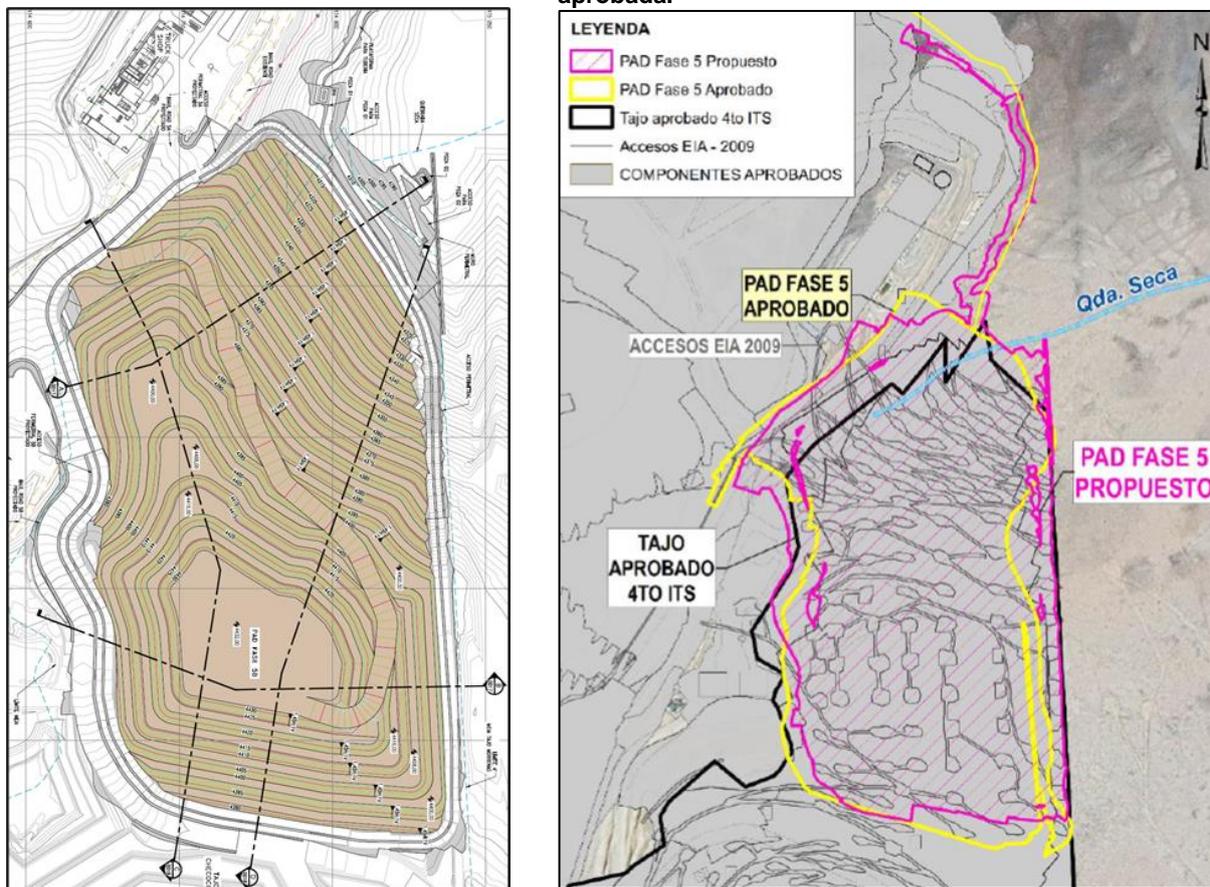
Adicionalmente, para la construcción del Pad fase 5, se construirá un muro perimetral temporal de seguridad con el objetivo principal de evitar la migración de partículas del terreno hacia el lado fronterizo durante el proceso constructivo de las pozas de subdrenaje y plataforma del Pad. La geometría del muro consiste en una altura de 1.5 m con taludes 1H:1V.

Cabe precisar que en la etapa de operación del Pad fase 5, se contará con una rampa de acarreo temporal el cual se desarrollará dentro de su huella y permitirá la libre operación y tránsito de los camiones mineros de acuerdo con la operación del material apilado. Esta rampa conectará el acceso existente (Haul Road) que se encuentra al oeste del Pad de Lixiviación y los lift's de apilamiento del mineral. Cuenta con una pendiente de 10%, taludes de conformación de 1.45H:1.0V. Esta rampa contará con dos carriles y tendrá un ancho total de 20 m. Asimismo, se contará con una rampa de acarreo de mineral, que se desarrollará a lo largo de la huella del Pad Fase 5A y 5B y permitirá la libre operación y tránsito de los camiones mineros. Esta rampa de acceso conectará el acceso existente (Haul Road) que se encuentra al oeste del Pad de lixiviación y la base de apilamiento del primer lift. Cuenta con una pendiente de 10%, taludes de corte de 1,44H:1V y taludes de relleno de 2.0H:1V. Esta rampa contará con dos carriles y tendrá un ancho total de 25 m.

En el siguiente gráfico se muestra una vista de planta del Pad fase 5, considerando las modificaciones propuestas en el Quinto ITS de la Segunda MEIA Pucamarca y su comparativo con la huella aprobada.



Gráfico N° 1. – Vista de planta del Pad de lixiviación fase 5 y su comparación con la fase 5 aprobada.



Fuente: Quinto ITS de la Segunda MEIA Pucamarca

En cuanto al plan de apilamiento proyectado para el Pad Fase 5, este se iniciará durante el mes de junio del 2022, una vez se finalice la construcción de los componentes iniciales del Pad que permitan el apilamiento de las primeras capas (lift's) y concluyen en diciembre de 2023.

2.3.9.2.2 Nueva Zona de Servicios Generales

Justificación

El titular requiere construir una nueva zona de servicios generales dentro del área de operaciones de la U.M. Pucamarca, la cual contará con bahías para poder disminuir los tiempos de cambio de guardia e incrementar el uso y/o disponibilidad de manera eficiente.

Descripción

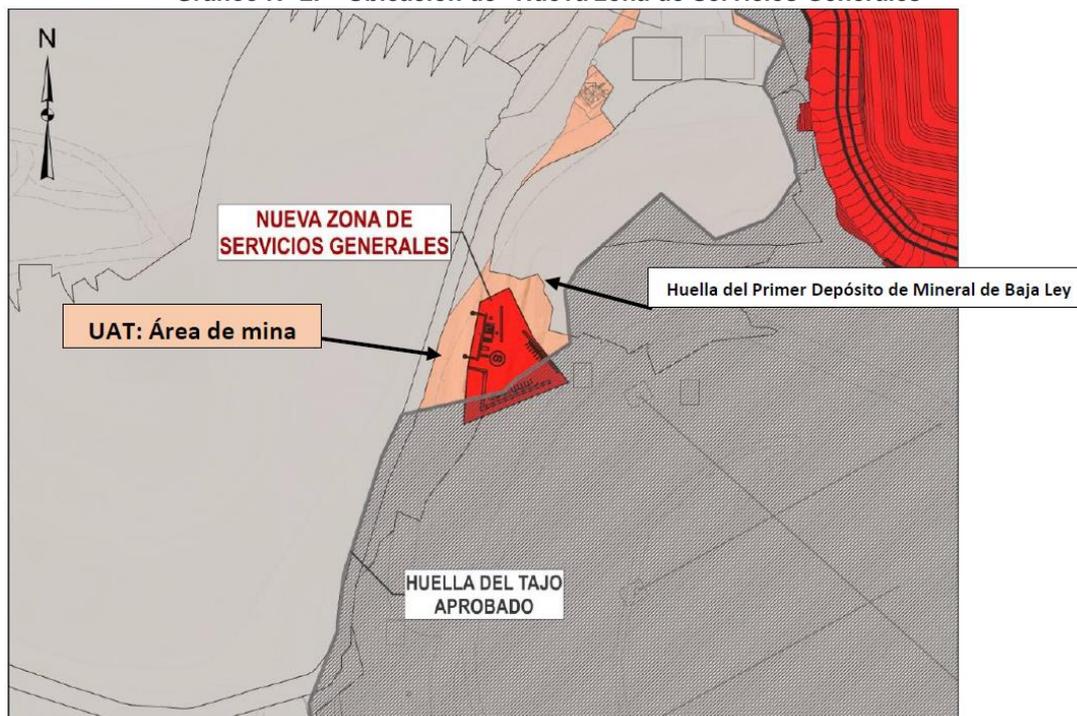
La nueva zona de servicios generales estará ubicada entre el Pad Fase 3 y el Tajo Checocollo (componentes aprobados en la Primera MEIA Pucamarca⁹ y EIA

⁹ Primera Modificación del Estudio de Impacto Ambiental de la Unidad Minera Pucamarca, aprobado mediante Resolución Directoral N° 234-2016-MEM/DGAAM, del 27 de julio de 2016.



Pucamarca¹⁰, respectivamente); en las coordenadas UTM (Datum WGS-84) 414 394 E y 8 029 640 N. Cabe indicar que 0,151 ha del área de emplazamiento de la zona de servicios de generales recae sobre la huella del tajo Checocollo y el resto (0,363 ha) se ubica sobre área de mina de acuerdo con la clasificación de Uso Actual de Tierras (UAT) aprobado en la Primera MEIA Pucamarca, conforme se observa en el gráfico a continuación.

Gráfico N° 2. – Ubicación de "Nueva zona de Servicios Generales"



Fuente: Quinto ITS de la Segunda MEIA Pucamarca

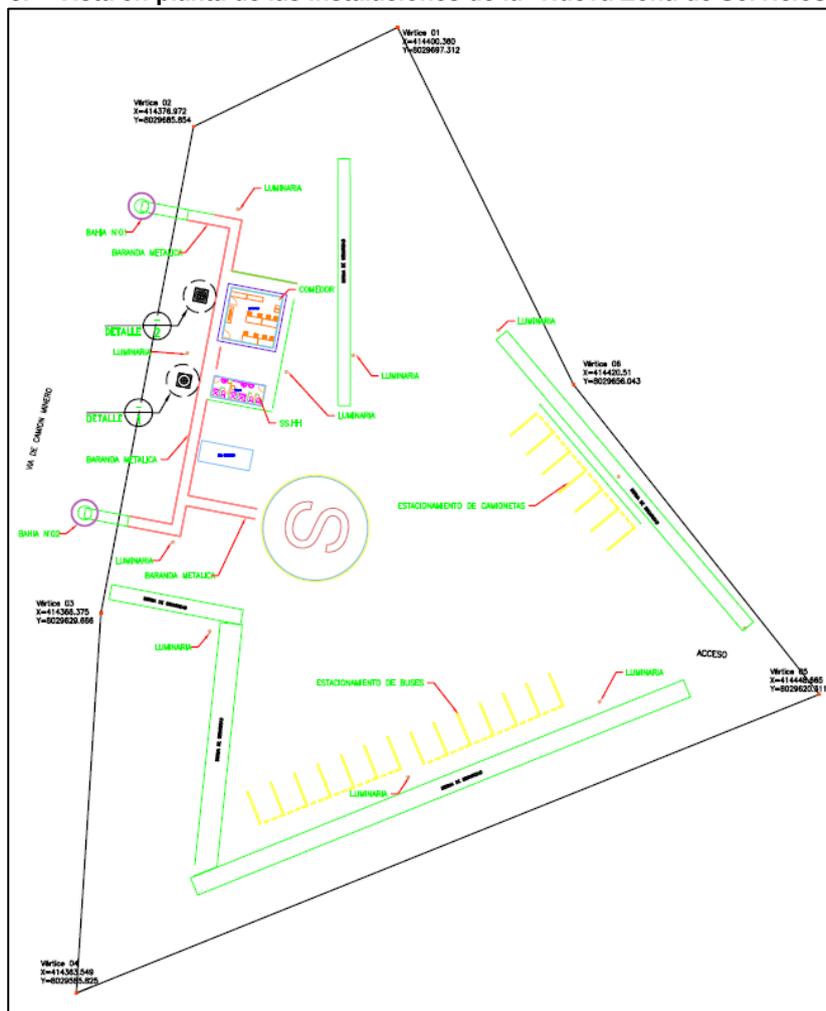
Como parte de las actividades constructivas se realizará movimiento de tierras por lo que se estima generar 86,77 m³ de material inadecuado o suelo excedente el cual será almacenado en el depósito de desmonte norte aprobado en la Primera MEIA Pucamarca.

Asimismo, se construirá las instalaciones que conforman la Zona de Servicios Generales, siendo estas: un comedor, lugares de descanso del personal, una zona de reunión en caso de emergencia, zonas de estacionamiento, bahías de traslape y la batería de baños. A continuación, se muestra la vista en planta de las instalaciones de los servicios propuestos.

¹⁰ Estudio de Impacto Ambiental de la Unidad Minera Pucamarca, aprobado mediante Resolución Directoral N° 256-2009-MEM/AAM del 21 de agosto de 2009.



Gráfico N° 3. – Vista en planta de las instalaciones de la “Nueva Zona de Servicios Generales”



Fuente: Quinto ITS de la Segunda MEIA Pucamarca

El volumen de agua a requerido para las actividades constructivas se estima en 0,66 l/s, que serán abastecidos mediante cisternas desde el tanque de agua TK-2 aprobado en la Primera MEIA Pucamarca.

Además, para el abastecimiento de agua durante la etapa de operación de la Nueva Zona de Servicios Generales se instalará un tanque aéreo de capacidad de 1500 l, el cual por gravedad y mediante un circuito de tuberías de PVC de 3/4 enterrada distribuirá de agua a los principales sectores (comedor y baños), el llenado de agua se realizará mediante una cisterna de manera interdiaria. La demanda de agua fresca será de 0,026 l/s y provendrá del tanque TK-02.

Cabe precisar que la demanda de agua para el proyecto se encuentra dentro del volumen de agua autorizado con el que cuenta la U.M. Pucamarca, que proveniente de los siete (07) pozos subterráneos y de la Planta de Tratamiento del río Azufre para lo cual cuenta con las licencias de uso de agua correspondiente.

Para el manejo de las aguas residuales domésticas se instalará una cisterna rotoplast de 2 500 l, el cual recibirá todas las aguas servidas desde el baño y comedor que



llegarán mediante una red de tubería de 4", esta cisterna se instalará por debajo del nivel de terreno en un buzón de concreto de 1,50 x 1,50 m a una altura de 2,00 m. La extracción y traslado de las aguas residuales domésticas generadas, para su tratamiento en la Planta de Tratamiento de Agua Residual Doméstica (PTARD) que se ubica en el campamento Pucamarca y Timpure aprobadas, estará a cargo de una Empresa Operadora de Residuos sólidos debidamente autorizada. La frecuencia de extracción y traslado para el tratamiento de las aguas residuales domésticas será de forma interdiaria teniendo en cuenta que el personal utilizará los servicios higiénicos solo durante el horario de trabajo. Cabe precisar que, las aguas residuales domésticas tratadas se destinará para su reuso para fines de riego para la revegetación y control de polvos según lo aprobado.

La energía eléctrica se traerá mediante tuberías enterradas por la zona de vía principal de vehículos y se extenderá desde la zona de chancado

2.3.10 Identificación y evaluación de impactos

De la revisión del Quinto ITS de la Segunda MEIA Pucamarca 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:

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

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° 6. 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: Quinto ITS de la Segunda MEIA Pucamarca.

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:



Medio físico.-

Calidad de agua superficial.- no se prevé que se generen impactos por los objetivos propuestos. La Modificación del Pad de Lixiviación - Fase 5 no cambia la distancia ni intercepción con la quebrada S/N, debido a que se mantiene lo aprobado en la Primera MEIA, La nueva área a intervenir no intercepta esta quebrada. El Titular indica que la intercepción inicial con la quebrada se produjo por otro componente (Tajo Checocollo), el cual fue evaluado en el IGA aprobado, asimismo, precisa que según los monitoreos, la quebrada sigue seca, debido a ello, no se espera que la modificación propuesta genere impactos sobre esta quebrada, considerando también que, se propone la construcción temporal de un muro perimetral, cuyo objetivo es evitar la migración de partículas del terreno (deslizamiento) hacia el lado fronterizo durante el proceso constructivo. El procedimiento constructivo del muro no afectaría a la quebrada debido a que el área a ocupar es mínima (180 m x 1,5 m) y el tiempo de construcción se realizará en 04 días como máximo, y durante su construcción se aplicará medidas de manejo ambiental. Asimismo, respecto a la modificación del Pad de lixiviación – Fase 5, si bien se ubica cercana a la quebrada S/N, como se indicó, ésta es una quebrada seca, no obstante, se tiene previsto realizar los trabajos de construcción en época seca, por lo que no se prevé impactos en la calidad del agua superficial. Asimismo, producto de los objetivos del proyecto, no se requerirá la captación de agua adicional a las autorizadas para la Unidad Minera.

Alteración de la red de drenaje.- producto de las actividades a ser ejecutadas no se alterará la red de drenaje de los cuerpos de agua. La Modificación del Pad de Lixiviación - Fase 5 no modificará la intercepción con la Quebrada S/N debido a que se mantiene lo aprobado en la Primera MEIA.

Alteración del nivel freático.- En las zonas del Pad de lixiviación fase 5, de acuerdo con los niveles piezométricos de la Primera MEIA y las investigaciones geofísicas realizadas en este sector, el nivel freático se encuentra por debajo de los 40 m dentro de la roca volcánica, mientras que hacia el sur el nivel freático es más profundo, estimándose que podría estar a una profundidad inferior de los 4200 m.s.n.m., estimación realizada con base a los taladros ejecutados en la campaña de perforaciones para estudios geotécnicos (2014 y 2015). Asimismo, el nivel freático en el sector NE del PAD Fase 5, se encuentra a una profundidad de 4274 m.s.n.m. aproximadamente, por debajo de la base y de la cota más baja de la fundación proyectada para el Quinto ITS de la Segunda MEIA Pucamarca, que considera una profundidad de 4287.50 m.s.n.m. De acuerdo con lo señalado no habría intercepción del nivel freático por encontrarse por debajo de la cota mínima propuesta para la fundación de la modificación del Pad de lixiviación.

Alteración de la calidad del agua subterránea.- de acuerdo a los objetivos propuestos no se prevé que se generen impactos a la calidad del agua subterránea, debido a que las actividades previstas consisten en trabajos a nivel superficial y de excavación mínima. Se precisa que, producto de la modificación del Pad de Lixiviación – fase 5, se profundizará el nivel de la cota mínima aprobada, de 4290 m.s.n.m. (aprobado) a 4287.5 m.s.n.m., sin embargo, esta profundización no afectará al agua subterránea, debido a que el nivel freático se ubica por debajo de este nivel.

**Medio biológico.-****Flora y fauna acuática.-**

La afectación de la flora y fauna acuática se encuentra directamente ligada a la afectación de la calidad de agua superficial. El Titular indica que no prevé impactos sobre comunidades de flora y fauna acuática, ya que, según las distancias determinadas de los componentes propuestos hacia cuerpos de agua, ninguno de ellos se emplaza sobre cuerpos de agua.

Ecosistemas frágiles.-

Los cambios propuestos en el Quinto ITS de la Segunda MEIA Pucamarca no afectarán los ecosistemas frágiles identificados en el área de estudio, debido a que los componentes propuestos no se emplazarán sobre dichos ecosistemas.

Medio socioeconómico.-

En el Quinto ITS de la Segunda MEIA Pucamarca, se precisa que no se modifica el área de influencia social aprobada para la UM Pucamarca, además, las distancias de los componentes propuestos a el centro poblado más próximo, de Vilavilani, se ubica aproximadamente a 10.72 Km al sur oeste de la UM Pucamarca. Por tanto, respecto a los impactos sociales, no se presentan durante todas las etapas del Quinto ITS de la Segunda MEIA Pucamarca, relacionado al desarrollo local, puesto que las actividades que se realizarán no afectarán a la ejecución de los diversos planes y programas aprobados en la Primera MEIA y Segunda MEIA de la U.M. Pucamarca, y no se requerirá la contratación adicional de proveedores locales. Asimismo, respecto al incremento del ingreso por concepto de canon y regalías, no se produciría el incremento del ingreso por concepto de canon y regalías, pues es un pago fijo que cumple anualmente la U.M. Pucamarca. Respecto a la percepción del incremento de polvo, no se ha previsto que se genere este impacto mediante el presente ITS pues las actividades propuestas representan modificaciones puntuales a diferencia de los componentes aprobados.

Considerando lo descrito previamente, se presenta a continuación un cuadro resumen de los impactos ambientales previstos para el Quinto ITS de la Segunda MEIA Pucamarca

Cuadro N° 7. Resumen de los Impactos Ambientales para el Quinto ITS de la Segunda MEIA Pucamarca

Componentes Ambientales e Impactos Ambientales	Etapas de Construcción	Etapas de Operación	Etapas de Cierre	Importancia del Impacto	
	(I)	(I)	(I)		
Topografía y paisaje					
Medio Físico	Alteración del relieve local	-23	*	*	No Significativo
	Alteración de la calidad visual del paisaje	-23	*	*	No Significativo
	Suelo				
	Erosión de suelo	-19	*	-19	No Significativo
	Cambio de uso del suelo	-22	*	*	No Significativo
	Aire				



Componentes Ambientales e Impactos Ambientales		Etapa de Construcción	Etapa de Operación	Etapa de Cierre	Importancia del Impacto
		(I)	(I)	(I)	
	Alteración de la calidad del aire por emisión de material particulado y gases de combustión	-19	-20	-19	No Significativo
	Ruido				
	Incremento de los niveles de ruido	-19	-20	-19	No Significativo
	Vibraciones				
	Incremento de vibraciones	-19	*	*	No Significativo
Medio biológico	Flora y vegetación				
	Pérdida de cobertura vegetal	-22	*	*	No Significativo
	Fauna				
	Perturbación de la fauna terrestre	-17	-18	-17	No Significativo
	Pérdida de hábitat para la fauna	-19	*	*	No Significativo
Medio social	Generación de empleo	+22	-	-	No Significativo

Los valores incluidos corresponden al máximo valor de la Importancia del impacto por componente ambiental.

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

Fuente: Quinto ITS de la Segunda MEIA Pucamarca

Asimismo, en relación a los potenciales impactos identificados se tiene:

Medio físico

Alteración de la calidad de aire por emisión de material particulado y gases de combustión

De acuerdo a lo indicado por el titular, este impacto se presenta en las etapas de construcción, operación y cierre. En la etapa de construcción se da debido a las siguientes actividades: "Movilización de equipos, maquinarias y personal", "Desbroce y retiro de suelo orgánico", "Obras preliminares: Movimiento de tierras (retiro de material inadecuado), e implementación de rampa", "Instalación del sistema de subdrenaje (tuberías y 02 pozas de subdrenaje)", "Nivelación de la superficie: corte y relleno de material", "Instalación del sistema de revestimiento (suelo de baja permeabilidad y geomembrana) y sistema de colección de solución lixiviada", y "Construcción de acceso perimetral, canales de coronación, y muro temporal" para la Modificación del Pad de Lixiviación - Fase 5; "Movilización de equipos, maquinarias y personal", "Movimiento de tierras: retiro de material inadecuado", "Nivelación de la superficie", e "Instalación de estructuras" para Servicios Generales. El análisis de impacto indica que se prevé un impacto de naturaleza negativa (-), con intensidad "baja" (1), extensión "puntual" (1) (ya que las actividades se desarrollarán en áreas específicas), persistencia "momentánea" (1) (el impacto persistirá mientras dure la actividad, la cual es entre 3 y 6 meses), momento "inmediato" (4) (los efectos se producirán en cuanto se ejecuten las actividades propuestas), reversibilidad "a corto plazo" (1) (se volverá a las condiciones iniciales una vez paralizadas las actividades), recuperabilidad "inmediata" (1) (el impacto culminará cuando finalicen las actividades),



sinergia "simple o sin sinergismo" (1) (no existe reforzamiento de otros impactos que en su conjunto sea superior a la suma de ellos actuando aisladamente), acumulación "simple" (1) (no se espera un incremento progresivo del impacto), efecto "directo" (4) (el impacto es consecuencia directa de las actividades propuestas), periodicidad "irregular" (1) (el impacto se producirá sólo una vez durante las actividades propuestas que tienen una duración corta); obteniéndose un valor de importancia de (-19), calificándose su nivel de significancia como "No significativo".

En la etapa de operación, el impacto se produce por las actividades de "Movilización de equipos, maquinarias y personal", y "Funcionamiento de las áreas instaladas", para Servicios Generales. El análisis de impacto indica que se prevé un impacto de naturaleza negativa (-), con intensidad "baja" (1), extensión "puntual" (1) (ya que las actividades se desarrollarán en áreas específicas), persistencia "momentánea" (1) (el impacto persistirá mientras dure la actividad), momento "inmediato" (4) (los efectos se producirán en cuanto se ejecuten las actividades propuestas), reversibilidad "a corto plazo" (1) (se volverá a las condiciones iniciales una vez paralizados los trabajos que generan material particulado y gases de combustión), recuperabilidad "inmediata" (1) (el impacto culminará cuando cesen las actividades), sinergia "simple o sin sinergismo" (1) (no existe reforzamiento de otros impactos que en su conjunto sea superior a la suma de ellos actuando aisladamente), acumulación "simple" (1) (no se espera un incremento progresivo del impacto), efecto "directo" (4) (el impacto es consecuencia directa de las actividades propuestas), periodicidad "periódico" (2) (el impacto se producirá de manera periódica durante la etapa de operación); obteniéndose un valor de importancia de (-20), calificándose su nivel de significancia como "No significativo".

En la etapa de cierre, el impacto se producirá por las siguientes actividades: Movilización de equipos, maquinarias y personal", "Perfilado de taludes, cobertura y revegetación", e "Implementación de diques o barreras para control de aguas de escorrentía", para la Modificación del Pad de Lixiviación - Fase 5; "Movilización de equipos, maquinarias y personal", "Desmantelamiento y/o retiro de estructuras", "Demolición de estructuras", y "Reconformación del terreno" para Servicios Generales. El análisis de impacto indica que se prevé un impacto de naturaleza negativa (-), con intensidad "baja" (1), extensión "puntual" (1) (ya que las actividades se desarrollarán en áreas específicas), persistencia "momentánea" (1) (el impacto persistirá mientras duren las actividades de cierre), momento "inmediato" (4) (los efectos se producirán en cuanto se ejecuten las actividades de cierre), reversibilidad "a corto plazo" (1) (se volverá a las condiciones iniciales una vez paralizadas las actividades de cierre), recuperabilidad "inmediata" (1) (el impacto culminará cuando finalicen las actividades de cierre), sinergia "simple o sin sinergismo" (1) (no existe reforzamiento de otros impactos que en su conjunto sea superior a la suma de ellos actuando aisladamente), acumulación "simple" (1) (no se espera un incremento progresivo del impacto), efecto "directo" (4) (el impacto es consecuencia directa de las actividades propuestas), periodicidad "irregular" (1) (el impacto se producirá sólo durante las actividades propuestas, que serán ejecutadas sólo una vez durante la etapa de cierre); obteniéndose un valor de importancia de (-19), calificándose su nivel de significancia como "No significativo".

Incremento de los niveles de ruido

Según lo indicado por el titular, este impacto se presentará en todas las etapas (construcción, operación y cierre). En la etapa de construcción se produce en las actividades de: "Movilización de equipos, maquinarias y personal", "Desbroce y retiro



de suelo orgánico", "Obras preliminares: Movimiento de tierras (retiro de material inadecuado), e implementación de rampa", "Instalación del sistema de subdrenaje (tuberías y 02 pozas de subdrenaje)", "Nivelación de la superficie: corte y relleno de material", "Instalación del sistema de revestimiento (suelo de baja permeabilidad y geomembrana) y sistema de colección de solución lixiviada", y "Construcción de acceso perimetral, canales de coronación, y muro temporal" para la Modificación del Pad de Lixiviación - Fase 5; "Movilización de equipos, maquinarias y personal", "Obras preliminares relacionado al Movimiento de tierras: retiro de material inadecuado", "Nivelación de la superficie", e "Instalación de estructuras" para Servicios Generales. El análisis de impacto indica que se prevé un impacto de naturaleza negativa (-), con intensidad "baja" (1), extensión "puntual" (1) (ya que las actividades se desarrollarán en áreas específicas), persistencia "fugaz" (1) (el impacto persistirá mientras dure la actividad, y en espacios totalmente focalizados), momento "inmediato" (4) (los efectos se producirán en cuanto se ejecuten las actividades propuestas), reversibilidad "a corto plazo" (1) (se volverá a las condiciones iniciales una vez cesen las actividades), recuperabilidad "inmediata" (1) (el impacto culminará cuando finalicen las actividades), sinergia "simple o sin sinergismo" (1) (no se espera que se produzca sinergia con otras acciones presentes y generen un efecto mayor, además que se cuenta con medidas de manejo de ruido en la unidad), acumulación "simple" (1) (no habrá incremento progresivo del efecto, al finalizar las actividades cesará la generación de ruido), efecto "directo" (4) (el impacto será un aporte directo a consecuencia de las actividades relacionadas), periodicidad "irregular" (1) (el impacto se producirá sólo durante las actividades propuestas, las que serán ejecutadas sólo una vez durante la etapa de construcción y tienen una corta duración); obteniéndose un valor de importancia de (-19), calificándose su nivel de significancia como "No significativo".

En la etapa de operación, el impacto se produce por las actividades de "Movilización de equipos, maquinarias y personal", y "Funcionamiento de las áreas instaladas", para Servicios Generales. El análisis de impacto indica que se prevé un impacto de naturaleza negativa (-), con intensidad "baja" (1), extensión "puntual" (1) (ya que las actividades se desarrollarán en un área localizada del proyecto), persistencia "momentánea" (1) (el impacto persistirá mientras dure la actividad), momento "inmediato" (4) (los efectos se producirán en cuanto se ejecuten las actividades propuestas), reversibilidad "a corto plazo" (1) (se volverá a las condiciones iniciales al cesar las actividades, sin intervención humana y en un tiempo nulo o menor a un año), recuperabilidad "inmediata" (1) (el impacto culminará cuando cesen las actividades), sinergia "simple o sin sinergismo" (1) (no se producirá sinergia con otras acciones presentes en la unidad minera), acumulación "simple" (1) (no se espera un incremento progresivo del impacto), efecto "directo" (4) (el impacto es consecuencia directa de las actividades propuestas), periodicidad "periódico" (2) (el impacto se producirá de manera periódica durante la etapa de operación); obteniéndose un valor de importancia de (-20), calificándose su nivel de significancia como "No significativo".

En la etapa de cierre, el impacto se producirá por las siguientes actividades: "Movilización de equipos, maquinarias y personal", "Lavado del PAD mediante recirculación y tratamiento final de las aguas", "Perfilado de taludes, cobertura y revegetación", e "Implementación de diques o barreras para control de aguas de escorrentía", para la Modificación del Pad de Lixiviación - Fase 5; "Movilización de equipos, maquinarias y personal", "Desmantelamiento y/o retiro de estructuras", "Demolición de estructuras", y "Reconformación del terreno" para Servicios Generales.



El análisis de impacto indica que se prevé un impacto de naturaleza negativa (-), con intensidad "baja" (1), extensión "puntual" (1) (ya que las actividades se desarrollarán en áreas específicas), persistencia "momentánea" (1) (el impacto persistirá mientras duren las actividades de cierre), momento "inmediato" (4) (los efectos se producirán en cuanto se ejecuten las actividades propuestas), reversibilidad "a corto plazo" (1) (se volverá a las condiciones iniciales una vez paralizadas las actividades, sin intervención humana y en un tiempo nulo o menor a un año), recuperabilidad "inmediata" (1) (el impacto culminará cuando finalicen las actividades de cierre), sinergia "simple o sin sinergismo" (1) (no habrá sinergia con otras acciones que puedan en conjunto generar un efecto mayor), acumulación "simple" (1) (no se espera un incremento progresivo del impacto), efecto "directo" (4) (el impacto es consecuencia directa de las actividades relacionadas con el cierre de los componentes propuestos), periodicidad "irregular" (1) (el impacto se producirá sólo durante las actividades propuestas, que serán ejecutadas sólo una vez durante la etapa de cierre); obteniéndose un valor de importancia de (-19), calificándose su nivel de significancia como "No significativo".

Incremento de vibraciones

El titular indica que este impacto se presenta solamente durante la etapa de construcción, no produciéndose durante las etapas de operación y cierre. Las actividades relacionadas con el impacto son: Obras preliminares: Movimiento de tierras (retiro de material inadecuado), e implementación de rampa", para la Modificación del Pad de Lixiviación - Fase 5; dado que durante esta actividad se realizarán voladuras para la fundación del Pad. El análisis de impacto indica que se prevé un impacto de naturaleza negativa (-), con intensidad "baja" (1) (no se espera un incremento en el nivel de vibraciones en relación al ya existente, se realizará una planificación en frecuencia y horario para que no interfiera con otras actividades del proyecto), extensión "puntual" (1) (ya que las actividades se desarrollarán en áreas específicas), persistencia "fugaz" (1) (el impacto persistirá mientras dure la actividad que genere vibraciones), momento "inmediato" (4) (los efectos se producirán en cuanto se ejecuten las actividades de voladura), reversibilidad "a corto plazo" (1) (se volverá a las condiciones iniciales una vez cesen las actividades), recuperabilidad "inmediata" (1) (el impacto culminará cuando finalicen las actividades), sinergia "simple o sin sinergismo" (1) (no se espera que se produzca sinergia con otras acciones presentes y generen un efecto mayor), acumulación "simple" (1) (las vibraciones se manifiestan en un solo componente, su modo de acción es individualizado), efecto "directo" (4) (el impacto será un aporte directo a consecuencia de las actividades de voladura), periodicidad "irregular" (1) (el impacto se producirá sólo durante las actividades propuestas, las que son puntuales); obteniéndose un valor de importancia de (-19), calificándose su nivel de significancia como "No significativo".

Topografía y paisaje

Alteración del relieve local

Durante la etapa de construcción, el impacto potencial de la alteración del relieve local tiene relación con la Modificación del Pad de Lixiviación – Fase 5 (desbroce y retiro de suelo orgánico; instalación del sistema de subdrenaje (tuberías y 02 pozas de subdrenaje); instalación del sistema de revestimiento (suelo de baja permeabilidad y geomembrana) y sistema de colección de solución lixiviada; y construcción de acceso perimetral, canales de coronación, y muro temporal). Este potencial impacto es de naturaleza negativa, debido a que se produce una disminución de la calidad ambiental del relieve local por el resultado de las actividades del proyecto; de intensidad baja,



debido a que el componente propuesto es una modificación de la fase 5 del Pad de Lixiviación ya aprobada, además la modificación del relieve en la nueva área a intervenir no generará grandes cambios en la forma natural del relieve; de extensión puntual, puesto que el impacto se dará en áreas específicas (equivalente a 0.93 ha), misma que se ubica adyacente y/o cercana a componentes aprobados; de momento a corto plazo, ya que la manifestación de la alteración del relieve por la Modificación del Pad de Lixiviación - Fase 5, se producirá en un tiempo menor a un año; de persistencia temporal, debido que las actividades que se realizan en esta etapa generan una modificación ligera del relieve a causa de la naturaleza de las actividades, las cuales duran entre 3 y 6 meses; el impacto vendría a ser irreversible, producto de las actividades propuestas durante la etapa de construcción; de recuperabilidad a corto plazo, producto de las actividades propuestas; no presenta sinergia; de acumulación simple, porque la manifestación del impacto es de carácter individual; de efecto directo, puesto que se alterará el relieve local de la nueva área a intervenir a consecuencia directa de la ejecución de actividades de construcción propuestas; de periodicidad irregular, puesto que las actividades a realizarse en esta etapa (acciones que producen el impacto), son ejecutadas una sola vez durante la construcción. Por lo que, se espera un impacto irrelevante (-23) negativo no significativo. Asimismo, es importante mencionar que no se considera el impacto de alteración del relieve local, para la etapa de construcción del componente "Nueva Zona de Servicios Generales".

No se prevé la generación del impacto de alteración del relieve local en la etapa de operación de la Modificación del Pad de Lixiviación - Fase 5, ni por la operación de la Nueva Zona de Servicios Generales; ya que se encontrarían dentro de lo evaluado en la Primera MEIA. Mientras que, no se ha previsto la ocurrencia del impacto de alteración del relieve local durante la etapa de cierre para el ITS, debido a que en esta etapa se considera ejecutar trabajos de perfilado de taludes, cobertura y revegetación, con el objetivo de devolver, en lo posible, a las condiciones iniciales que tenían antes de los trabajos de construcción; por lo tanto, podría considerarse que estas actividades a realizarse vienen a ser medidas correctivas.

Alteración de la calidad visual del paisaje

En la etapa de construcción, el impacto potencial de la alteración de la calidad visual del paisaje se vincula con la Modificación del Pad de Lixiviación – Fase 5 (desbroce y retiro de suelo orgánico; instalación del sistema de subdrenaje (tuberías y 02 pozas de subdrenaje); instalación del sistema de revestimiento (suelo de baja permeabilidad y geomembrana) y sistema de colección de solución lixiviada; y construcción de acceso perimetral, canales de coronación, y muro temporal). Este potencial impacto es de naturaleza negativa, debido a que se produce una disminución de la calidad ambiental del paisaje por el resultado de las actividades de la etapa de construcción; de intensidad baja, debido a que el componente propuesto es una modificación de la fase 5 del Pad de Lixiviación ya aprobada, además la nueva área a intervenir se encuentra adyacente a componentes de la UM Pucamarca que se encuentran en operación, cuyo paisaje ya se encuentra modificado; de extensión puntual, puesto que el impacto se dará en áreas específicas, mismas que se ubican adyacentes o cercanas a componentes de la U.M. Pucamarca que se encuentran en operación; de momento a corto plazo, ya que la manifestación de la alteración de la calidad visual del paisaje podrá ser visible a corto plazo, es decir se producirá en un tiempo menor a un año; de persistencia temporal, debido que las actividades que se realizan en esta etapa, más la ligera modificación del relieve, produce el impacto de alteración de la calidad visual, por lo que el efecto será por un tiempo limitado menor a 10 años; el impacto vendría



a ser irreversible, producto de las actividades propuestas durante la etapa de construcción; de recuperabilidad a corto plazo, producto de las actividades propuestas; no presenta sinergia; de acumulación simple, porque la manifestación del impacto es de carácter individual; de efecto directo, puesto que se alterará la calidad visual del paisaje a consecuencia de las actividades relacionadas con la construcción de la modificación propuesta en el ITS; de periodicidad irregular, puesto que las actividades a realizarse en esta etapa (acciones que producen el impacto), son ejecutadas una sola vez durante la construcción. Por lo tanto, se espera un impacto irrelevante (-23) negativo no significativo. Asimismo, cabe señalar que no se considera el impacto de alteración de la calidad visual del paisaje, para la etapa de construcción del componente "Nueva Zona de Servicios Generales", porque esta será emplazada sobre un área que ya ha sido intervenida (es decir, su paisaje inicial ya se encuentra modificada), debido a que estará ubicada entre el PAD Fase 3 y el Tajo Checocollo (componentes aprobados en la Primera MEIA 2016 y EIA 2009, respectivamente).

No se prevé la generación del impacto de alteración de la calidad visual del paisaje en la etapa de operación de la Modificación del Pad de Lixiviación - Fase 5, ni por la operación de la Nueva Zona de Servicios Generales; puesto que se encontrarían dentro del área evaluada en la Primera MEIA. Mientras que, no se ha previsto la ocurrencia del impacto de alteración de la calidad visual del paisaje durante la etapa de cierre para el ITS, debido a que en esta etapa se considera ejecutar trabajos de perfilado de taludes, cobertura y revegetación, con el objetivo de devolver, en lo posible, a las condiciones iniciales que tenían antes de los trabajos de construcción; por lo tanto, podría considerarse que estas actividades a realizarse vienen a ser medidas correctivas.

Suelos

Erosión del suelo

Durante la etapa de construcción, el impacto de la erosión del suelo tiene relación con la Modificación del Pad de Lixiviación – Fase 5 (desbroce y retiro de suelo orgánico; obras preliminares: Movimiento de tierras (retiro de material inadecuado), e implementación de rampa, instalación del sistema de subdrenaje (tuberías y 02 pozas de subdrenaje), nivelación de la superficie: corte y relleno de material", y construcción de acceso perimetral, canales de coronación, y muro temporal) y con la propuesta de la Nueva Zona de Servicios Generales (movimiento de tierras: retiro de material inadecuado y nivelación de la superficie. Este potencial impacto es de naturaleza negativa, porque el resultado de las actividades de la etapa de construcción sobre el factor ambiental suelo, produce una alteración; de intensidad baja, debido a que la exposición a los agentes erosivos es mínima; de extensión puntual, debido a que la erosión se producirá en áreas puntuales y se circunscribe específicamente en las áreas de trabajo; de momento inmediato, ya que una vez iniciada las actividades de construcción, se producirá el impacto; de persistencia momentánea, debido a que el impacto sólo permanecerá mientras duren las actividades constructivas (entre 3 y 6 meses en total); el impacto vendría a ser a corto plazo, ya que al finalizar las actividades de construcción, no existirán suelos expuestos a la erosión; de recuperabilidad de manera inmediata, debido que, al culminar las actividades de construcción el suelo es ocupado por los componentes propuestos; no presenta sinergia; de acumulación simple, porque la manifestación del impacto es de carácter individual; de efecto directo, puesto que el impacto ocurrirá como consecuencia directa de las actividades de la construcción, ya que se expondrá al terreno a factores



externos que causan erosión; de periodicidad irregular, puesto que se producirá solamente durante las actividades propuestas, las cuales serán ejecutadas solo una vez durante la etapa de construcción, mismas que tienen una duración entre 3 y 6 meses en total. Por lo que, se espera un impacto irrelevante (-19) negativo no significativo.

Para la etapa de operación no se prevé el impacto de erosión del suelo, ya que las actividades no expondrán a los suelos a la acción de agentes erosivos como el viento principalmente y lluvias en menor medida, los cuales activan los procesos de erosión.

En la etapa de cierre, se ha identificado el impacto potencial relacionado a la erosión de suelo, relacionado a las actividades de Perfilado de taludes, cobertura y revegetación para la Modificación del Pad de Lixiviación - Fase 5 y Reconformación del terreno para la Nueva Zona de Servicios Generales; donde se espera un impacto de naturaleza negativa, de intensidad baja, de extensión puntual, de momento inmediato, de persistencia momentánea, de reversibilidad a corto plazo, de recuperabilidad inmediata, sin sinergia, de acumulación simple, de efecto directo, de periodicidad irregular; dando como resultado un impacto irrelevante (-19).

Cambio de uso del suelo

En la etapa de construcción, el impacto potencial de cambio de uso del suelo se vincula con la Modificación del Pad de Lixiviación – Fase 5 (desbroce y retiro de suelo orgánico). Este potencial impacto es de naturaleza negativa, debido a que se produce una disminución de la calidad ambiental del suelo por el resultado de las actividades de la etapa de construcción; de intensidad baja, debido a que a que el área nueva a intervenir se ubica aledaña a las instalaciones existentes actualmente en la U.M. Pucamarca; de extensión puntual, puesto que el impacto se producirá en 0.93 ha, mismas que se ubican adyacentes o cercanas a componentes de la U.M. Pucamarca que se encuentran en operación; de momento inmediato, ya que la manifestación del cambio de uso de suelo será de manera inmediata, una vez que se realiza el desbroce; de persistencia temporal, puesto que las actividades que se realizan en esta etapa generan un cambio de uso de suelo, el cual perdurará hasta el cierre del componente, cuya duración del efecto será por un tiempo limitado menor a 10 años; el impacto vendría a ser a medio plazo, puesto que en la etapa de cierre se reconformará las áreas intervenidas propuestas con el suelo almacenado en el depósito de topsoil; de recuperabilidad a corto plazo, producto de la intervención humana, mediante la introducción de medidas correctoras y restauradoras; no presenta sinergia; de acumulación simple, ya que el efecto se manifestará solo en componente ambiental de suelo y no inducirá otros efectos en el lapso de tiempo que dura esta etapa; de efecto directo, puesto que el impacto ocurrirá como consecuencia directa de las actividades de la construcción; de periodicidad irregular, puesto que se producirá solamente durante el desbroce y retiro de suelo orgánico. Por lo tanto, se espera un impacto irrelevante (-22) negativo no significativo. Asimismo, no se considera el impacto de cambios de uso de suelo, para la etapa de construcción del componente "Nueva Zona de Servicios Generales", porque cae sobre la huella del Tajo Checocollo Morrenas aprobado en la Primera MEIA de la UM Pucamarca (R.D No. 234-2016-MEM/DGAAM), y el resto (0.363 ha) se ubica sobre área de mina de acuerdo a la clasificación de Uso Actual de Suelos aprobado en la Primera MEIA de la UM Pucamarca debido a que estará ubicada entre el PAD Fase 3 y el Tajo Checocollo (componentes aprobados en la Primera MEIA 2016 y EIA 2009, respectivamente).



Durante la etapa de operación no se prevé la generación del impacto de cambio de uso de suelo, ya que no se realizará alguna actividad que requiera habilitación de nuevas áreas para los componentes propuestos. Mientras que, en la etapa de cierre para los componentes propuestos del ITS, no se han considerado impactos negativos pues no se realizará ningún cambio de uso del suelo, por lo contrario, la actividad de perfilado de taludes, cobertura y revegetación, permitirán que se recupere condiciones similares al uso inicial del suelo antes de su ocupación por los componentes.

Medio Biológico

Pérdida de cobertura vegetal.-

En la etapa de construcción, las actividades que generarán un potencial impacto negativo es el desbroce y retiro de suelo orgánico para las 0.93 ha del área nueva a intervenir en el Quinto ITS de la Segunda MEIA Pucamarca. En tal sentido, se considera un impacto negativo y de intensidad baja, ya que, la cobertura vegetal de Tolar que se intervendrá se encuentra bien distribuida en el área de estudio; con efecto directo y extensión puntual, dado que todas las áreas a intervenir se focalizan en el diseño de los componentes; de momento inmediato, persistencia temporal, y reversibilidad a mediano plazo, debido a que las coberturas vegetales a intervenir tienen la capacidad y posibilidad de recuperarse. Se considera recuperable a corto plazo y periodicidad irregular, debido a que el impacto se dará por única vez en la etapa de construcción. Por lo tanto, la importancia del impacto "pérdida de cobertura vegetal" resulta no significativo (-22) durante la etapa de construcción.

Durante la etapa de operación y cierre no se han identificado actividades que pudieran generar impactos sobre la cobertura vegetal.

Perturbación de la fauna terrestre.-

En la etapa de construcción las principales actividades que generarán un potencial impacto negativo son: movilización de equipos, maquinarias y personal, describe y retiro de suelo orgánico, movimiento de tierras, nivelación de superficie, instalación de estructuras, entre otros. En tal sentido, se considera un impacto negativo y de intensidad baja, ya que los ruidos a generarse son puntuales y a corto plazo; con efecto indirecto y extensión puntual, porque se intervendrán solo las áreas propuestas en el proyecto; de momento inmediato, persistencia momentánea, reversibilidad a corto plazo y recuperable a corto plazo, debido a que una vez finalizados los trabajos que generen incremento de los niveles de ruido, se espera que paulatinamente la fauna retorne a sus lugares de origen. La periodicidad es irregular, debido a que las actividades se realizarán por única vez. Por lo tanto, la importancia del impacto "perturbación de la fauna terrestre", resulta no significativo (-17) durante la etapa de construcción.

En la etapa de operación las actividades de movilización de equipos, maquinarias y personal, funcionamiento de las áreas instaladas, generarán la perturbación de la fauna. Se considera un impacto negativo, indirecto, puntual y de intensidad baja, ya que las actividades se realizarán dentro del área efectiva de la U.M Pucamarca donde la presencia de fauna es mínima. El ahuyentamiento de la fauna será de manera inmediata, persistencia momentánea, reversible y recuperable a corto plazo, ya que al término de las actividades que generarán ruido, la fauna retornará a sus lugares de origen. El impacto es periódico, porque el impacto se realizará de periódicamente



durante la etapa de operación. Por lo tanto, la importancia del impacto "perturbación de la fauna terrestre", resulta no significativo (-18) durante la etapa de operación.

En la etapa de cierre, las actividades de movilización de equipos, maquinarias y personal, tratamiento de aguas, perfilado de taludes, cobertura y revegetación, implementación de diques y reconfiguración del terreno generarán la perturbación de la fauna. Se considera un impacto negativo, indirecto, puntual y de intensidad baja, ya que la intensidad del ruido generado también será puntual y a corto plazo. La perturbación de la fauna será de manera inmediata, persistencia momentánea, reversible y recuperable a corto plazo, ya que al término de las actividades que generarán ruido, la fauna retornará a sus lugares de origen. El impacto será irregular, ya que el impacto se realizará una vez durante la etapa de cierre. Por lo tanto, la importancia del impacto "perturbación de la fauna terrestre", resulta no significativo (-17) durante la etapa de cierre.

Pérdida de hábitat para fauna.-

En la etapa de construcción las actividades de desbroce y retiro de suelo orgánico generarán la pérdida de hábitat para fauna. En tal sentido, se considera un impacto negativo, indirecto, puntual y de intensidad baja, ya que el área nueva a intervenir (dónde se producirá la pérdida del hábitat) se ubica aledaña a las instalaciones existentes actualmente en la Unidad Minera Pucamarca. La pérdida de hábitat para la fauna será de manera inmediata, de persistencia temporal, reversible a mediano plazo y recuperable a corto plazo, ya que al término de las actividades se realizarán actividades de rehabilitación y revegetación. El impacto es de periodicidad irregular, ya que el impacto solo será durante el desbroce y retira de vegetación. Por lo tanto, la importancia del impacto "pérdida de hábitat para fauna", resulta no significativo (-19) durante la etapa de construcción.

Durante la etapa de operación y cierre no se han identificado actividades que pudieran generar impactos sobre el hábitat de la fauna.

Medio Socioeconómico

En el medio social se identifica como impacto para la etapa de construcción la generación de empleo, puesto que las actividades constructivas del componente Nueva Zona de Servicios Generales y la Modificación propuesta del Pad de lixiviación – fase 5, prevé este impactos de naturaleza positiva, con intensidad "media" (2) porque beneficiará a un número reducido de personas; de extensión "puntual" (1) puesto que se circunscribirá solo al AISD para la construcción de los componentes propuestos en el presente ITS; de momento inmediato (4) ya que el requerimiento de personal local será al inicio de la etapa constructiva de los componentes; persistencia momentánea (1) y de reversibilidad "a corto plazo" (1) y de recuperabilidad "inmediata" (1) porque se demandará mano de obra local solo en lo que dura la construcción de los componentes propuestos; sin sinergismo (1) debido a que la contratación de mano de obra local se limita solo a la construcción de los componentes, además no existe el reforzamiento de otros impactos; de acumulación "simple" (1) porque el efecto no será progresivo al tratarse solo de puestos de trabajo temporales; efecto "directo" (4), porque depende directamente de las actividades de construcción; periodicidad "irregular" (1) pues sólo se contratará una vez para cubrir los nuevos puestos de trabajo temporal para esta etapa; obteniéndose un valor de importancia de (-22), calificándose su nivel de significancia como "No significativo".



2.3.11 Plan de manejo ambiental

Teniendo en cuenta que a consecuencia de las modificaciones y componentes propuestos en el Quinto ITS de la Segunda MEIA Pucamarca no se producirán impactos Significativos; el Titular indica que para el Plan de Manejo Ambiental se continuará con las Estrategias de Manejo Ambiental aprobados en la Primera y Segunda Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Pucamarca (Resolución Directoral N° 234-2016-MEM/DGAAM y Resolución Directoral N° 065-2018-SENACE-JEF/DEAR, respectivamente). Además, se consideró los ITS aprobados al Estudio de Impacto Ambiental de la Unidad Minera Pucamarca aprobado por Resolución Directoral N° 256-2009-MEM/AAM

A continuación, se describen las principales medidas ambientales aprobadas que aplicarán para los componentes del Quinto ITS de la Segunda MEIA Pucamarca. Además, se indican medidas adicionales que se proponen para las etapas de construcción y operación de las modificaciones y/o componentes propuestos.

Aspecto físico

Calidad de aire

Para la etapa de construcción, el titular continuará con la aplicación de las siguientes medidas aprobadas en la Primera MEIA Pucamarca (R.D No. 234-2016-MEM/DGAAM):

- Durante el carguío de material inerte y de desmonte, los vehículos deberán ser llenados, considerando como límite su máxima capacidad especificada por el fabricante del equipo, teniendo en cuenta evitar la dispersión de partículas y la caída de material durante el transporte.
- Durante el carguío del material inerte y de desmonte, el operador del cargador frontal deberá ubicar el lampón lo más cercano posible a la base de la tolva de los camiones, evitando dejar caer el material antes de estar debidamente ubicado sobre la tolva.
- El lampón deberá ocupar su máxima capacidad, con la finalidad de reducir el número de veces de descarga de material hacia la tolva.
- La descarga del material se realizará considerando la dirección del viento y el ángulo de inclinación de la tolva del camión, tratando de descargar el material en la menor pendiente posible.
- Se realizará el regado con agua industrial y/o residual tratada sólo de aquellas áreas en las que se tenga presencia de material fino que haga prever una alta generación de material particulado.
- La planificación de labores diarias se realizará de tal manera que permita la menor frecuencia de circulación de vehículos durante la construcción de los componentes.
- El personal estará prohibido de disponer los desmontes y materiales inertes en zonas no autorizadas; por lo que se deberá dejar claro a los operarios, que la disposición y descarga de los desmontes se deberá realizar en el depósito norte.
- Los movimientos de tierra se realizarán en las áreas definidas para cada componente a modificar, a fin de disturbar y/o remover la menor cantidad de suelo y por lo tanto generar la menor cantidad de material particulado.



- El material superficial removido (suelo orgánico o top soil) será apilado de manera adecuada en el depósito de top soil.
- Los vehículos que transporten suelo orgánico, material inadecuado y/o materiales de construcción dentro del área efectiva de la MEIA Pucamarca, deberán ser cubiertos (de ser necesario) para evitar la dispersión de partículas y caída de material en las vías de acceso. La cubierta deberá ser de material resistente para evitar que se rompa o rasgue.
- Para prevenir la generación de gases de combustión de los vehículos y de las maquinarias se llevará a cabo el mantenimiento preventivo de estos de manera periódica.
- Por otro lado, los vehículos deberán ser sometidos a revisiones técnicas periódicas para verificar su correcto funcionamiento. Esta medida será aplicada tanto para los vehículos y maquinarias de Minsur S.A., así como para los de sus contratistas.
- El mantenimiento de la maquinaria y vehículos, así como la recarga de combustible de estos se realizará en el área de abastecimiento y mantenimiento de la UM Pucamarca.
- El (los) vehículo(s) que no garantice(n) emisiones con contenidos dentro de los límites permisibles, deberá(n) ser separado(s) de sus actividades para su posterior revisión y reparación antes de entrar nuevamente al servicio del transporte o separación definitiva.

También para la etapa de construcción, el titular continuará aplicando las siguientes medidas aprobadas en la Segunda MEIA Pucamarca (Resolución Directoral No. 065-2018-SENACEJEF/DEAR)

- Se minimizará en lo posible la frecuencia de recorrido de los vehículos con la finalidad de minimizar la generación de material particulado, asimismo, éstos deberán cumplir con las velocidades establecidas, entre 15 km/h y 45 km/h, de acuerdo a la topografía del terreno.
- Se aplicará un supresor de polvo una vez al año (culminado el periodo de lluvias) en aquellas áreas en las que se tenga presencia de material fino y en los accesos auxiliares de la UM Pucamarca. El volumen de agua a utilizar con el supresor de polvo será de aproximadamente 1,8 L/m².
- Los accesos que serán necesariamente regados con agua industrial y/o residual tratada. El riego se realizará siempre y cuando exista tránsito continuo de camiones, considerándose una frecuencia de riego de manera diaria con un volumen de 40 a 60 m³/día, en temporada seca (abril a noviembre) y cuando exista tránsito continuo de vehículos.

En la etapa de operación, el titular plantea continuar con las siguientes medidas aprobadas en la Primera MEIA Pucamarca (Resolución Directoral No. 234-2016-MEM/DGAAM)

- Para mitigar la generación de gases de combustión, todos los vehículos y maquinarias de MINSUR recibirán un mantenimiento periódico en las instalaciones de mantenimiento de la UM Pucamarca. Esta medida se aplicará también a los contratistas de MINSUR.
- El vehículo que no garantice sus emisiones con contenidos dentro de los límites máximos permisibles deberá ser separado de sus responsabilidades para su posterior revisión y reparación antes de entrar nuevamente al servicio del transporte o realizar su separación definitiva.



- Todo el personal deberá informar oportunamente si identificase una mala combustión de los vehículos y/o maquinarias, debiendo el vehículo recibir atención mecánica inmediata.
- Para minimizar la generación de material particulado en los accesos, se llevará a cabo el control de velocidad de los vehículos (entre 15 km/h y 45 km/h). Esta medida será indicada mediante la señalización de los accesos y será de cumplimiento estricto para todos los vehículos que se encuentren en circulación.
- La planificación de labores diarias se realizará de tal manera que permita la menor frecuencia de circulación de vehículos.

De similar forma, para la etapa de operación, seguirá cumpliendo con las siguientes medidas aprobadas en la Segunda MEIA Pucamarca (Resolución Directoral No. 065-2018-SENACE-JEF/DEAR)

- Para mitigar la generación de gases de combustión, todos los vehículos, así como la maquinaria pesada a ser utilizada recibirán un mantenimiento periódico en las instalaciones de mantenimiento de la U.M. Pucamarca. Esta medida será aplicada tanto para los vehículos y maquinaria de MINSUR, así como para la de sus contratistas.
- El vehículo que no garantice sus emisiones con contenidos dentro de los límites máximos permisibles, deberá ser separado de sus responsabilidades para su posterior revisión y reparación antes de entrar nuevamente al servicio del transporte o realizar su separación definitiva.
- Todo el personal deberá informar oportunamente ante la identificación de una mala combustión de los vehículos y/o maquinarias, debiendo el vehículo recibir atención mecánica inmediata.
- El mantenimiento de la maquinaria y vehículos, así como la recarga de combustible de los mismos se realizará en el área de abastecimiento y mantenimiento de la UM Pucamarca.
- En caso se instalen supresores de polvo, estos se realizarán 1 vez al año (culminado el periodo de lluvias). El volumen de agua a utilizar con un supresor de polvo es de aproximadamente 1.8 L/m².

Asimismo, durante la etapa de operación, se seguirá cumpliendo la siguiente medida aprobada en el Segundo ITS de la Segunda MEIA (Resolución Directoral N° 248-2017-SENACE/DCA)

- Se realizará el regado con agua industrial y/o residual tratada y la aplicación de un supresor de polvo, sólo en aquellas áreas en las que se tenga presencia de material fino que haga prever una alta generación de material particulado y/o en aquellos accesos que tengan mayor circulación de vehículos. Este supresor de polvo viene a ser la bischofita que mediante el Segundo ITS se ha considerado una zona de preparación.

Para la etapa de cierre se considera la aplicación de las mismas medidas establecidas para la etapa de construcción.

Generación de ruido

Para la etapa de construcción, el titular continuará aplicando las siguientes medidas aprobadas en la Segunda MEIA Pucamarca (Resolución Directoral No. 065-2018-SENACEJEF/DEAR):



- Para mitigar la generación de ruido, todos los vehículos, así como la maquinaria pesada a ser utilizada contarán con silenciadores según el tipo de vehículo.
- Se realizará el mantenimiento periódico de equipos y vehículos con la finalidad de reducir los niveles de ruido y la emisión de gases.
- Se llevará a cabo el control de velocidad de los vehículos que circulen dentro del área efectiva de la Segunda MEIA. Esta medida será indicada mediante la señalización de los accesos y será de cumplimiento estricto para todos los vehículos que se encuentren en circulación.
- La planificación de labores diarias (movilización de equipos, materiales y personal) se realizará de tal manera que permita la menor frecuencia de circulación de vehículos.
- Se capacitará a los conductores de MINSUR y contratistas sobre el uso adecuado del claxon y/o bocinas. Se explicará la importancia de realizar las operaciones teniendo en cuenta que el manejo de vehículos se realizará no sólo considerando todas las precauciones para evitar accidentes, sino también la importancia de no disturbar y/o afectar a la fauna de la zona, controlando la velocidad, evitando la generación de ruidos por el uso innecesario de sirenas y bocinas.

También para la etapa de construcción el titular continuará aplicando las siguientes medidas aprobadas en el Segundo ITS (Resolución Directoral No. 00074-2020-SENACE-PE/DEAR) de la Segunda MEIA:

- Todas las actividades contempladas durante la construcción de los componentes se realizarán sobre las áreas definidas para tal fin, así mismo es importante mencionar que el ruido que se genera tiene un impacto puntual y de corta duración.

En la etapa de operación, el titular plantea continuar con las siguientes medidas aprobadas en la Primera MEIA Pucamarca (Resolución Directoral No. 234-2016-MEM/DGAAM):

- Las actividades de mantenimiento serán realizadas en áreas cerradas. Asimismo, se capacitará a los trabajadores responsables del mantenimiento de vehículos sobre la importancia de realizar las actividades con moderación y prudencia, sin tener que generar ruidos que pudieran afectar su salud y alterar la tranquilidad del entorno.
- Para mitigar la generación de ruido, todos los vehículos, así como la maquinaria pesada a ser utilizada contarán con silenciadores según el tipo de vehículo.
- Se realizará el mantenimiento periódico de equipos y vehículos con la finalidad de reducir los niveles de ruido y la emisión de gases.
- Se llevará a cabo el control de velocidad de los vehículos que circulen dentro del área efectiva de la MEIA. Esta medida será indicada mediante la señalización de los accesos.
- La planificación de labores diarias (movilización de equipos, materiales y personal) se realizará de tal manera que permita la menor frecuencia de circulación de vehículos.
- Se capacitará a los operarios, conductores y contratistas sobre la importancia del manejo de vehículos, teniendo en cuenta que las medidas que se optan no es solamente para prevenir los accidentes, sino también por la importancia de



no disturbar y afectar a la fauna de la zona, por lo que es necesario controlar la velocidad y evitar el uso innecesario de sirenas y/o bocinas.

Para la etapa de cierre se considera la aplicación de las mismas medidas establecidas para la etapa de construcción.

Vibraciones

El titular señala que las vibraciones generadas por las actividades de construcción del PAD, no serán significativas debido a la topografía del lugar y la distancia existente entre los componentes (como el PAD) y los potenciales receptores (como la estructura del canal Uchusuma) y/o centros poblados se encuentran alejados.

Suelos

Para la etapa de construcción, a continuación, se presentan las medidas aprobadas en la Primera MEIA Pucamarca (Resolución Directoral N° 234-2016-MEM/DGAAM):

- Todo el suelo orgánico removido por las actividades de construcción será almacenado en un área exclusivamente habilitada para este material (depósito de top soil), donde será apilado con el fin de poder utilizarlo en la etapa de cierre y evitar que este se mezcle con otros materiales (material inadecuado) perdiendo sus propiedades físicas y químicas.
- El suelo orgánico se depositará en capas delgadas y secas. Se evitará el paso de maquinaria pesada sobre el suelo orgánico extendido para prevenir su compactación. Adicionalmente, la vegetación a ser removida (de existir) durante las actividades de construcción será llevada al área de almacenamiento de suelo orgánico y será utilizada como cobertura vegetal para prevenir la erosión hídrica y eólica del suelo orgánico.
- El uso principal del suelo orgánico almacenado será la revegetación durante la etapa de cierre. El suelo orgánico será extendido en las áreas a revegetar, tomando en consideración sus características físicas.
- De ser necesario, solo en presencia de lluvias, se construirán sistemas de drenaje natural (enrocado y en dirección de la pendiente del terreno), con la finalidad de evitar el arrastre de materiales y evitar la pérdida de suelo por erosión hídrica.
- El personal deberá atender oportunamente, y de acuerdo con el plan de contingencia, las emergencias en caso de un derrame de hidrocarburos.
- El top soil y/o suelo orgánico obtenido durante las actividades de construcción, será almacenado en el depósito de top soil, esto con la finalidad de evitar la disposición del mismo en zonas aledañas o colindantes. Asimismo, se evitará la pérdida de las propiedades físicas y químicas del suelo, necesarias para un buen desarrollo de la vegetación, durante el cierre de la mina.
- Se minimizará en lo posible la frecuencia de recorrido de los vehículos con la finalidad de minimizar la generación de polvo; se deberán cumplir con las velocidades establecidas de acuerdo a la topografía del terreno.
- La UM Pucamarca cuenta con personal encargado y capacitado para el manejo de los residuos sólidos generados por las actividades del proyecto, el cual velará por la limpieza de las diferentes áreas; asimismo, se dispondrá de un vehículo para realizar su adecuada recolección y transporte hacia la infraestructura de almacenamiento temporal y zona de producción de compost, siguiendo en todo momento las disposiciones del Plan de Manejo de Residuos.



- En caso de derrame de residuos se comunicará al personal que se encuentre cerca de la zona de la ocurrencia del derrame y de los riesgos asociados y se activará el procedimiento de comunicación de contingencias, de acuerdo al Capítulo 12 Plan de Contingencias.
- En caso que el derrame de residuos se produzca en zonas cercanas a cuerpos de agua, el material derramado será inmediatamente contenido mediante diques de contención para evitar que entre en contacto con el cuerpo de agua. Posteriormente, se aplicarán todas las medidas listadas en los párrafos anteriores.
- En caso de derrame de combustible este será recuperado mediante paños absorbentes y el suelo contaminado será manejado como residuo peligroso, mientras que el área afectada será rehabilitada con suelo orgánico obtenido del depósito de top soil.
- Previo a la construcción de los componentes se evaluarán las condiciones del terreno, debiéndose favorecer la pendiente de las áreas a intervenir (a menor inclinación posible menor erosión).
- El desbroce se realizará de manera puntual, siempre y cuando sea necesario, con la finalidad de no dejar el suelo descubierto o a la intemperie, pudiéndose evitar de esta manera la erosión eólica y/o pérdida de los suelos por erosión hídrica.
- Durante y al finalizar las actividades de construcción se realizará la estabilización de los terrenos disturbados, evitando así la erosión y/lo desprendimiento del suelo.
- Los movimientos de tierra se realizarán dentro de los límites de las áreas definidas para cada componente a modificar, a fin de disturbar y remover la menor cantidad de suelo y/o evitar la inestabilidad física en áreas colindantes innecesarias.
- El corte del terreno se realizará estrictamente en áreas definidas para la construcción de los componentes a modificar, evitando la alteración de las geoformas o relieves del terreno.
- Los trabajos de perfilamiento del terreno serán realizados, cuando sea posible, siguiendo las formas naturales del entorno, con la finalidad de recuperar el relieve del terreno intervenido. Se realizará la revegetación con especies nativas, en coherencia con los resultados obtenidos en la línea base. Se utilizará el suelo orgánico y/o compost para promover la revegetación y se privilegiará el uso de especies de flora propias del lugar.
- El material excedente obtenido durante las actividades de construcción será almacenado en el depósito de desmonte norte, esto con la finalidad de evitar la disposición del mismo en zonas aledañas o colindantes.

Para la etapa de operación, a continuación, se presentan las medidas de manejo aprobadas en el Segundo ITS de la Primera MEIA Pucamarca (Resolución Directoral No. 234-2016-MEM/DGAAM):

- Como medida preventiva para evitar que un potencial derrame de las soluciones cianuradas migre e impacte el suelo, Las tuberías son de HDPE las cuales se encuentran colocadas dentro de un canal revestido con geomembrana. Este canal actúa como un sistema secundario de contención de la solución.
- En caso se presenten fallas en las tuberías se detendrá la planta de procesamiento y la solución cianurada será evacuada hacia la poza PLS. Se



procederá a reparar la tubería y limpiar el área afectada. Finalmente se documentará las acciones tomadas para controlar la situación.

- En caso de que el derrame de residuos se produzca en zonas cercanas a cuerpos de agua, el material derramado será inmediatamente contenido mediante diques de contención para evitar que entre en contacto con el cuerpo de agua. Posteriormente, se aplicarán todas las medidas listadas en el Capítulo 12 Plan de Contingencias.
- El plan de nivelación del Pad se diseñó para tener pendientes no menores de 2%, garantizando el óptimo drenaje de solución mediante tuberías principales de colección. La solución captada se derivará por gravedad mediante el canal de conducción de solución hacia la poza de PLS.
 - Toda la solución lixiviada proveniente del Pad es dirigida a la poza PLS, cualquier exceso en esa poza es dirigido a la única poza de grandes eventos.
 - La poza de solución pregnant será mantenida en el rango medio de su capacidad de trabajo. La poza de grandes eventos normalmente estará vacía. Cuando la solución es derivada hacia la poza de grandes eventos, esta debe ser bombeada de regreso hacia el sistema de lixiviación lo más pronto posible. No se permitirá que la poza de grandes eventos acumule solución por largos periodos de tiempo, eso traerá consigo un manejo seguro del sistema, manteniendo todo bajo control durante eventos de lluvia.
 - En el punto de descarga del flujo de escorrentía superficial que será conducido por los canales de coronación del depósito de desmonte y pad de lixiviación, se ubicará una estructura para el control de erosión y sedimentos.
 - Se realizará una inspección y mantenimiento periódico a los canales de derivación y las estructuras de control de erosión. Todos los canales han sido diseñados considerando el análisis de avenidas máximas, tomando como caudal de diseño la precipitación máxima en 24 horas con un período de retorno de 100 años, tal como lo estipula la autoridad ambiental competente.

Asimismo, para la etapa de operación, a continuación, se describen las medidas aprobadas en el Segundo ITS de la Segunda MEIA Pucamarca (Resolución Directoral N° 00074-2020-SENACE-PE/DEAR):

- En caso de derrame de residuos se comunicará al personal que se encuentre cerca de la zona, de la ocurrencia del derrame y de los riesgos asociados con el mismo y se activará el procedimiento de comunicación de acuerdo con el Plan de Contingencias aprobado.

Para la etapa de cierre, a continuación, se presenta las medidas aprobadas en la Segunda MEIA Pucamarca (Resolución Directoral. No. 065-2018-SENACE-JEF/DEAR)

- Se realizará el perfilamiento y nivelado del terreno con la finalidad de propiciar las condiciones adecuadas para realizar la revegetación de las áreas disturbadas.
- Los escombros y/o residuos generados serán dispuestos de acuerdo a lo establecido en el plan de manejo de residuos sólidos, no se permitirá el arrojamiento de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos en ninguna zona aledaña.



- Las áreas disturbadas serán rehabilitadas utilizando los suelos almacenados (top soil) tan pronto como sea posible.
- El personal encargado del cierre de componentes deberá ser debidamente capacitado con respecto al manejo y disposición de residuos sólidos.
- El personal deberá atender oportunamente y acuerdo al plan contingencia una emergencia en caso de un derrame de hidrocarburos.
- De ser necesario y siempre y cuando haya presencia de lluvias se construirán sistemas de drenaje natural (enrocado y en dirección de la pendiente del terreno) con la finalidad de evitar el arrastre de materiales y evitar la pérdida de suelo por erosión hídrica.

Además, para la etapa de cierre, a continuación, se describen las medidas aprobadas en el Primer ITS de la Segunda MEIA (Resolución Directoral No. 0113-2019-SENACE-PE/DEAR):

- Se realizará la revegetación con especies nativas, en coherencia con los resultados obtenidos en la línea base. Se utilizará el suelo orgánico y/o compost para promover la revegetación y se privilegiará el uso de especies de flora propias del lugar.
- Una vez culminadas las actividades de construcción de los componentes del presente ITS, se procederá a nivelar y devolver el estado inicial de aquellas áreas que fueron intervenidas durante el proceso constructivo.

Topografía y paisaje

Para la etapa de construcción, a continuación, se presentan las medidas aprobadas en la Primera MEIA Pucamarca (Resolución Directoral N° 234-2016-MEM/DGAAM) y que se mantienen en la Segunda MEIA Pucamarca:

- Se realizará la nivelación y compactación del terreno durante la preparación de las áreas de emplazamiento. Se tratará de armonizar la configuración del terreno con el relieve original de la zona.
- Se recomienda realizar las actividades constructivas solamente en las áreas definidas para tal fin.
- Todas las actividades de construcción serán constantemente inspeccionadas para verificar el cumplimiento planificado de los diseños y evitar realizar movimientos de tierra innecesarios.
- El tráfico será controlado con la finalidad de evitar el congestionamiento vehicular en los caminos y/o accesos.

Agua superficial

Los objetivos del Quinto ITS de la Segunda MEIA Pucamarca no implican impactos a cuerpos de agua, no obstante, se proponen medidas para prevenir impactos.

Se precisa que el muro y pozas de subdrenaje; así como, el desarrollo de sus respectivas actividades constructivas no se ubica sobre ni impactan cuerpos de agua (quebrada Sin Nombre (S/N) más cercana). Es importante mencionar que el muro será habilitado como una medida de contención temporal durante la construcción de la fase 5 del Pad, Los trabajos de construcción del muro temporal (como máximo se realizará en cuatro días) y pozas de subdrenaje, no afectarán y/o impactarán cuerpos de agua cercanos (quebrada Sin Nombre(S/N)). Si bien la quebrada S/N es la más cercana a la Modificación del PAD fase 5, se precisa que durante los monitoreos de manera mensual realizados a dicha quebrada en la estación de monitoreo E-27, no se ha



evidenciado la presencia de agua, por lo que se prevé que estas condiciones se mantengan durante la etapa constructiva de la Fase 5 del Pad.

Asimismo, se establecen medidas de prevención para evitar impactos a cuerpos de agua cercanos:

- La construcción de los componentes propuestos, así como, el muro temporal y pozas de subdrenaje, no implicarán interceptación de la quebrada S/N. Asimismo, los trabajos se limitarán a la huella propuesta, con lo cual se reafirma la no interceptación de la quebrada S/N y los límites aprobados en la Primera MEIA aprobada.
- Se continuará con la medida aprobada en la Segunda MEIA, como la intensificación de los trabajos de construcción en época seca a fin de disminuir la probabilidad de arrastre de materiales. Es importante considerar que la ocupación de área de emplazamiento por el muro y poza, son mínimas.

Aspecto biológico

Etapas de construcción:

El Titular mantiene las medidas aprobadas en la Segunda MEIA Pucamarca:

Flora:

- El desbroce se realizará de manera puntual y siempre y cuando sea necesario.
- El personal será capacitado para realizar los trabajos de construcción en zonas específicas y no disturbar la flora presente en las áreas aledañas y/o colindantes.
- La vegetación (de existir) será llevada al área de almacenamiento de top soil, para luego ser utilizada como cobertura vegetal para las actividades de revegetación, aplica también para especies de flora en alguna categoría de conservación, solo en caso sea necesario su retiro por el desbroce.
- Los vehículos contarán con un mantenimiento periódico y circularán únicamente por los accesos establecidos, evitando la alteración de la flora circundante.

Fauna:

- Control de velocidad de los vehículos que circulen dentro del área efectiva, asimismo, señalización de los accesos.
- Mantenimiento periódico del equipo y vehículos para reducir los niveles de ruido y la emisión de gases.
- Capacitación de conductores de MINSUR y contratistas.
- Se prohibirán las actividades de caza, recolección de huevos de aves, captura de individuos y extracción de individuos de su medio.
- El personal de la U.M .Pucamarca recorrerá la zona a desbrozar y en caso se encuentre algún individuo de herpetofauna, se le ahuyentará hasta las zonas aledañas donde no se realizarán actividades.
- Se establecerán planes de protección para las especies protegidas de mamíferos (*Lama guanicoe* "guanaco", *Puma concolor* "Puma", *Vicugna* "vicuña" e *Hippocamelus antisensis* "Taruka", así como de las especies protegidas de aves (*Rhea Pennata* "Suri" y *Vultur gryphus* "Cóndor"). También se realizará un plan de protección para las especies protegidas de reptiles



(*Liolaemus tacnae*, *Liolaemus poconchiloensis* y *Microlophus tigris*). Estos planes están descritos y aprobados en la Segunda MEIA Pucamarca 2018.

Etapa de operación:

El Titular mantiene las medidas aprobadas en la Segunda MEIA Pucamarca:

- Señalización y control de velocidad de los vehículos que circulen dentro del área efectiva.
- Mantenimiento periódico de equipos y vehículos con la finalidad de reducir los niveles de ruido y la emisión de gases.
- Capacitación de los conductores de MINSUR y contratistas sobre el uso adecuado del claxon y/o bocinas.
- Se prohibirán las actividades de caza, recolección de huevos de aves, captura de individuos y extracción de individuos de su medio.
- Para complementar lo señalado anteriormente se implementarán tres planes de protección: Plan de Protección de especies protegidas de reptiles (*Liolaemus tacnae*, *Liolaemus poconchiloensis* y *Microlophus tigris*), Plan de Protección de especies protegidas de aves (*Rhea Pennata* "Suri" y *Vultur gryphus* "Cóndor"), Plan de protección de especies protegidas de mamíferos (*Lama guanicoe* "guanaco", *Puma concolor* "Puma", *Vicugna vicugna* "vicuña" y *Hippocamelus antisensis* "Taruka").

Etapa de cierre:

El Titular mantiene las medidas aprobadas en la Primera y Segunda MEIA Pucamarca:

Flora:

Medidas de la Primera MEIA Pucamarca:

- Inmediatamente después de colocar el suelo superficial, se deberán colocar los elementos de control de erosión para prevenir procesos erosivos.
- Los vehículos contarán con un mantenimiento periódico y circularán únicamente por los accesos establecidos, evitando la alteración de la flora circundante.
- Monitoreo de la revegetación, para evaluar el éxito del plan de revegetación.

Medidas de la Segunda MEIA Pucamarca:

- Se considerarán especies nativas para la revegetación.
- Se realizarán las actividades de rehabilitación de los suelos y la revegetación progresivamente a medida que se culminen los trabajos.
- Inmediatamente después de colocar el suelo superficial, se deberán colocar los elementos de control de erosión para prevenir procesos erosivos.
- Monitoreo de la revegetación, para evaluar el éxito del plan de revegetación.

Fauna:

Medidas de la Segunda MEIA Pucamarca:

- Las medidas de mitigación contempladas son las mismas que se detallaron en las etapas de construcción y operación.
- Se prohibirán las actividades de caza, recolección de huevos de aves, captura de individuos y extracción de individuos de su medio y, en general, cualquier acción que pueda afectar a la fauna o sus hábitats por parte del personal de la MINSUR y contratistas en el área del Proyecto.

**Programa de monitoreo ambiental**

Teniendo en cuenta que a consecuencia de las modificaciones propuestas en el Quinto ITS de la Segunda MEIA Pucamarca los impactos a generarse son No Significativos, el Titular propone mantener el programa de monitoreo ambiental aprobado en la Primera MEIA Pucamarca (Resolución Directoral N° 234-2016-MEM-DGAAM), la Segunda MEIA (Resolución Directoral N° 065-2018-SENACE-JEF/DEAR), el Primer Informe Técnico Sustentatorio de la Segunda MEIA (Resolución Directoral N° 0113-2019-SENACE-PEDEAR) y el Segundo Informe Técnico Sustentatorio de la Segunda MEIA (Resolución Directoral N° 00074-2020-SENACE-PE/DEAR), y el Cuarto Informe Técnico Sustentatorio de la Segunda MEIA (Resolución Directoral N° 00129-2021-SENACE-PE/DEAR), no siendo necesaria la inclusión de nuevas estaciones, debido a que la red aprobada cumplirá la función de seguimiento y control durante el desarrollo de las actividades propuestas.

A continuación, las estaciones aplicables para los componentes y/o modificaciones propuestas en el Quinto ITS de la Segunda MEIA Pucamarca:

Cuadro N° 8. Estaciones aplicables al ITS

Estación	Coordenadas UTM		Referencia	Parámetros	Frecuencia de Monitoreo
	Este	Norte			
Calidad de Aire					
E-7IA	415 055	8 029 474	A 48 metros del Tajo Checocollo y a 75 m del Hito N° 52	Partículas en suspensión (PM10 y PM2.5), Partículas totales en suspensión (PTS), Dióxido de azufre (SO2), Monóxido de carbono (CO), Dióxido de nitrógeno (NO2), Plomo (Pb) y Arsénico (As)	Trimestral
E-3IA	414358	8031232	Sotavento Canal Uchusuma		
Ruido Ambiental					
E-7IA	415 055	8 029 474	A 48 metros del Tajo Checocollo y a 75 m del Hito N° 52	Niveles de ruido ambiental (diurno y nocturno)	Trimestral
Agua Superficial					
E-27 (QVCL)	415 034	8 030 399	Quebrada Vilacollo, 100 m aguas abajo del PAD de Lixiviación (Fase 4 y 5)	pH, conductividad eléctrica, temperatura y oxígeno disuelto, DBO5, DQO, aceites y grasas, cianuro WAD, cloruros, bicarbonatos, sulfatos, fluoruros, nitratos, nitritos, fenoles, metales, STS, coliformes termotolerantes y E. coli	Mensual
Agua Subterránea					
SH-03B (P-3)	414 187	8 030 885	Al noreste del PAD de lixiviación, aguas arriba, de la poza PLS y de grandes eventos	Parámetros de campo: pH, conductividad eléctrica y nivel freático (solo en piezómetros). Parámetros de laboratorio: bicarbonatos, cloruros, sulfatos, fluoruros, nitratos, nitritos, metales totales y cianuro WAD.	Parámetros fisicoquímicos trimestral Nivel freático será mensual
P-5	414 252	8 029 058	Manantial VL-1		
TJMOR-01	414948	8030422	A 80 m al norte de la ampliación del tajo (50 m de profundidad)		
Suelo					
MI-PU-18	414 814	8 030 501	Cerca al patio de Camiones de la UM Pucamarca	Parámetros Orgánicos: Fracción de hidrocarburos F1, fracción de hidrocarburos F2 y fracción de hidrocarburos F3.	Semestral



Estación	Coordenadas UTM		Referencia	Parámetros	Frecuencia de Monitoreo
	Este	Norte			
MI-PU-29	415 033	8 030 001	A 460 m este de la Fase 4 y a 50 m de la Fase 5 del Pad de lixiviación. A 15 m de la ampliación del Tajo Morrenas.	Parámetros Inorgánicos: Cianuro libre, arsénico total, bario total, cadmio total, mercurio total y plomo total.	
Sedimento					
E-27 (QVCL)	415034	8 030 399	Quebrada Vilacollo, 100 m aguas abajo del PAD	Potencial de hidrógenos (pH), potencial óxido-reducción y metales	Semestral
Vibraciones					
Uchusuma	414 270	8 031 186	Estación ubicada en el canal Uchusuma	Velocidad de Partícula Pico (PPV) y Vector Suma Pico (PVS)	Trimestral durante la etapa de operación, cuando se lleve a cabo la voladura
PU-VIB-02	415 054	8 029 402	Al sureste de la ampliación perimetral del Tajo Checocollo Morrenas		
Flora					
VE-22	414 988	8 030 711	Tolar	Cobertura vegetal, riqueza y diversidad de especies. Especies protegidas y endémicas	Semestral
Avifauna					
AV-A16	414 988	8 030 711	Tolar	Riqueza, abundancia y diversidad de especies	Semestral
AV-08	415 137	8 029 605	Pajonal de Puna		
Mamíferos mayores					
Ma-16	414 988	8 030 711	Tolar	Riqueza, abundancia y diversidad de especies Especies protegidas y endémicas	Semestral
Ma-08	415 121	8 029 825	Pajonal de Puna		
Mamíferos menores					
Me-21	414 988	8 030 711	Tolar	Riqueza, abundancia y diversidad de especies Especies protegidas y endémicas	Semestral
Me-08	415 118	8 029 695	Pajonal de Puna		
Herpetofauna					
VES-22	414 988	8 030 711	Tolar	Riqueza, abundancia y diversidad de especies Especies protegidas y endémicas	Semestral
VES-08	415 118	8 029 764	Pajonal de Puna		
Entomofauna					
ENT-22	414 988	8 030 711	Tolar	Riqueza, abundancia y diversidad de especies	Semestral
ENT-08	415 157	8 029 085	Pajonal de Puna		
Hidrobiología					
E-26	414 978	8 030 378	Quebrada Vilacollo	Parámetros de campo: pH, CE, temperatura y OD. Parámetros físico - químicos: DBO5, DQO, aceites y grasas, cloruros, bicarbonatos, sulfatos, fluoruros, nitratos (N-NO3), nitritos (NO2-N), cianuro WAD, fenoles y metales (Al, As, Ba, Be, B, Cd, Co, Cu, Cr, Fe, Li, Mg, Mn, Hg, Ni, Pb, Se y Zn). Parámetros microbiológicos: Abundancia de especies, diversidad de especies e indicadores biológicos de calidad de agua (bentos).	Semestral

Fuente: Quinto ITS de la Segunda MEIA Pucamarca



Medidas de gestión social

El Plan de Gestión Social aprobado en la Segunda MEIA de la UM Pucamarca, aprobada mediante Resolución Directoral No. 065-2018- SENACE-JEF/DEAR, dará continuidad de las acciones de responsabilidad social planteadas en el EIA de la UM Pucamarca, la Primera MEIA de la UM Pucamarca, y en la Segunda MEIA de la UM Pucamarca dado que las actividades propuestas se mantienen dentro de la misma área de influencia social directa e indirecta de los estudios previamente aprobados. El Plan de Gestión Social cuenta con los siguientes componentes:

Plan de Relaciones Comunitarias:

- Programa de comunicaciones
- Programa participativo de monitoreo ambiental
- Protocolo de relacionamiento social
- Código de conducta de los trabajadores

Plan de Concertación Social:

- Programa de mitigación de impactos sociales
- Programa de compensación social (Cuando aplique)
- Programa de contingencias sociales

Plan de Desarrollo Comunitario:

- Programa de empleo local
- Programa de desarrollo económico local y programa de fortalecimiento de capacidades locales
- Programa de compras locales

2.3.12 Plan de contingencias

Durante las etapas del Proyecto, se podrían presentar diferentes tipos de emergencias, motivo por el cual, todo el personal del Titular y contratista deberán estar debidamente capacitados para afrontar dichas eventualidades. Cabe indicar que el Pad de lixiviación Fase 5 es un componente aprobado y evaluado en la Primera MEIA Pucamarca, instrumento en el cual se han evaluado y contemplado riesgos, sin embargo, el Quinto ITS de la Segunda MEIA Pucamarca, ha considerado conveniente actualizar los riesgos asociados al derrame de hidrocarburos, colapso de taludes y ruptura de la impermeabilización de la fundación, los cuales se presentan en el siguiente cuadro.

Cuadro N° 9. Riesgos potenciales identificados

N°	Componente	Etapas	Riesgos
1	Nueva Zona de Servicios Generales	Construcción	Accidentes de Trabajo
			Sismos
			Derrames de hidrocarburos
		Operación	Accidentes de Trabajo
			Sismos
			Accidentes de Trabajo
		Cierre	Sismos
			Derrames de hidrocarburos
			Accidentes de Trabajo
2	Modificación PAD de Lixiviación - Fase 5	Construcción	Sismos
			Derrames de hidrocarburos
			Derrames de hidrocarburos

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°	Componente	Etapas	Riesgos
		Operación	Accidentes de Trabajo
			Sismos
			Sustancia tóxica entra en contacto con el suelo.
			Sustancias tóxicas en contacto con la flora terrestre.
			Sustancias tóxicas derramadas en contacto con cuerpos de agua cercanos
			Sustancias tóxicas entra en contacto con cuerpos de agua subterránea por rotura de material impermeable.
			Ruptura de la impermeabilización de la fundación
		Cierre	Colapso de taludes.
			Accidentes de Trabajo
			Sismos
			Derrames de hidrocarburos

Fuente: Quinto ITS de la Segunda MEIA Pucamarca

A partir de la identificación de áreas de riesgo y las contingencias asociadas a cada una de ellas, se presentan los procedimientos de respuesta a seguir en caso de ocurrencia de una contingencia, entre los cuales se tienen:

- Procedimiento ante derrame por falla de las tuberías de conducción entre el Pad de lixiviación y la planta de procesamiento
- Procedimiento de respuesta para derrames de combustibles y/o productos Químicos
- Procedimiento de respuesta para derrames de residuos sólidos
- Procedimiento para colapso de taludes
- Procedimiento para ruptura de la impermeabilización de la fundación, entre otros.

Asimismo, la U.M. Pucamarca tiene un protocolo de respuesta general a la emergencia que se adjunta en el Anexo 12.1 del Quinto ITS de la Segunda MEIA Pucamarca, el cual tiene como alcance a todo el personal asignados a las operaciones de la unidad minera, personal de rescate, personal de SSO y personal en entrenamiento (Brigadas). Adicionalmente, cuenta con un Procedimiento Operativo Inspección y Mantenimiento de líneas de solución rica y barren que se adjunta en el Anexo 12.2, en el cual se menciona la inspección y mantenimiento del sistema de conducción de solución con sus respectivos formatos.

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 los componentes propuestos en el Quinto ITS de la Segunda MEIA Pucamarca:

Cuadro N° 10. Resumen de medidas de cierre para los componentes propuestos

Componente	Tipo de cierre	Medidas de cierre
Fase 5 del PAD de lixiviación (Modificación)	Cierre Final	Movilización de equipos, maquinarias y personal.
		Lavado del PAD mediante recirculación y tratamiento final de las aguas.
		Perfilado de taludes, cobertura y revegetación.
		Implementación de diques o barreras para control de aguas de escorrentía.
	Post Cierre	Actividades de mantenimiento e inspecciones periódicas.



Componente	Tipo de cierre	Medidas de cierre
		Monitoreo biológico y social.
Zona de Servicios Generales (Nueva)	Cierre Final	Movilización de equipos, maquinarias y personal.
		Desmantelamiento y/o retiro de estructuras.
		Demolición de estructuras.
		Reconformación del terreno.
	Post Cierre	Actividades de mantenimiento e inspecciones periódicas.
		Monitoreo biológico y social.

Fuente: Quinto ITS de la Segunda MEIA Pucamarca

Cabe mencionar que conforme lo establece el artículo 133° del Reglamento Ambiental Minero¹¹, 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 y el Decreto Supremo N° 033-2005-EM, que aprobó el Reglamento para el Cierre de Minas; sus normas complementarias y/o modificatorias)¹²

¹¹ 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."

¹² **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.- Modificaciones al Plan de Cierre de Minas

El Plan de Cierre de Minas debe ser objeto de revisión y modificación, en los siguientes casos:

20.1. Una primera actualización luego de transcurridos tres (3) años desde su aprobación y posteriormente después de cada cinco (5) años desde la última modificación o actualización aprobada por dicha autoridad.

20.2. Cuando lo determine la Dirección General de Minería, en ejercicio de sus funciones de fiscalización, por haberse evidenciado 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; cuando se produzcan mejoras tecnológicas 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."

"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

Luego de la evaluación técnica y legal realizada se concluye:

- 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 *"Quinto Informe Técnico Sustentatorio De La Segunda Modificación Del Estudio De Impacto Ambiental Detallado De La Unidad Minera Pucamarca"*, habiendo cumplido con realizar la subsanación 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 Informe Técnico Sustentatorio implica la generación de impactos ambientales negativos no significativos, las mismas que cuentan con las medidas de manejo ambiental para su prevención, control y mitigación, contenidas en el capítulo 11 del mismo ITS, sin perjuicio de aquellas consignadas en sus instrumentos de gestión ambiental aprobados y vigentes.
- 3.3 El Informe Técnico Sustentatorio no contempla, ni es el instrumento ambiental, para el incremento de los volúmenes de captación y/o vertimiento de agua, ya autorizados por la autoridad competente, de conformidad con el literal B de la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM.
- 3.4 Corresponde que la DEAR Senace otorgue la conformidad al *"Quinto Informe Técnico Sustentatorio de la Segunda Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado de la Unidad Minera Pucamarca"*, 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 Informe Técnico Sustentatorio, 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 *"Quinto Informe Técnico Sustentatorio de la Segunda Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado de la Unidad Minera Pucamarca"*, 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 a lo establecido en el numeral 132.8 del artículo 132 del Reglamento de Protección y Gestión Ambiental para las Actividades de Explotación, Beneficio, Labor General, Transporte y Almacenamiento Minero, aprobado por



el Decreto Supremo N° 040-2014-EM, 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 las modificaciones planteadas, según la normativa sobre la materia.

IV. RECOMENDACIONES

Por lo expuesto, se recomienda:

- 4.1 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 General¹³, aprobado mediante el Decreto Supremo N° 004-2019-JUS, para conocimiento y fines correspondientes.
- 4.2 Con relación a la adecuación a los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) de aire, agua y suelos, aprobados en los Decretos Supremos N° 003-2017-MINAM, 004-2017-MINAM y 011-2017-MINAM, respectivamente, deberá realizarlo conforme a las Disposiciones Complementarias Finales de los citados Decretos.
- 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.

¹³ **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 Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

Atentamente,

Percy Raphael Delgado Postigo
Líder de Proyectos
CIP N° 60719
Senace

Carlos Eduardo Moya Sulca
Especialista Ambiental I en Medio Físico
CIP N° 79930
Senace

Beatriz Huamani Paucara
Especialista Social DEAR
CSP N° 1505
Senace

Karen Graciela Pérez Baldeón
Especialista en Información geográfica-GTE
GIS- Nivel III
CIP N° 124554
Senace

Briggeth Estephany Flores Sandoval
Especialista Ambiental III
CBP N° 11370
Senace

Karin Carrasco León
Especialista en Hidrogeología
CIP N° 185797
Senace

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

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 Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

Nómina de Especialistas¹⁴

Jorge Antonio Ortega Becerra
Profesional Titulado en Derecho y Ciencias
Políticas con énfasis en Minería – Nivel II
CAM N° 493
Senace

Paul Steve Iparraguirre Ayala
Especialista Ambiental en Minería – Nivel II
CIP N° 157232
Senace

Hugo Fernando Paiva Verástegui
Especialista Ambiental – GTE Físico - Nivel III
CIP N° 111616
Senace

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

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

¹⁴ De conformidad con la Cuarta Disposición Complementaria Final de la Ley N° 30327, el Senace está facultado para crear la Nómina de Especialistas, la cual está 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.



ANEXO N°01
MATRIZ DE OBSERVACIONES AL QUINTO ITS DE LA SEGUNDA MEIA PUCAMARCA

N°	Entidad	Ítem	Fundamento/Sustentos	Observaciones	Levantamiento	Subsanación Sí / No
General						
1	Senace	General	1.- Las modificaciones y actualizaciones en los capítulos del presente ITS, producto de las observaciones formuladas al estudio, deberán ser consideradas para la actualización en la versión final de éste.	Se requiere que el Titular actualice la versión final del estudio teniendo en consideración las observaciones formuladas al presente Cuarto ITS Pucamarca.	El titular ha actualizado en EVA, la versión final del Quinto ITS de la Segunda MEIA Pucamarca, teniendo en consideración las observaciones formuladas por Senace.	Sí
2	Senace	General	2.- De acuerdo con lo previsto en el artículo 30 del Reglamento de Protección y Gestión Ambiental para las Actividades de Explotación, Beneficio, Labor General, Transporte y Almacenamiento Minero (en adelante, Reglamento Ambiental Minero) el estudio ambiental o el proyecto de modificación del estudio ambiental, debe ser elaborado sobre la base del proyecto minero y sus componentes, <u>diseñados a nivel de factibilidad</u> , conforme a lo establecido en el artículo 41 del citado reglamento. La Autoridad Ambiental Competente no admitirá a evaluación un estudio ambiental si no se cumple esta condición, procediendo a declarar improcedente la solicitud de certificación ambiental. En este punto conviene precisar que, de conformidad con lo dispuesto en	El Titular deberá elaborar el Quinto ITS Pucamarca sobre la base del proyecto minero y sus componentes, <u>diseñados a nivel de factibilidad</u> , de conformidad con lo previsto en el artículo 30 del Reglamento Ambiental Minero en concordancia con el artículo 41 del citado reglamento; y en concordancia a ello, es apropiado señalar que el nivel de factibilidad exigible en sus literales serán las relacionadas a las actividades del proyecto.	El titular ha actualizado en EVA, la versión final del Quinto ITS de la Segunda MEIA Pucamarca, en merito al nivel de factibilidad.	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°	Entidad	Ítem	Fundamento/Sustentos	Observaciones	Levantamiento	Subsanación Sí / No
			<p>el artículo 137 del Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado por Decreto Supremo N° 004-2019-JUS, «Las entidades de la Administración Pública se encuentran obligadas a realizar una revisión integral del cumplimiento de todos los requisitos de las solicitudes que presentan los administrados y, en una sola oportunidad y en un solo documento, formular todas las observaciones y los requerimientos que correspondan (...). En ningún caso la entidad podrá realizar nuevas observaciones invocando la facultad señalada en el presente párrafo».</p> <p>Atendiendo a lo antes señalado, la información presentada como parte de la subsanación de la presente observación deberá ser presentada en el nivel solicitado, pues no corresponde la formulación de nuevas observaciones.</p>			
Capítulo 3 Consultora Ambiental						
3	Senace	Capítulo 3, numeral 3.0 (Pág. 2)	3.- En el ítem "3.0 Empresa Ambiental", el Titular presenta la Tabla 3.1. Equipo Profesional que participó en la elaboración del Quinto ITS". Efectivamente, se presenta una lista de profesionales encargados del desarrollo del presente ITS; sin embargo, conforme lo requerido en la Resolución Ministerial N° 120-2014-	Conforme lo requerido en la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM, literal D, Contenido del ITS, el Informe Técnico Sustentatorio deberá estar suscrito por el especialista social de la empresa consultora Umbrella Ecoconsulting S.A.C, que intervino en la elaborar la línea de base social, la identificación	El Titular presenta en la "Tabla 3.1. Equipo Profesional que participó en la elaboración del Quinto ITS", donde presenta a los profesionales que participaron en su elaboración, incluyendo al especialista social que participó.	Sí



N°	Entidad	Ítem	Fundamento/Sustentos	Observaciones	Levantamiento	Subsanación Sí / No
			MEM/DM, literal D, señala que: <i>"El Titular minero debe alcanzar (...), el Informe Técnico Sustentatorio (...), a nivel de factibilidad, elaborado por un grupo de profesionales o consultora inscrita, el cual debe estar suscrito por el Titular o su representante legal y los profesionales especialistas intervinientes."</i> Al respecto, no figura el especialista social que intervino en la elaboración del medio social, que corresponde al contenido mínimo desarrollado en el ITS, donde se presenta la línea de base social, la identificación de los impactos y medidas de manejo social.	de los impactos y medidas de manejo social.		
Capítulo 4 Objetivos						
4	Senace	Capítulo 4, numeral 4.2. (Pág. 1)	4.- El Titular señala que uno de los objetivos específicos del Quinto ITS de la Segunda MEIA Pucamarca es "Servicios generales"; sin embargo, según el texto consignado no queda claro el alcance del objetivo, si corresponde a la modificación de un componente aprobado o la adición de uno nuevo.	Se requiere al Titular precisar el objetivo específico vinculado a "Servicios generales", a fin de tener claridad respecto al alcance del objetivo, considerar por ejemplo lo indicado en el ítem 9.7.2 del ITS donde señala "Construcción de una nueva zona de servicios generales".	El titular precisa el objetivo como "Nueva zona de servicios generales".	Sí
Capítulo 5 Marco Legal						
5	Senace	Capítulo 5 Marco Legal Tabla 5.2	5.- El Quinto ITS de la Segunda MEIA Pucamarca, objeto de evaluación, cita de forma incompleta, la normativa aplicable a este tipo de instrumento de gestión ambiental.	Se requiere al Titular enmendar la omisión advertida, citando de forma completa los Decretos Supremos Nros. 001-2010-AG, Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos y, el 014-2017-	El Titular ha agregado en la Tabla 5.2, los Decretos Supremos Nros. 023-2014-MINAGRI, 006-2017-MINAGRI, 016-2017-MINAGRI, 012-2018-MINAGRI, 009-2021-MIDAGRI,	Sí



N°	Entidad	Ítem	Fundamento/Sustentos	Observaciones	Levantamiento	Subsanación Sí / No
			<p>Al respecto, en la Tabla 5.2 del Capítulo 5 "Marco Legal", se cita como legislación aplicable al Quinto ITS de la Segunda MEIA Pucamarca, los Decretos Supremos Nros. 001-2010-AG, Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos y, el 014-2017-MINAM, Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.</p> <p>Sin embargo, no se menciona que tales dispositivos, han sido modificados, en el primer caso, por los Decretos Supremos Nros. 023-2014-MINAGRI, 006-2017-MINAGRI, 016-2017-MINAGRI, 012-2018-MINAGRI, 009-2021-MIDAGRI, y 014-2021-MIDAGRI; y en el segundo caso, la modificación sustancial fue realizada por el Decreto Supremo N° 001-2022-MINAM.</p>	MINAM, Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, con sus respectivas modificatorias.	y 014-2021-MIDAGRI; y el Decreto Supremo N° 001-2022-MINAM	
Capítulo 6 Antecedentes						
6	Senace	Capítulo 6 Antecedentes ítem 6.1	6.- El Quinto ITS de la Segunda MEIA Pucamarca, objeto de evaluación, no lista, ni mucho menos identifica de forma adecuada, en el Capítulo 6 "Antecedentes", ni en sus anexos, las comunicaciones previas presentadas por el Titular al amparo del artículo 9° del Decreto Legislativo N° 1500 y del artículo 133-A incorporado al Decreto Supremo N°	Se requiere al Titular enmendar la omisión advertida, listando de forma adecuada en el ítem 6.1 del Capítulo 6-Antecedentes, las comunicaciones previas presentadas al Senace en el marco de del artículo 9° del Decreto Legislativo N° 1500 y del artículo 133-A incorporado al Decreto Supremo N° 040-2014-EM mediante el Decreto Supremo N° 005-2020-EM, con un numero de trámite y fecha de	El Titular ha agregado la Tabla 6.2 denominada "Comunicaciones de Responsabilidad del Titular", en la cual se especifica el número de trámite, fecha de presentación, marco normativo y una breve descripción del asunto de cada comunicación previa	Sí



N°	Entidad	Ítem	Fundamento/Sustentos	Observaciones	Levantamiento	Subsanación Sí / No
			<p>040-2014-EM mediante el Decreto Supremo N° 005-2020-EM.</p> <p>Al respecto en el ítem 6.1 del Capítulo 6 "Antecedentes", se listan los instrumentos de gestión ambiental de la Unidad Minera Pucamarca, así como, se da cuenta de la presentación de un número total de cinco (5) comunicaciones previas presentadas al Senace, al amparo del artículo 9° del Decreto Legislativo N° 1500 y del artículo 133-A incorporado al Decreto Supremo N° 040-2014-EM mediante el Decreto Supremo N° 005-2020-EM; remitiendo al lector, para efectos de la descripción y contenido de cada una de éstas comunicaciones previas, al anexo 6.3.</p> <p>Sin embargo, es el caso, que de la revisión del anexo 6.3 en mención, no se puede advertir, mayor detalle de las comunicaciones previas aludidas, encontrando en dicho apartado, tan solo información parcial y sin un número de trámite, ni fecha de presentación, que permita individualizarla. En ese sentido es oportuno señalar que por disposición del Artículo 9° del Decreto Legislativo N° 1500, este tipo de comunicaciones previas deben citarse de forma adecuada en el instrumento de gestión ambiental.</p>	<p>presentación, así como, una breve precisión del asunto de cada comunicación previa presentada.</p> <p>De realizarse modificaciones de componentes no señalados en el artículo 9 del Decreto Legislativo N° 1500 o acciones que no estén en los supuestos que no requieren modificación establecidos en los reglamentos ambientales sectoriales, sin el procedimiento de modificación respectivo, correspondería declarar improcedente la solicitud de evaluación donde se pretende incluir dichos componentes, al incumplir las disposiciones establecidos en el marco normativo ambiental vigente en observancia del Principio de Legalidad, bajo los criterios establecidos en los reglamentos ambientales sectoriales, Texto Único Ordenado de la Ley del Procedimiento Administrativo General y el Código Procesal Civil.</p>		



N°	Entidad	Ítem	Fundamento/Sustentos	Observaciones	Levantamiento	Subsanación Sí / No
Capítulo 7 Área Efectiva Y De Influencia Ambiental Y Social						
7	Senace	Capítulo 7, numeral 7.1 (pág. 1)	7.- Se precisa que los cambios o modificaciones propuestas en el Quinto ITS de la Segunda MEIA Pucamarca implican variaciones en el área efectiva (Actividad Minera 1) aprobada en el Cuarto ITS aprobado; sin embargo, no especifica qué componente es la razón de dicha modificación. Dicha aclaración es importante para que se identifique rápidamente la razón de la modificación del área efectiva para el Quinto ITS Pucamarca.	Se requiere al Titular indicar en el ítem 7.1 el objetivo por el cual se modificará del área de actividad minera 1.	El Titular indica en el ítem 7.1 que las modificaciones del área efectiva (Actividad Minera 1) se deben a las Modificación del Pad Lixiviación - Fase 5, cumpliendo con lo requerido en la observación.	Sí
Capítulo 8 Línea Base						
8	Senace	Capítulo 8, numeral 8.1.5 (pág. 16)	8.- El Titular en el numeral 8.1.5 Calidad de Aire, Ruido Ambiental, Suelos, Agua y Sedimentos: a) Presenta los resultados de monitoreo indicando que son realizados por un laboratorio acreditado por INACAL, sin embargo, no presenta el Certificado de Acreditación correspondiente b) En el caso de monitoreo de calidad de aire, no incluye los certificados de calibración de los equipos utilizados en el monitoreo de calidad de aire para la caracterización de línea base.	Se requiere al titular: a) Incorporar el Certificado de Acreditación del laboratorio que realizó el monitoreo ambiental para la caracterización de línea base b) Incluir los certificados de calibración de los equipos utilizados en el monitoreo de calidad de aire para la caracterización de línea base.	El titular: a. En el Anexo 8.3 A incorporó el Certificado de Acreditación de laboratorio que realizó el monitoreo ambiental para la caracterización de línea base b. En el Anexo 8.5 presentó los certificados de calibración de los equipos utilizados en el monitoreo de calidad de aire para la caracterización de línea base	Sí
9	Senace	Capítulo 8, numeral 8.1.2 Geología,	9.- En el ítem 8.1.2 Geología, Geomorfología y Geoquímica. Literal C, subtítulo Geomorfología,	Se requiere que el Titular, a) Complemente información relacionada a los principales	En el ITS presentado por el Titular: a) Complementa la información relacionada a los procesos	Sí



N°	Entidad	Ítem	Fundamento/Sustentos	Observaciones	Levantamiento	Subsanación Sí / No
		Geomorfología y Geoquímica (página 30-33)	<p>a) Se ha identificado los procesos morfodinámicos, relacionados a Esguerrimiento hídrico superficial, movimientos de masa, socavamientos, procesos periglaciares; a los cuales se realiza su respectiva descripción; sin embargo, de los citados procesos no se especifica cuáles son los que están relacionados a los componentes propuestos, los cuales deben ser coherente con lo señalado en el Mapa 8.4b.</p> <p>b) En relación a la estabilidad geomorfológica, se señala que los componentes se ubican sobre zonas medianamente estable y zona estable; sin embargo, no se precisa la ocupación superficial de los componentes propuestos, a fin de considerarlo en el análisis de impactos y establecer sus respectivas medidas de manejo ambiental.</p>	<p>procesos geomorfológicos identificados, sobre el cual se debe identificar los relacionados a los componentes propuestos, los cuales deben ser coherente con lo señalado en el Mapa 8.4b.</p> <p>b) Precise la ocupación superficial de los componentes propuestos relacionadas con la estabilidad geomorfológica identificadas a fin de considerarlo en el análisis de impactos y establecer sus respectivas medidas de manejo ambiental.</p>	<p>geomorfológicos en relación a los componentes propuestos como la modificación de la fase 5 del PAD de lixiviación se relacionaría con los procesos periglaciares y movimientos de masa; en tanto, el componente nueva zona de servicios generales se relacionaría con el proceso periglaciares. Se debe considerar que, la mayoría de las áreas de los componentes propuestos se emplazarán sobre áreas de mina, es decir, áreas ya intervenidas, los cuales están de acuerdo a los procesos morfodinámicos que se visualiza en el Mapa 8.4b.</p> <p>b) Precisa en la Tabla 8.16 Estabilidad geomorfológico de las áreas de los componentes propuestos, la ocupación superficial de los componentes propuestos en metros cuadrados; asimismo, la estabilidad geomorfológica ha sido considerado en el capítulo de impactos; asimismo establecen medidas, previas a la construcción de los componentes se evaluarán las condiciones del terreno, debiéndose favorecer la pendiente de las áreas a intervenir (a menor inclinación posible menor erosión) acorde a la configuración del terreno existente. Asimismo, durante y al finalizar las actividades de construcción se realizará la</p>	



N°	Entidad	Ítem	Fundamento/Sustentos	Observaciones	Levantamiento	Subsanación Sí / No
					estabilización de los terrenos disturbados, evitando así la erosión y/o desprendimiento del suelo.	
10	Senace	Capítulo 8 Numeral 8.1.3 Pág. 48-52	10.- En el ítem 8.1.3 Hidrografía, Hidrología, Hidrogeología y Balance Hídrico, literal C. Hidrogeología, el Titular no precisa la ubicación del nivel freático en el área del Pad de lixiviación fase 5, basado en el IGA aprobado, teniendo en cuenta que la información hidrogeológica es fundamental para el sustento técnico de no afectación al agua subterránea en el capítulo 10. Asimismo, no hace referencia de las características que tendrá el Pad (si existe variación de profundidad respecto a lo aprobado, material de impermeabilización, etc.). Se debe tener presente que, para la procedencia de un ITS no debe haber impactos a cuerpos de agua, conforme se indica en la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM.	Se requiere al Titular precisar la ubicación del nivel freático en el área del Pad de lixiviación fase 5, así como, las características de diseño. propuestas, como cota mínima, material de impermeabilización, etc. Señalar si existe variación en cuanto a la cota mínima respecto a lo aprobado y sustentar que no se generarán impactos al agua subterránea, con base en el estudio hidrogeológico del IGA aprobado.	El Titular precisa que de la revisión de los piezómetros de la Primera MEIA y de las investigaciones geofísicas, se concluye que el nivel freático se encuentra por debajo de los 40 m dentro de la roca volcánica, registrando una carga hidráulica de 4290 m.s.n.m., asimismo, hacia el sur el nivel freático es más profundo estimándose que podría estar a una profundidad inferior de los 4200 msnm., con base en taladros realizados en el año 2014 y 2015, mientras que, en el sector NE del PAD Fase 5, se encuentra a una profundidad de 4274 m.s.n.m. aproximadamente, 12 metros por debajo de las base y cota más baja de la fundación proyectada, que cuenta con una profundidad de 4287.50 m.s.n.m. Asimismo, precisa que existe una variación de 2,5 m para el Pad de Lixiviación respecto a la cota mínima aprobada (4290 m.s.n.m.) en la Primera MEIA y la propuesta para los trabajos de fundación (4287,5 m.s.n.m.), no obstante, señala, tal variación no representaría una afectación en las aguas subterráneas, debido a que el nivel freático se ubicaría a 4274 m.s.n.m. y presenta en el Anexo 9.7.2 Estudio Hidrogeológico la figura 3.8	Sí



N°	Entidad	Ítem	Fundamento/Sustentos	Observaciones	Levantamiento	Subsanación Sí / No
					"Sección nivelación tajo Morrenas", en donde se muestra la ubicación del Nivel freático en la zona del Tajo Morrenas y el Tajo Checocollo.	
11	Senace	Capítulo 8, numeral 8.1.4 Suelos, Capacidad de Uso Mayor y Uso actual de las Tierras (página 61)	11.- En el ítem 8.1.4 Suelos, Capacidad de Uso Mayor y Uso actual de las Tierras. Literal A. Suelos, sub índice Uso actual de la tierra, en la Tabla 8.36 para la categoría Área de praderas naturales, se identificó las unidades de Pastos altoandinos - Tolares (Pa-To) y Tolares (To); sin embargo, en la Tabla 8.37, no se ha incluido la superficie de ocupación sobre la unidad Pastos altoandinos – Tolares (Pa-To).	Se requiere que el Titular aclare y/o corrija de ser el caso, la Tabla 8.37 referido al Uso actual de las tierras en las áreas donde se ubican los componentes propuestos, en la cual no se observa la unidad de uso actual denominado Pastos altoandinos – Tolares (Pa-To) con la respectiva superficie de ocupación del componente propuesto en el ITS materia de evaluación, el cual deberá ser incluido en el capítulo de impactos, a fin de establecer las medidas de manejo correspondientes.	En el ITS presentado por el Titular precisa que si bien es cierto la Tabla 8.36 hace referencia a los dos grandes grupos con sus respectivas tres (03) unidades, los componentes proyectados se localizan en solo dos unidades (Tolares y Área de mina), ningún componente propuesto cae sobre la unidad Pastos altoandinos – tolares, lo cual está de acuerdo al Mapa 8.12 Uso actual de tierras.	Sí
12	Senace	Capítulo 8 Numeral 8.1.5.4 Pág. 92	12.- En el ítem 8.1.5.4 Calidad de Agua Superficial, sub ítem Resultados, el Titular indica que, <i>"la estación E-13 se ubica en terrenos de la Comunidad Campesina de Palca, por tal motivo MINSUR S.A remitió a dicha Comunidad una carta de solicitud (para el periodo de monitoreo del 2020 y 2021) con la finalidad de ingresar al área de la Comunidad (...) Por lo antes expuesto la Comunidad Campesina para el periodo 2020 y 2021, no brindó dicha autorización; motivo por el cual no se desarrolló el monitoreo desde abril de 2020 hasta noviembre de 2021"</i> , sin embargo, conforme se aprecia en el Mapa 8.16 Estaciones de muestreo de calidad de agua	Se requiere al Titular omitir la precisión respecto a la estación E-13, debido a que dicha estación no es representativa de los componentes a modificar en el Quinto ITS de la Segunda MEIA Pucamarca, conforme se precisa en la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM.	El Titular retiró el párrafo relacionado a la estación E-13, debido a que no es una estación representativa de los componentes objetivo del Quinto ITS de la Segunda MEIA Pucamarca.	Sí



N°	Entidad	Ítem	Fundamento/Sustentos	Observaciones	Levantamiento	Subsanación Sí / No
			superficial, la estación E-13 (RPAL), no es representativa de los componentes objetivo del Quinto ITS de la Segunda MEIA Pucamarca, por lo que no corresponde hacer dicha precisión, de acuerdo con lo precisado en el Contenido del ITS (Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM).			
13	Senace	8.2 Aspectos biológicos, C. Resultados (página 219 - 416)	13.- En el ítem 8.2 Aspectos Biológicos, C.1 Flora, C.2 Aves, C.3 Mamíferos, C.4 Herpetofauna, C.5 Artropofauna, C.6 Hidrobiología, el Titular presenta los resultados totales de riqueza/composición, cobertura de flora, abundancia, índices de diversidad, índices de calidad de agua (hidrobiología) especies amenazadas y endémicas, obtenidas en cada uno de los monitoreos considerados (2018-II, 2019-I, 2019-II, 2020-A, 2020-II y 2021-I); asimismo, en el apartado "Análisis comparativo" de cada grupo taxonómico, en las tablas 8.138 (flora), 8.161 (aves), 8.181 (mamíferos), 8.197 (herpetofauna), 8.207 (artropofauna), 8.217 (fitoplancton), 8.227 (zooplanton), 8.237 (perifiton vegetal), 8.247 (perifiton animal), 8.257 (bentos), presenta un resumen de los resultados mencionados; sin embargo, no precisa los resultados obtenidos específicamente para las formaciones vegetales de pajonal de puna y tolar y/o cuerpos de agua	El Titular deberá especificar y/o precisar a nivel de factibilidad en todos los resultados del medio biológico, incluyendo el apartado de "Análisis comparativo" (incluyendo las tablas mencionadas en el sustento) de cada grupo taxonómico, los datos de riqueza/composición, cobertura de flora, abundancia, índices de diversidad, índices de calidad de agua (hidrobiología) especies amenazadas y endémicas obtenidas en las unidades de vegetación pajonal de puna y tolar y/o cuerpos de agua (más cercanos), de modo que se evidencie las características del medio biológico en donde se propone las modificaciones del Quinto ITS de la Segunda MEIA Pucamarca. Asimismo, a partir de lo solicitado el Titular deberá actualizar y/o incluir conclusiones de cada grupo taxonómico, con los datos correspondientes a las unidades de vegetación pajonal de puna y tolar y/o cuerpos de agua (más cercanos).	El Titular incluye el ítem C.2 Resultados específicos, con los resultados obtenidos en las estaciones de monitoreo biológico más cercanas a los componentes del proyecto Quinto ITS de la 2da MEIA Pucamarca y ubicadas en los tipos de cobertura vegetal: Pajonal de puna y Tolar (que son los tipos de cobertura donde se ubican los componentes); o en las quebradas más próximas a los componentes del Quinto ITS de la 2da MEIA Pucamarca (hidrobiología).	Si



N°	Entidad	Ítem	Fundamento/Sustentos	Observaciones	Levantamiento	Subsanación Sí / No
			(más cercanos), los cuales corresponden a las unidades de vegetación /cuerpos de agua donde se proponen las modificaciones del Quinto ITS de la Segunda MEIA Pucamarca.			
14	Senace	Capítulo 8, numeral 8.3 (página 408)	14.- En el ítem "8.3. Aspectos Socioeconómicos", el Titular presenta información en los aspectos de demografía, economía, actividades económicas, agricultura en el AISD, en Producción Pecuaria en el AISD (Especies Pecuarias, Ingreso pecuario, Financiamiento); morbilidad y demás variables e indicadores de la Línea de base social, de la Primera MEIA 2016. Al respecto, el Titular no presenta información de "línea base actualizada" conforme lo exige el literal D) de la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM. Cabe señalar que de acuerdo al art 3 de la RM 108-2020-MINAM, se priorizará la información secundaria, de manera que puede emplearse el censo 2017.	Se requiere que el Titular presente a nivel de factibilidad información actualizada de los principales indicadores y variables que se presentan para el Quinto ITS de la Segunda MEIA Pucamarca.	Respecto a la información solicitada, el Titular precisa que la Línea Base se elabora a partir de la información de la Primera MEIA (2016) complementándola información de la MEIA 2018 y con fuentes secundarias oficiales, como información del Censo 2017, Portal de Transparencia económica del MEF 2018, Superintendencia Nacional de Salud, 2018, información de Gestión social MINSUR, 2018, entre otros.	Sí
Capítulo 9 Descripción del proyecto						
15	Senace	Capítulo 9, numeral 9.5.1 (página 6)	15.- En el ítem "9.5.1. Fase 5 del Pad de Lixiviación", literal "A. Construcción", el Titular, presenta información en la "Tabla 9.3 requerimiento de mano de obra"; asimismo, en el ítem "9.7.2. Servicios Generales", para la etapa	Se requiere que el Titular en relación a la fuerza laboral, detalle la contratación de mano de obra calificada y no calificada proveniente de las áreas de influencia social, consignando el porcentaje estimado en relación al	El Titular presenta información sobre la fuerza laboral, en el ítem "9.7.1. Pad de Lixiviación"; así como, en el ítem "9.7.2. Nueva Zona de Servicios Generales", se incorporan las Tablas requerimiento de mano de obra por especialidad y Requerimiento de	Sí



N°	Entidad	Ítem	Fundamento/Sustentos	Observaciones	Levantamiento	Subsanación Sí / No
			de construcción, se señala que se tomarán 35 personas entre personal calificado y no calificado; sin embargo, no se presenta información estimada de dónde se tomará esta fuerza laboral necesaria para la implementación para la Modificación del Pad y servicios generales. Esta información es importante conforme al Artículo 41 del Decreto Supremo N° 040-2014-EM, y con relación al enfoque de género, las pautas brindadas en los "Lineamientos para promover la participación de la mujer en el proceso de certificación ambiental", aprobado mediante Resolución Jefatural N° 066-2017-SENACE/J, que servirán para evaluar los impactos que deriven la toma de mano de obra local, además de estar enmarcados dentro de los principios de la Gestión Social.	rubro de contratación, por sexo y por localidad.	Mano de Obra calificada y no calificada, donde se consigna el porcentaje estimado, sexo del área de influencia.	
16	Senace	Capítulo 9, numeral 9.7 (Pág.10, 35)	16.- El Titular; a) En la Tabla 9.7 "Áreas Nuevas e intervenidas" y numeral 9.7.2 "Servicios Generales", indica de forma general que la huella de servicios generales propuesta se emplaza sobre área intervenida por las operaciones de la UM Pucamarca, 'entre' el Tajo Checocollo Morrenas y el Pad Fase 3 (R.D. No. 256-2009-MEM/AAM, R.D No. 234-2016-MEM/DGAAM); sin embargo, no precisa que el componente	Se requiere al Titular; a) Precisar los componentes aprobados (consignar IGA de aprobación) sobre los cuales se superpone la huella del componente propuesto; hacer extensiva dicha precisión en todos los extremos del expediente donde corresponda; y precisar el IGA donde se contempla la huella del polígono de color anaranjado como área intervenida. Asimismo, en el numeral 9.7.2, explique las implicancias de la superposición	El titular: a) Señala en el Informe de Levantamiento de observaciones que, con el objetivo de no tener interacción entre la "Nueva Zona de Servicios Generales" y el "Primer Depósito de Mineral de Baja Ley" aprobada en el Segundo ITS de la Segunda MEIA (Resolución Directoral No. 00074-2020- SENACE-PE/DEAR), se ajustó la ubicación del componente propuesto; en base a ello precisa en la Tabla 9.7 que	Sí

N°	Entidad	Ítem	Fundamento/Sustentos	Observaciones	Levantamiento	Subsanación Sí / No
			<p>propuesto se emplaza <u>sobre</u> la huella de componentes aprobados (p. ej. el depósito de mineral de baja ley), según se muestra en la siguiente figura; asimismo, no explica las implicancias de dicha superposición respecto a las condiciones aprobadas de los componentes involucrados.</p>  <p>Fuente: Quinto ITS Pucamarca</p> <p>b) Presenta el cronograma del proyecto; sin embargo, no consigna el monto de inversión del Quinto ITS de la Segunda MEIA Pucamarca, el mismo que debe ser concordante con los indicado en el aplicativo EVA.</p>	<p>de la huella propuesta respecto a la capacidad, dimensionamiento, y/o funcionalidad aprobada de los componentes involucrados; consigne las medidas que propone para garantizar las condiciones de estabilidad y funcionalidad de los componentes aprobados; y sustente que dicha interacción genera un impacto ambiental no significativo. Además, presente un mapa donde se identifique con claridad los componentes sobre los cuales se superpone la huella propuesta de servicios generales; asimismo, presentar el plano A102 con coordenadas georreferenciales (Datum WGS 84) y los vértices del polígono de la huella propuesta.</p> <p>b) Consigne el monto de inversión estimado en cada una de las etapas del Quinto ITS de la Segunda MEIA Pucamarca (construcción y operación, según corresponda); asimismo, considere que el monto total de inversión debe coincidir con lo registrado en la Plataforma informática EVA del Senace.</p>	<p>0.151 ha recae sobre la huella del Tajo Checocollo aprobado en la Primera MEIA de la UM Pucamarca (R.D No. 234-2016-MEM/DGAAM), y el resto (0.363 ha) se ubica sobre área de mina de acuerdo a la clasificación de Uso Actual de Suelos aprobado en la Primera MEIA de la UM Pucamarca (ver imagen 9.3). Asimismo, en el ítem 9.7.2.2, precisa que los resultados del análisis de estabilidad física de la nueva zona de servicios generales tanto para condición estática y pseudo-estática, son mayores que los valores mínimos aceptables por lo que no se tiene riesgos o implicancias asociadas con los diseños evaluados; además, se verifica que la nueva zona de servicios generales no afecta la estabilidad de la pared del tajo (Ver Anexo 9.7.5), por lo que concluye que la interacción no genera impactos a los diferentes componentes ambientales. Finalmente, en el Mapa 9.8.2. se visualiza la ubicación de la “Nueva Zona de Servicios Generales” respecto a al Tajo Checocollo Morrenas; asimismo, se presenta el Plano A102 con coordenadas georreferenciales (Datum WGS 84) y los vértices del polígono de la huella propuesta.</p> <p>b) En la siguiente tabla 9.8 presenta el monto de inversión estimado en</p>	



N°	Entidad	Ítem	Fundamento/Sustentos	Observaciones	Levantamiento	Subsanación Sí / No
					cada una de las etapas del presente Quinto ITS de \$ 51,360,786.00 millones de dólares el cual fue actualizado en la plataforma EVA.	
17	Senace	Capítulo 9, numeral 9.7 (pág. 11)	17.- El Titular en el numeral 9.7 Justificación y Descripción de los componentes para modificar, describe los alcances de los componentes propuestos por el Quinto ITS de la Segunda MEIA Pucamarca. Sin embargo, no se precisó acerca del requerimiento de equipos y maquinaria, y si la flota de equipamiento necesaria para los cambios propuestos en sus distintas etapas será incrementada o se mantendrá respecto a lo aprobado en el IGA primigenio. Asimismo, no brinda detalles acerca del uso de equipos y maquinaria aprobado.	Se requiere al Titular precisar acerca del requerimiento de equipos y maquinarias (cantidad, características principales, etc.) para los cambios propuestos y realizar la comparación con lo aprobado en los IGA anteriores, con la finalidad de complementar la información para la posterior evaluación de los impactos de los cambios propuestos. Para ello deberá incluir una síntesis de lo aprobado, identificando la variación para los cambios propuestos (en caso lo hubiera), ya que se debe considerar que el ITS es un documento de acceso público, por lo que el nivel de detalle en la información presentada, debe ser complementado.	El titular procedió a actualizar el ítem 9.7, especificando los equipos y maquinarias para el PAD de Lixiviación Fase 5, señalando que son los mismos aprobados en la Primera MEIAD de la U.M. Pucamarca. Para el caso de la Nueva zona de servicios generales (nuevo componente), el titular igualmente señala los equipos que utilizará.	Sí
18	Senace	Capítulo 9 Numeral 9.7.1 Página 14 - 35	18.- Respecto al objetivo "Modificación del pad de lixiviación – Fase 5", el Titular: a) En el ítem 9.7.1.2 "Descripción del componente", sub ítem "Movimiento de tierras", indica que se generarán 11 128 m ³ de suelo orgánico y 129 543 m ³ de material inadecuado; sin embargo, no precisa el destino de estos materiales, de manera que su descripción se encuentre a nivel de factibilidad, conforme se establece	Respecto al objetivo "Modificación del pad de lixiviación – Fase 5", se requiere al Titular que: a) En el ítem 9.7.1.2 "Descripción del componente", sub ítem "Movimiento de tierras", indique el destino del suelo orgánico y material inadecuado a generarse durante la construcción del pad de lixiviación, teniendo en cuenta que deberá ser concordante con sus características geoquímicas, es decir que en caso estos materiales sean	Respecto al objetivo "Modificación del pad de lixiviación – Fase 5", el Titular: a) En el ítem 9.7.1.2 "Descripción del componente", sub ítem "Movimiento de tierras", respecto al suelo orgánico, señala que este será dispuesto en el depósito de Top Soil aprobado cuya capacidad de almacenamiento asciende a los 692,000 m ³ . Este depósito tiene una altura máxima de apilamiento de 28	Sí



N°	Entidad	Ítem	Fundamento/Sustentos	Observaciones	Levantamiento	Subsanación Sí / No
			<p>en el artículo 41° del Decreto Supremo N° 040-2014-EM.</p> <p>b) En el ítem 9.7.1.2 "Descripción del componente", sub ítem "Fundación", indica que el pad Fase 5 se conformará sobre el tajo Morrenas, sin embargo, no se describe la interacción entre ambos componentes respecto a su operación, de manera que la descripción se encuentre a nivel de factibilidad conforme se establece en el artículo 41° del Decreto Supremo N° 040-2014-EM.</p> <p>c) En el ítem 9.7.1.2 "Descripción del componente", sub ítem "Fundación", indica que se hará uso de explosivos para el desarrollo de la fundación, sin embargo, no describe las características y medidas asociadas al uso de estos, de manera que se garantice que no se afectarán infraestructuras o población cercana a esta zona, en caso corresponda.</p> <p>d) En el ítem 9.7.1.2 "Descripción del componente", sub ítem "Sistema de manejo de drenaje superficial", se presenta la Figura 9.13, además del plano PU-022-03-S072-4100-18-21-0031, donde se observa que se cuenta con una tubería de descarga superficial; sin embargo, no se muestra la distribución total de esta tubería, ni se precisa el destino final de los flujos colectados, de manera</p>	<p>generadores de acidez, el área donde sean dispuestos deberá contar con medidas para minimizar la infiltración de estos efluentes, conforme se establece en el artículo 73° del Decreto Supremo N° 040-2014-EM.</p> <p>b) En el ítem 9.7.1.2 "Descripción del componente", sub ítem "Fundación", describir la interacción entre el pad Fase 5 y el tajo Morrenas respecto a sus etapas operativas a nivel de factibilidad, es decir precisar si habrá interacción entre el inicio de la construcción del pad y su operación con las actividades en el tajo Morrenas o caso contrario precisar si las actividades en el pad se realizarán concluidas las actividades en el tajo.</p> <p>c) En el ítem 9.7.1.2 "Descripción del componente", sub ítem "Fundación", describa las características y medidas asociadas al uso de explosivos para el desarrollo de la fundación del pad fase 5, debiendo indicar un protocolo y programa según: - Tiempo de uso de explosivos - Número de voladuras por día y horario estimado - Potencia estimada de las voladuras - Distancia de las voladuras a infraestructuras y poblaciones, en caso corresponda. - Medidas de manejo en caso de fly rock y radios de seguridad, etc.</p>	<p>m, con una altura típica de capa de 5 m, un talud global de 4H: 1V, talud intermedio entre capas de 2H: 1V y banquetas intermedias de 10 m de ancho. Asimismo, precisa que, el depósito de Top Soil fue consignado en la "Modificación del Estudio de Impacto Ambiental detallado de la UM Pucamarca", aprobado mediante R.D. N° 234-2016- MEM/DGAAM y tuvo una modificación en su construcción en el Primer ITS de la Primera MEIA.</p> <p>Por otro lado, precisa que el material inadecuado será dispuesto en el Depósito de Desmonte Norte (DDN). El DDN fue aprobado en el EIA (2009) y cuenta con una última modificación realizada en el Cuarto ITS de la Segunda MEIA-D de la UM Pucamarca, aprobado mediante R.D. N° 00129-2021-SENACE-PE/DEAR. Asimismo, se precisa que el depósito contempla todas las características técnicas necesarias como sistema de subdrenaje, poza de subdrenaje, sistema de revestimiento, entre otras. Cabe señalar que, el manejo aprobado del apilamiento en el DDN considera la utilización de un suelo inerte tipo caliza entre cada banco de desmonte para neutralizar la posible generación de drenaje ácido del desmonte.</p> <p>b) En el ítem 9.7.1.2 "Descripción del componente", sub ítem "Fundación",</p>	



N°	Entidad	Ítem	Fundamento/Sustentos	Observaciones	Levantamiento	Subsanación Sí / No
			<p>que su descripción se encuentre a nivel de factibilidad conforme se establece en el artículo 41° del Decreto Supremo N° 040-2014-EM.</p> <p>e) En el ítem 9.7.1.2 "Descripción del componente", sub ítem "Medidas de manejo ambiental para el muro y pozas de subdrenaje", señala que todo el suelo orgánico removido por las actividades de construcción será almacenado en un área exclusivamente habilitada para este material (depósito de top soil); sin embargo, no queda claramente establecido si dicha área corresponde a un depósito aprobado o corresponde a una nueva área a implementar, de manera que la descripción se encuentre a nivel de factibilidad, conforme se establece en el artículo 41° del Decreto Supremo N° 040-2014-EM.</p> <p>f) En el ítem 9.7.1.2 "Descripción del componente", sub ítem "Medidas de manejo ambiental para el muro y pozas de subdrenaje", indica que los trabajos de construcción del muro temporal y pozas de subdrenaje <u>serán realizados considerando las condiciones de la quebrada Sin Nombre (S/N)</u> con la finalidad de evitar alteraciones a la red de drenaje y la alteración por sedimentos; sin embargo, no queda claro lo que ello contempla, en especial descartar que los trabajos de construcción no</p>	<p>d) En el ítem 9.7.1.2 "Descripción del componente", sub ítem "Sistema de manejo de drenaje superficial", precisar el destino final de los flujos colectados por el sistema de drenaje superficial, además de mostrarse en el plano PU-022-03-S072-4100-18-21-0031 la distribución total de la tubería, debiéndose garantizar que esta no impacta, ni se ubica sobre un cuerpo de agua, conforme se establece 132.5 del Decreto Supremo N° 040-2014-EM.</p> <p>e) En el ítem 9.7.1.2 "Descripción del componente", sub ítem "Medidas de manejo ambiental para el muro y pozas de subdrenaje", precise si el depósito de top soil mencionado, corresponde a un depósito previamente aprobado, para lo cual deberá indicar el instrumento de gestión ambiental e indicar la capacidad remanente con la que cuenta para recibir el volumen de suelo orgánico a generarse. Caso contrario deberá precisar si corresponde a un área a habilitar como parte del Quinto ITS Pucamarca de la Segunda MEIA Pucamarca, para lo cual deberá describir sus características a nivel de factibilidad, como ubicación, área, capacidad, estructuras de manejo de agua de contacto y no contacto, planos debidamente firmados y las características geoquímicas del material a depositar, conforme se</p>	<p>aclara que las actividades constructivas del Pad de Lixiviación Fase 5, se realizarán después de concluidas las actividades de minado del Tajo Morrenas, tal como se ha detallado en el cronograma propuesto para el Quinto ITS. Es decir, no habrá interacción entre el inicio de la construcción del pad y la operatividad del tajo Morrenas.</p> <p>c) En el ítem 9.7.1.2 "Descripción del componente", sub ítem "Fundación", en cuanto al uso de explosivos, precisa, que no existen poblaciones cercanas a la UM por lo cual el control de evacuación cierre de accesos y vigías es interno y no involucra a terceros. Sin embargo, algunas infraestructuras de la Unidad Minera Pucamarca: Planta ADR y Truck Shop (talleres de mantenimiento) se encuentran dentro del radio de influencia de voladura por lo que se realizará un sistema de voladura controlada, para evitar daño a la infraestructura y ejecutar las voladuras de acuerdo con el procedimiento operativo de la unidad, el cual contempla la evacuación del personal a un radio no menor a 500 metros (ver Anexo 9.7.6. Procedimiento Operativo Protocolo y vigías de Voladura del Quinto ITS Pucamarca). El horario de voladura se realizará en cumplimiento al D.S. N°024-2016 y Modificatoria D.S. N°023-2017-EM. Cualquier</p>	



N°	Entidad	Ítem	Fundamento/Sustentos	Observaciones	Levantamiento	Subsanación Sí / No
			<p>se ubiquen sobre o impacten cuerpos de agua conforme se establece en el artículo 132.5° del Decreto Supremo N° 040-2014-EM.</p> <p>g) En los planos a nivel de factibilidad presentado en el ítem 9.8, se presenta la línea de frontera Perú – Chile, la cual se observa próxima al pad de lixiviación fase 5, no obstante, en los planos de ubicación del proyecto 1.1, su ubicación no es concordante con lo señalado en los planos a nivel de factibilidad, por lo que no queda clara la distancia de las actividades en el pad Fase 5, al límite fronterizo.</p>	<p>establece en el artículo 73° del Decreto Supremo N° 040-2014-EM.</p> <p>f) En el ítem 9.7.1.2 "Descripción del componente", sub ítem "Medidas de manejo ambiental para el muro y pozas de subdrenaje", aclare si las actividades de construcción del muro y pozas de subdrenaje del pad de lixiviación se ubican sobre o impactan a la quebrada Sin Nombre (S/N), siendo que en caso afirmativo, dicho impacto deberá tener la condición de aprobado, es decir haber sido considerado en un instrumento de gestión ambiental previo, el cual deberá ser indicado y la resolución que lo aprueba. En caso, dicho impacto a la quebrada Sin Nombre (S/N), no se encuentre previamente aprobado, deberá modificar las actividades constructivas del muro y pozas de subdrenaje, de manera que no se ubiquen, ni impacten a este cuerpo de agua, de manera que se cumpla con lo establecido con el artículo 132.5° del Decreto Supremo N° 040-2014-EM.</p> <p>g) Aclarar en los planos de factibilidad o planos de ubicación el límite fronterizo Perú – Chile, según corresponde de manera que sea concordante en todo el documento, debiéndose indicar además su distancia (en m o Km).</p>	<p>modificación en el horario será comunicada a todos los involucrados un día antes de la voladura por correo electrónico (ver Anexo 9.7.7, describe el protocolo de voladura a aplicar para la Fase 5 del Quinto ITS Pucamarca), en este anexo también se detalla el tiempo de uso de explosivos (4 voladuras/ mes) en horarios de 5.30 a 6.00 am, potencia estimada 0.15 kg/tm y el tipo de mezcla a emplear (MEQ 73 la cual es una mezcla de 70% de emulsión gasificada, 30% de nitrato quantex), entre otros alcances a tener en cuenta.</p> <p>d) En el ítem 9.7.1.2 "Descripción del componente", sub ítem "Sistema de manejo de drenaje superficial", precisa que, en el caso de manejo de aguas superficiales, se ha proyectado una tubería de descarga que inicia en el pad fase 5 y que se conecta con una línea existente de manejo de aguas superficiales en el acceso este (Aprobado en el Cuarto ITS Resolución Directoral No. 00129-2021-SENACE-PE/DEAR), esta línea existente descarga las aguas de no contacto a la altura de la poza de mayores eventos, tal como se aprueba en la Primera MEIA Pucamarca (Resolución Directoral No. 234-2016-MEM/DGAAM).</p> <p>e) En el ítem 9.7.1.2 "Descripción del componente", sub ítem "Medidas de</p>	



N°	Entidad	Ítem	Fundamento/Sustentos	Observaciones	Levantamiento	Subsanación Sí / No
					<p>manejo ambiental para el muro y pozas de subdrenaje”, el Titular precisa que, el depósito de top soil, es un componente evaluado y aprobado en la Primera MEIA Pucamarca (Resolución Directoral N° 234-2016-MEM/DGAAM), cuya capacidad de almacenamiento aprobada es de 692 000 m³, este depósito actualmente almacena 28 165,53 m³ y cuenta con capacidad de almacenamiento disponible de 663 834,47 m³.</p> <p>f) En el ítem 9.7.1.2 “Descripción del componente”, sub ítem “Medidas de manejo ambiental para el muro y pozas de subdrenaje”, precisa que el muro y pozas de subdrenaje; así como, el desarrollo de sus respectivas actividades constructivas no se ubica sobre o impactan cuerpos de agua (quebrada Sin Nombre (S/N) más cercana). El muro, se encuentra a 4,8 m de la quebrada Sin Nombre (S/N) y la poza de subdrenaje 02 se ubica a 19,45 m de la quebrada en mención. Es importante mencionar que, el muro será habilitado como una medida de contención temporal durante la construcción de la fase 5 del Pad, sin embargo, el titular establece medidas de prevención para evitar impactos a cuerpos de agua cercanos que consistirá en que los trabajos de construcción se intensificarán en época seca evitando en lo posible las</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°	Entidad	Ítem	Fundamento/Sustentos	Observaciones	Levantamiento	Subsanación Sí / No
					<p>actividades que demanden un mayor movimiento de tierras y exposición de suelos; además, Si bien la quebrada Sin Nombre es la más cercana a la Modificación del Pad fase 5, es importante recalcar que durante los monitoreos realizados a dicha quebrada en la estación de monitoreo E-27 de manera mensual, no se ha evidenciado la presencia de agua, porque lo que se prevé que estas condiciones se mantengan durante la etapa constructiva de la Fase 5 del Pad.</p> <p>g) En el ítem 9.8. "Planos de los Componentes a Modificar a Escala de Nivel de Factibilidad" precisa que se ha realizado la uniformización del límite fronterizo en los planos del ítem 9.8, específicamente en el Plano PU-022-03-S072-4100-18-21-0002, en el resto de los planos, la frontera no se visualiza debido a la escala o detalle del mismo, este límite fronterizo concuerda con lo presentado en los mapas de los diferentes capítulos del Quinto ITS Pucamarca. Asimismo precisa que la distancia del Pad Fase 5 hacia el límite fronterizo Perú – Chile es de 386 m de distancia.</p>	
19	Senace	Anexo 9.7.2 Numeral 4.1 Pág. 22	19.- En el ítem 4.1 Conclusiones, del Anexo 9.7.2 Estudio hidrogeológico, el Titular indica que, el nivel freático en el sector donde se ubica la huella del Proyecto del Pad Fase 5, se encuentra a una profundidad de	Se requiere al Titular compatibilizar la información del Anexo 9.7.2 y el ítem 10.3.1 del capítulo 10, respecto a la cota mínima aprobada del Pad de lixiviación y la propuesta en el Quinto ITS de la Segunda MIEA Pucamarca,	El Titular hace la precisión en el Anexo 9.7.2 Estudio hidrogeológico, ítem 4.1 Conclusiones, que el nivel freático en el centro de la huella proyectada del PAD Fase 5, se encuentra a una profundidad de 4290	Sí



N°	Entidad	Ítem	Fundamento/Sustentos	Observaciones	Levantamiento	Subsanación Sí / No
			<p>4290 msnm, en comparación a la cota (4360 msnm) de la base en el centro de la huella del proyecto PAD Fase 5, mientras que hacia el sur el nivel freático es más profundo estimándose que podría estar a una profundidad inferior de los 4200 m.s.n.m. en el centro de la huella del Tajo Checocollo, sin embargo, en el capítulo 10, numeral 10.3.1. Descripción de Impactos en la Etapa de Construcción, indica que la modificación del Pad de Lixiviación – Fase 5, prevé profundizar el nivel de la cota mínima aprobada, de 4290 m.s.n.m (aprobado) a 4287.5 m.s.n.m. y que esta profundización no afecta al agua subterránea, debido a que el nivel freático se ubica por debajo de este nivel, asimismo, indica que, de acuerdo al estudio hidrogeológico presentado en el Anexo 9.7.2, se concluye que el nivel freático en el sector donde se ubica la huella proyectada de la modificación del Pad de lixiviación Fase 5, se encuentra a unos 40 metros aproximadamente por debajo del contacto entre el depósito de morrenas y la roca volcánica, mostrándose incongruencias en la información de la cota mínima del Pad de lixiviación presentadas en el Anexo 9.7.2 y en el ítem 10.3.1, así como, en la ubicación del nivel freático.</p>	<p>así como, la ubicación del nivel freático en el área de los componentes del ITS.</p>	<p>m.s.n.m., encontrándose por debajo de la cota de la base del componente (4360 m.s.n.m.). Asimismo, hacia el sur el nivel freático es más profundo, estimándose que podría estar a una profundidad inferior de los 4200 m.s.n.m. en el centro de la huella del Tajo Checocollo, estimación que se hizo con base a los taladros realizados en la campaña de perforaciones para estudios geotécnicos desarrollados en el año 2014 y 2015. Mientras que, el nivel freático en el sector NE del PAD Fase 5, se encuentra a una profundidad de 4274 m.s.n.m. aproximadamente, por debajo de las base y cota más baja de la fundación proyectada, que cuenta con una profundidad de 4287.50 msnm. Además, precisa que, ningún sector de la base del Proyecto PAD Fase 5, llegará a interactuar con el sistema de flujo subterráneo, debido a que los niveles en estos sectores se encuentran a mayor profundidad.</p>	



N°	Entidad	Ítem	Fundamento/Sustentos	Observaciones	Levantamiento	Subsanación Sí / No
20	Senace	Capítulo 9 Numeral 9.7.1.2 Pág. 28	<p>20.- En el ítem 9.7.1.2 Descripción del Componente, sobre el Sistema de subdrenaje, el Titular indica que, <i>"si durante la construcción se llegara a encontrar ojos de agua, será necesaria la instalación de subdrenes secundarios adicionales a los considerados en el diseño"</i>, sin embargo, no queda claro la referencia a <i>"ojos de agua"</i> considerando que, de acuerdo al Capítulo 10, numeral 10.3.1. Descripción de Impactos en la Etapa de Construcción, se prevé profundizar el nivel de la cota mínima aprobada del Pad de lixiviación Fase 5, de 4290 m.s.n.m. (aprobado) a 4287.5 m.s.n.m. (propuesto) y que esta profundización no afecta al agua subterránea, debido a que el nivel freático se ubica por debajo de este nivel, por lo que no queda claro la referencia a ojos de agua.</p> <p>El Titular debe tener en cuenta que para la procedencia de un ITS no debe haber impactos a cuerpos de agua, conforme se indica en la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM.</p>	<p>Se requiere al Titular compatibilizar la información presentada en el ítem 9.7.1.2 y 10.3.1, de los capítulos 9 y 10, respectivamente, referido a que la cota mínima propuesta del Pad de lixiviación en el Quinto ITS de la Segunda MEIA Pucamarca no intercepta el nivel freático, por lo que no afectaría el agua subterránea, de acuerdo con ello corregir o retirar el párrafo <i>"si durante la construcción se llegara a encontrar ojos de agua"</i>, debido a que el Pad no interceptará el nivel freático, de acuerdo con lo señalado.</p> <p>Tener presente que, para la procedencia de un ITS no debe haber impactos a cuerpos de agua, conforme se precisa en la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM</p>	<p>El Titular corrige y precisa en el ítem 9.7.1.2, sub ítem Sistema de subdrenaje, que producto de la modificación del Pad de Lixiviación – fase 5, se prevé profundizar el nivel de la cota mínima aprobada para la fundación, de 4290 m.s.n.m. (aprobado) a 4287,5 m.s.n.m. (propuesto), cuyo detalle se puede visualizar en el plano PU-022-03-S072-4100-18-21-0008 (Plano Fundación Secciones A-A, B-B). Es preciso indicar que esta profundización no afecta al agua subterránea, debido a que el nivel freático se ubica por debajo de este nivel (ver Anexo 9.7.2. Estudio Hidrogeológico</p>	Sí
21	Senace	Capítulo 9, numeral 9.7.2.2 (Pág.35-36)	<p>21.- El Titular en el acápite A. <i>"Etapa de construcción"</i> indica;</p> <p>a) Que realizará el retiro de material inadecuado o suelo excedente que será dispuesto en el depósito de desmonte aprobado; sin</p>	<p>Se requiere al Titular;</p> <p>a) Precisar el volumen de material inadecuado o suelo excedente que estima producto de las actividades constructivas de las instalaciones de servicios generales, considerar las excavaciones necesarias para</p>	<p>El Titular;</p> <p>a) Precisa que el volumen de material inadecuado o suelo excedente a obtener por las actividades constructivas de la nueva zona de servicios generales es de 86.77 m³, este material será</p>	Si



N°	Entidad	Ítem	Fundamento/Sustentos	Observaciones	Levantamiento	Subsanación Sí / No
			<p>embargo, no indica el volumen de material excedente.</p> <p>b) Que tendrá una zona de estacionamiento, sin embargo, no consigna información con respecto a la vía de acceso a la zona de las instalaciones de servicios generales.</p> <p>c) Los materiales e insumos para las actividades constructivas; sin embargo, no consigna el volumen de agua estimado requerido para la etapa constructiva de la zona de las instalaciones de servicios generales, así como la fuente de abastecimiento autorizada.</p>	<p>la instalación de las estructuras propuestas.</p> <p>b) Describa la vía de acceso a la zona de las instalaciones de servicios generales, precise si corresponde a un acceso aprobado (consignar IGA de aprobación); en caso de que como parte de la propuesta proponga la habilitación del acceso, describir a nivel de factibilidad los criterios de diseño del acceso y actividades constructivas. Además, presentar un mapa georreferenciado con la imagen satelital donde se visualice la huella del área de servicios generales propuesta y el acceso aprobado o propuesto, según corresponda.</p> <p>c) Consigne el volumen estimado de agua requerido para las actividades constructivas del componente propuesto, la fuente de abastecimiento autorizado (indicar la licencia de uso de agua) y sistema de abastecimiento hasta la zona de emplazamiento del componente propuesto.</p>	<p>almacenado en el depósito de desmonte norte aprobado en la Primera MEIA Pucamarca (Resolución Directoral N° 234-2016-MEM/DGAAM).</p> <p>b) Precisa que, la vía de acceso a emplear hacia la nueva zona de servicios generales corresponde a un acceso existente y aprobado en el EIA 2009 (R.D. No. 256-2009-MEM/AAM). Este acceso parte desde la Planta ADR (aprobado en el EIA 2009) y se conecta con las áreas operativas (ruta de acarreo) de la UM Pucamarca, tal como se detalla en el Mapa 9.8.2.</p> <p>c) Consigna el volumen de agua a requerir para construcción de 0.66 l/s, e indica que el sistema de abastecimiento para la construcción se realizará mediante cisternas, el agua será captada desde el tanque de agua TK-2 (Aprobado en la Primera MEIA Pucamarca), el cual es abastecido por agua de la Planta del Río Azufre y pozos subterráneos, fuentes que cuentan con sus respectivas licencias, las mismas que se detallan en el Capítulo 6, subcapítulo 6.3.</p>	
22	Senace	Capítulo 9, numeral 9.7.2.2	22.- El Titular en el acápite B. "Etapa de Operación"; señala que;	Se requiere al Titular; a) Consignar el volumen estimado requerido para la etapa operativa	El Titular; a) Presenta el cálculo del volumen de agua requerida para el periodo de	Sí



N°	Entidad	Ítem	Fundamento/Sustentos	Observaciones	Levantamiento	Subsanación Sí / No
		(Pág.36-37)	<p>a) Para el abastecimiento de agua se instalará un tanque aéreo de capacidad de 1 500 l, y que el agua fresca provendrá del tanque TK-02 existente y aprobado; sin embargo, no consigna el volumen estimado requerido para la etapa de operación del componente propuesto.</p> <p>b) La energía eléctrica se traerá mediante tuberías enterradas por la zona de vía principal de vehículos y se extenderá desde la zona de chancado; sin embargo, no presenta un plano donde se visualice el trayecto de la línea de instalación eléctrica.</p> <p>c) Para el sistema de desagüe se instalará una cisterna <i>rotoplast</i> de 2 500 l, la cual, se encontrará encapsulada por debajo del nivel del terreno en un buzón de concreto de 1,50 x 1,50 a una altura de 2,00 metros; asimismo, indica que los efluentes generados serán recogidos por una cisterna para su tratamiento en la PTARD que se ubica en el Campamento Pucamarca y Timpure (existentes y aprobados para la UM Pucamarca); sin embargo, no presenta un plano donde se observe la ubicación del sistema de desagüe propuesto; asimismo, no precisa el volumen de aguas residuales a extraer, no sustenta si las PTARD aprobadas cuentan con la capacidad disponible para</p>	<p>del componente propuesto, la fuente de abastecimiento autorizada (indicar la licencia de uso de agua), y sustente que el volumen de agua requerido se encuentre dentro del volumen autorizado. Asimismo, presentar un plano de arreglo general georreferenciado de la zona de servicios generales donde indique la ubicación del tanque (1 500l) de abastecimiento de agua.</p> <p>b) Presentar un plano georreferenciado donde se visualice la trayectoria de la línea de instalación eléctrica desde la zona de chancado hasta el componente propuesto, a fin de mostrar que no se generará alguna interferencia con la huella de otros componentes aprobados, y de ser el caso, sustente que la interacción entre las huellas aprobadas y propuesta genera un impacto ambiental no significativo.</p> <p>c) Presentar un plano georreferenciado vista en planta y sección donde se observe la ubicación de la cisterna (precisar coordenadas) que formaría parte del sistema de desagüe propuesto; asimismo, precise si el manejo de efluentes (extracción y traslado hasta PTARD) se realizará por una EO-RS autorizada; el volumen de efluentes y frecuencia con la que se estima extraer y trasladar para su tratamiento, así como, los IGA</p>	<p>operación, a partir del cual sustenta que la demanda de agua por la Nueva Zona de Servicios Generales es de 0.026 l/s o 0.094 m³/h, lo cual sumado al balance de agua aprobado, hace un total, de 34.026 l/s o 122.494 m³/h, que se encuentra muy debajo de los volúmenes o licencias de uso (212.94 m³/h). Asimismo, en el plano A102 se muestra la ubicación del tanque de agua que se ubicará en la nueva zona de servicios generales.</p> <p>b) Presentan en el Mapa 9.8.2. la trayectoria de la línea eléctrica desde la zona de chancado hasta la nueva zona de servicios generales, donde se observa que no genera ninguna interferencia con la huella de otros componentes aprobados.</p> <p>c) Presenta en el plano A102 la ubicación de la cisterna o tanque séptico que formará parte del sistema de desagüe que se ubicará en la zona de servicios generales. Asimismo, indica que la extracción y traslado de las aguas residuales domésticas generadas por la zona de servicios generales estará a cargo de una Empresa Operadora de Residuos sólidos debidamente autorizada. Además, presenta los cálculos de estimación del volumen generado que es de 1.8 m³/día, e indica que la cisterna Rotoplast tendrá una</p>	



N°	Entidad	Ítem	Fundamento/Sustentos	Observaciones	Levantamiento	Subsanación Sí / No
			el tratamiento de los efluentes generados en la zona de servicios generales.	de aprobación de las PTARD (indicar ítem y folio) y sustente que las mismas cuentan con la capacidad disponible para el tratamiento de los efluentes generados en la zona de servicios generales; además, precise el destino final de las aguas residuales tratadas conforme lo aprobado	capacidad de almacenamiento de 2.5 m ³ (2,500 litros), por lo que la frecuencia de extracción y traslado para el tratamiento de las aguas residuales domésticas será de forma interdiaria. Señala que, los Instrumentos de Gestión Ambiental, donde se declararon las PTARD Pucamarca y Timpure, son la Primera Modificación de Estudio de Impacto Ambiental, aprobado mediante Resolución Directoral No. 234-2016-MEM/DGAAM (Ver Capítulo 3, ítem 3.11.3.10) y Estudio de Impacto Ambiental, aprobado mediante Resolución Directoral No. 256-2009-MEM/AA (Capítulo 4, ítem 4.7.4). Finalmente, precisa que el destino final de las aguas residuales domésticas corresponde al reúso para fines de riego para la revegetación y control de polvos.	
Capítulo 10 Identificación y evaluación de impactos						
23	Senace	Capítulo 10, numeral 10.2.1.3 Matriz de Identificación de Impactos Ambientales (Página 12 – 15)	23.- En el ítem 10.2.1.3 Matriz de Identificación de Impactos Ambientales, a) En la Tabla 10.6. Matriz de Identificación de Impactos – Etapa de Construcción, para el componente ambiental suelos, no se ha identificado el impacto referido al cambio de uso, relacionado al componente propuesto "servicios generales",	Se requiere que el Titular: a) Complemente la información en la Tabla 10.6. Matriz de Identificación de Impactos – Etapa de Construcción, referido al componente ambiental suelos, en la cual se deberá incluir el impacto referido al cambio de uso, relacionado al componente propuesto "servicios generales", teniendo en cuenta que se ha	En el ITS presentado por el Titular precisa que: a) No se ha considerado el impacto de cambio de uso para el componente "servicios generales", debido que este componente se ubica sobre área intervenid, el cual recae sobre la huella del Tajo Checocollo aprobado en la Primera MEIA de la UM Pucamarca y lo restante se	Sí



N°	Entidad	Ítem	Fundamento/Sustentos	Observaciones	Levantamiento	Subsanación Sí / No
			<p>teniendo en cuenta que se ha considerado actividades, como el movimiento de tierras.</p> <p>b) En la Tabla 10.7. Matriz de Identificación de Impactos – Etapa de Operación, para el componente ambiental suelos, se ha identificado un posible riesgo a la calidad de suelo causados por las actividades de Movilización de equipos, maquinarias y personal, para el componente propuesto "servicios generales"; sin embargo, para el componente propuesto "Modificación del Pad de Lixiviación - Fase 5", para las mismas actividades, no se ha identificado el riesgo a la calidad del suelo.</p>	<p>considerado actividades, como el movimiento de tierras, el cual deberá ser analizado y descrito a lo largo de los documentos y establecer las medidas de manejo correspondiente.</p> <p>b) Complemente la información en la Tabla 10.7. Matriz de Identificación de Impactos – Etapa de Operación, identificando, para el componente ambiental suelos, un posible riesgo a la calidad de suelo debido a derrame de hidrocarburos, etc causados por las actividades de Movilización de equipos, maquinarias y personal, para el componente propuesto "Modificación del Pad de Lixiviación - Fase 5", con la finalidad de ser considerado en el análisis del riesgo y establecer medidas de contingencias en el capítulo correspondiente.</p>	<p>ubica sobre área de mina de acuerdo a la clasificación de Uso Actual de Suelos aprobado en la Primera MEIA de la UM Pucamarca. Asimismo, precisan que la actividad movimiento de tierras, está referido a retirar de material inadecuado o suelo excedente que hay en el área, con la finalidad de dejar una zona limpia para proceder con la nivelación del terreno y la instalación de estructuras.</p> <p>b) Complementó la información en la Tabla 10.7 Matriz de Identificación de Impactos – Etapa de Operación, identificando el riesgo a la calidad de suelo por derrame de hidrocarburos causado por las actividades de Movilización de equipos, maquinarias y personal, para el componente propuesto "Modificación del Pad de Lixiviación- Fase 5. Asimismo, precisa que este riesgo es considerado en el análisis de riesgos del Capítulo 12, el cual cuenta con su respectivo procedimiento de respuesta.</p>	
24	Senace	Capítulo 10, numeral 10.3.1 (pág. 16)	24.- En el numeral 10.3.1 Descripción de impactos en la etapa de construcción..., subtítulo Incremento de vibraciones, el titular señala que "...Es preciso indicar que en la Primera MEIA no se evaluó este impacto para el Pad de Lixiviación - Fase 5 para la etapa de construcción,	Se requiere al Titular a nivel de factibilidad, incorporar en el capítulo 9 Proyecto de modificación y/o ampliación y/o cambios tecnológicos, información acerca de la realización de voladuras para la implementación del Pad de Lixiviación - Fase 5, indicando el respectivo protocolo y programa de	El Titular en el ítem 9.7.1 PAD de Lixiviación, señala que no existen poblaciones cercanas a la U.M., sin embargo, hay componentes mineros en el radio de influencia de voladura, por lo que esta actividad se realiza de forma controlada, contemplando la evacuación del personal a un radio	Sí



N°	Entidad	Ítem	Fundamento/Sustentos	Observaciones	Levantamiento	Subsanación Sí / No
			<p><i>ya que no se consideró trabajos de voladura en esta etapa. Sin embargo, como parte del presente ITS las voladuras propuestas serán puntuales y se efectuarán en una frecuencia y horario diurno de tal manera que no interfiera con otras actividades del Proyecto y evitar perturbaciones en el entorno ambiental...".</i></p> <p>Sin embargo, en la descripción de los componentes a modificar (capítulo 9), no se señala la realización de voladuras, ni se describe su metodología e información relevante relacionada para considerar en la evaluación. Asimismo, no se incluyó el sustento técnico acerca de la evaluación de los impactos "Incremento en los niveles de ruido" e "Incremento de las vibraciones", relacionado con la realización de voladuras.</p>	<p>voladuras, donde se señale el tiempo de uso de explosivos, número de voladuras por día y horario, potencia estimada de las voladuras, distancia a infraestructuras y poblaciones, potenciales impactos, medidas de manejo asociadas, entre otros (Ver observación 18 literal c)</p> <p>Asimismo, deberá sustentar técnicamente la <u>no significancia</u> indicada, en relación a los impactos "Incremento en los niveles de ruido" e "Incremento de las vibraciones", en el numeral 10.3.1 Descripción de impactos en la etapa de construcción, mediante modelamiento u otros sustentos que considere pertinentes, con la finalidad de cumplir lo estipulado en la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM, sobre la No Significancia de los impactos derivados de los cambios propuestos</p>	<p>no menor a 500 m. Hace referencia al Anexo 9.7.6 (Procedimiento Operativo Protocolo y vigías de voladura). El horario de voladura será de acuerdo al Decreto Supremo N° 024-2016-EM y su modificatoria (Decreto Supremo N° 023-2017-EM) y cualquier modificación del horario será comunicada un día antes a todos los involucrados (hace referencia al Anexo 9.7.7 donde se describe el protocolo de voladura a aplicar en la Fase 5); en este anexo, también se detalla el tiempo de uso de explosivos (4 voladuras/ mes) en horarios de 5.30 a 6.00 am, potencia estimada 0.15 kg/tm y el tipo de mezcla a emplear (MEQ 73 la cual es una mezcla de 70% de emulsión gasificada, 30% de nitrato quantex), entre otros alcances a tener en cuenta.</p> <p>El titular en el subtítulo "Incremento en los niveles de ruido" del ítem 10.3.1, indica que, de acuerdo a la línea base de ruido ambiental, durante los años 2018-2021 se ha cumplido con los ECA para ruido, aún en las estaciones cercanas a los principales componentes. Se debe considerar que durante ese período se han realizado actividades de voladuras, se espera que la voladura en el Pad Fase 5 no incrementará los niveles de ruido, pues la modificación se realizará posterior a las actividades de minado del Tajo Morrenas. Se precisa también que se</p>	



N°	Entidad	Ítem	Fundamento/Sustentos	Observaciones	Levantamiento	Subsanación Sí / No
					<p>cuenta con un Plan de Manejo Ambiental y Programa de monitoreo de ruido</p> <p>Por otro lado, el titular en el subtítulo "Incremento de las vibraciones" del ítem 10.3.1, se señala que las voladuras propuestas serán puntuales y se efectuarán en una frecuencia y horario diurno de tal manera que no interfiera con otras actividades del Proyecto y evitar perturbaciones en el entorno ambiental. Asimismo, se indica que el incremento del nivel de vibraciones por voladuras tiene un desarrollo muy rápido y es temporal (no permanente en el tiempo), con un plazo de manifestación que generalmente es muy corto, pues solo se realizará durante la etapa constructiva del Pad y no coincidirá con otras actividades de voladura de otros componentes. Se debe tener en cuenta que los resultados de monitoreos en la línea, no exceden la regulación nacional e internacional, lo cual no se espera un incremento de vibraciones producto de las voladuras temporales en el PAD fase 5.</p>	
25	Senace	Capítulo 10 Numeral 10.3.1 Pág. 35	25.- En el ítem 10.3.1. Descripción de Impactos en la Etapa de Construcción, sub ítem Alteración de la calidad del agua superficial, el Titular indica que la Modificación del Pad de Lixiviación - Fase 5 no modifica la distancia y/o intercepción con la Quebrada S/N, ya que se	Se requiere al Titular presentar el sustento técnico de que el procedimiento constructivo del muro perimetral temporal y de las actividades asociadas a ello no impactará a la Quebrada S/N, conforme se indica en la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM.	El Titular precisa en el ítem 10.3.1, referido a Alteración de la calidad del agua superficial, que el muro perimetral se ubica a 4,8 m de la Quebrada S/N y que este subcomponente es parte de una medida para evitar el deslizamiento de terreno. Asimismo, precisa que, el	Sí



N°	Entidad	Ítem	Fundamento/Sustentos	Observaciones	Levantamiento	Subsanación Sí / No
			mantiene el aprobado en la Primera MEIA, asimismo, la nueva área a intervenir no intercepta la mencionada quebrada y que producto de la modificación propuesta del ITS no se espera generar ningún impacto sobre esta quebrada, más aún cuando se propone la construcción temporal de un muro perimetral cuyo objetivo principal es evitar la migración de partículas del terreno hacia el lado fronterizo, sin embargo, no presenta el sustento de que la construcción de dicho muro no afectará a dicha quebrada, considerando que se encontrará a 4,8 m de distancia de ella, teniendo en cuenta que para la procedencia de un ITS, el proyecto no debe impactar cuerpos de agua, conforme se indica en la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM.		procedimiento constructivo no afectaría a la quebrada pues el área a ocupar es mínima (180 m x 1,5 m) y el tiempo de construcción se realizará máximo en 04 días. Además, precisa las medidas de manejo durante su construcción.	
26	Senace	Capítulo 10 Numeral 10.3.1 Pág. 37	26.- En el ítem 10.3.1. Descripción de Impactos en la Etapa de Construcción, sub ítem Alteración de la calidad del agua subterránea, el Titular indica que, producto de la modificación del Pad de Lixiviación – fase 5, se prevé profundizar el nivel de la cota mínima aprobada, de 4290 m.s.n.m (aprobado) a 4287.5 m.s.n.m. y que esta profundización no afecta al agua subterránea, debido a que el nivel freático se ubica por debajo de este nivel, sin embargo, dicha información no se encuentra en el capítulo 8 Línea	Se requiere al Titular presentar en el capítulo 8, sub ítem Hidrogeología, la información de la ubicación del nivel freático en el área de los componentes del Quinto ITS de la Segunda MEIA Pucamarca, basada en el estudio hidrogeológico del IGA aprobado, así como, la información referida a la profundización de la cota mínima aprobada del Pad de lixiviación Fase 5, con los que sustente técnicamente que no se generarán impactos al agua subterránea. Asimismo, precisar el IGA aprobado de donde se extrae la información hidrogeológica	El Titular precisó en el ítem 8, sub ítem C. Hidrogeología, que en el Anexo 9.7.2 se presenta una evaluación hidrogeológica en base a la modificación propuesta en el PAD de lixiviación – fase 5, animismo, indica el nivel freático en las diferentes zonas, señalando que a partir de la revisión de los niveles piezométricos de la Primera MEIA (2016) y las investigaciones geofísicas realizada en este sector, el nivel freático se encuentra por debajo de los 40 m dentro de la roca volcánica, registrando una carga	Sí



N°	Entidad	Ítem	Fundamento/Sustentos	Observaciones	Levantamiento	Subsanación Sí / No
			Base, sub ítem Hidrogeología, ni en el ítem 9.7.1 del capítulo 9, teniendo en cuenta que la no afectación al agua subterránea debe estar sustentada en la información hidrogeológica, que corresponde a un resumen del estudio hidrogeológico del IGA aprobado.		hidráulica de 4290 m.s.n.m., en comparación a la cota (4360 m.s.n.m.) de la base en el centro de la huella del proyecto PAD Fase 5, y hacia el sur el nivel freático es más profundo estimándose que se encontraría inferior a los 4200 m.s.n.m., estimación realizada con base en los taladros realizados para los estudios geotécnicos desarrollados en el 2014 y 2015. Mientras que, el nivel freático en el sector NE del PAD Fase 5, se encuentra a una profundidad de 4274 m.s.n.m. aproximadamente, por debajo de la base y cota más baja de la fundación proyectada, que cuenta con una profundidad de 4287,50 m.s.n.m.	
27	Senace	Capítulo 10, numeral 10.3 Descripción y Evaluación de Potenciales Impactos Identificados. 10.3.1. Descripción de Impactos en la Etapa de Construcción (Página 39 – 40)	27.- En el ítem 10.3.1. Descripción de Impactos en la Etapa de Construcción, en el literal a), para el componente ambiental suelo: a) Respecto al cambio de uso, se menciona que no se considera el impacto de cambio de uso de suelo, por la construcción del componente "Servicios Generales", porque esta será emplazada sobre un área que ya ha sido intervenida, debido a que estará ubicada entre el PAD Fase 3 y el Tajo Checocollo; sin embargo, a fin de brindar sustento a tal afirmación se deberá complementar el análisis con fotografías o imágenes de	Se requiere que el Titular complemente la información: a) Respecto al lugar donde se emplazará el componente propuesto referido a "Servicios Generales", incluyendo fotografías o imágenes de satélite que demuestre que el dicho sector ya se encuentra intervenido. b) Precisando si el riesgo identificado es parte del análisis del riesgo del Plan de Contingencias, así como indicar el rango en la que se sitúa el citado riesgo.	En el ITS presentado por el Titular precisa que: a) El componente "servicios generales" recaerá sobre la huella del Tajo Checocollo Morrenas aprobado en la Primera MEIA de la UM Pucamarca, y el resto se ubica sobre área de mina de acuerdo a la clasificación de Uso Actual de Suelos aprobado en la Primera MEIA de la UM Pucamarca; asimismo presenta una toma fotográfica actual del área donde se ubicará la Nueva Zona de Servicios Generales, en la cual se observa que el área ya se encuentra intervenida.	Sí



N°	Entidad	Ítem	Fundamento/Sustentos	Observaciones	Levantamiento	Subsanación Sí / No
			<p>satélite que demuestre que el dicho sector ya se encuentra intervenido.</p> <p>b) Respecto al Riesgo de Alteración de la calidad del suelo, se menciona que se ha identificado que existe el riesgo de afectación de la calidad del suelo, en la etapa de construcción y que la Unidad Minera, cuenta con procedimientos establecidos en caso de ocurrir un accidente que involucre el derrame de estas sustancias, se procederá de acuerdo al Plan de Emergencias y Contingencias. Sin embargo, no se precisa si el citado riesgo, se ha incluido en el análisis del riesgo, del Plan de contingencias, ni se indica en que rango se sitúa el citado riesgo.</p>		<p>b) Precisa que el riesgo a la calidad de suelo por derrame de hidrocarburos identificado en la etapa de construcción, forma parte del análisis de riesgos presentado en el Capítulo 12, de acuerdo al análisis del riesgo, se ha determinado que el rango de valoración es No significativo.</p>	
28	Senace	<p>Capítulo Numeral 10.3.1 Descripción de impactos en la etapa de construcción, b) Medio Biológico, Flora Terrestre (página 43)</p>	<p>28.- El Titular presenta la descripción del impacto "pérdida de cobertura vegetal" en la etapa de construcción, indicando que dicho impacto se evaluó específicamente para 0.93 ha de nueva área a intervenir, sin embargo, en la tabla 9.9 Datos del Pad aprobado vs Quinto ITS propuesto, del ítem 9.7.1 (proyecto de modificación), se indica que el área "adicional" corresponde a 2.23 ha. Por lo tanto, no queda claro cuál es el área nueva a intervenir por las actividades del proyecto, asimismo el Titular no especifica a qué tipo de</p>	<p>El Titular deberá incluir, aclarar y/o corregir el área propuesta a intervenir por las actividades del proyecto, especificando el tipo de unidad de vegetación que corresponde, según componente.</p>	<p>El Titular aclara que el área adicional de la modificación propuesta respecto al Pad de Lixiviación - Fase 5, es de 2.28 ha, de las cuales, 0.93 ha corresponden a áreas nuevas a intervenir, cuya cobertura vegetal es "Tolar". Esta información, concuerda con la descripción de los cuadros 9.7 áreas nuevas e intervenidas y cuadro 9.11 Datos del Pad aprobado vs. Quinto ITS Propuestos, del capítulo 9.</p>	<u>Si</u>



N°	Entidad	Ítem	Fundamento/Sustentos	Observaciones	Levantamiento	Subsanación Sí / No
			unidades de vegetación corresponden dichas áreas.			
29	Senace	Capítulo, 10 numeral 10.3.1 páginas 51)	29.- En el ítem "10.3.1. Descripción de Impactos en la Etapa de Construcción"; el Titular identifica el impacto de "generación de empleo", para el medio social; sin embargo, no se precisa el número de trabajadores para el presente ITS, en relación a lo requerido en el IGA de sustento que permita analizar correctamente este impacto de acuerdo a los atributos correspondientes.	Se requiere que el Titular: a) Sustente la evaluación del impacto de generación de empleo, en base al número requerido de trabajadores, respecto a lo aprobado en el IGA de sustento, para lo cual se solicita que se analice y se valore este impacto en base a ese número. b) Asimismo, deberá presentar las medidas de manejo social adicionales en el Plan de Gestión Social, según corresponda a los impactos resultantes, incorporando los nuevos cronogramas, medidas, metas y actividades conforme a la ampliación de las actividades propuestas.	El Titular presenta: a) En el ítem "10.3.1. Descripción de Impactos en la Etapa de Construcción", en el literal c) el sustento y valoración de los impactos del medio socioeconómico. b) Asimismo, en el ítem "11.4 Plan de gestión social", del Capítulo 11 Plan de Manejo Ambiental, se presenta las medidas de manejo de contratación de la mano de obra y el cronograma estimado para el presente ITS.	Sí
30	Senace	Capítulo 10 Numeral 10.3.2 Pág. 59-60	30.- En el ítem 10.3.2. Descripción de Impactos en la Etapa de Operación, el Titular: a) Respecto al sub ítem Alteración de la red de drenaje, no incluye el sustento de no afectación a la red de drenaje. b) Respecto al sub ítem Alteración de la calidad del agua subterránea, indica que la modificación del Pad de Lixiviación – Fase 5, contempla un sistema de subdrenaje, el cual ha sido diseñado para captar los flujos de aguas subterráneas que se originen dentro de los límites	Se requiere al Titular: a) Incluir el sustento de la no alteración a la red de drenaje b) Precisar que el sistema de subdrenaje está basado en el diseño aprobado en el IGA, así como, indicar las medidas a ser consideradas en el plan de contingencia en caso falle el sistema de revestimiento del pad o las consideradas en el capítulo 9, de manera que se garantice que no se generarán impactos a la calidad del agua subterránea, en concordancia con la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM.	El Titular: a) Precisa que, de acuerdo a la Primera MEIA, este impacto va referido a la alteración de la red natural de transporte de agua, formada por ríos, lagos y flujos subterráneos, alimentados por la lluvia o la nieve fundida. Asimismo, indica que en la Primera MEIA no se identificó este impacto para la etapa de operación para el Pad de Lixiviación - Fase 5 ni para los demás componentes. Por lo que, en el Quinto ITS de la Segunda MEIA Pucamarca,	Sí



N°	Entidad	Ítem	Fundamento/Sustentos	Observaciones	Levantamiento	Subsanación Sí / No
			<p>del pad de lixiviación y a través de tuberías derivarlos por debajo del sistema de revestimiento hacia los puntos de descarga y que este sistema de subdrenaje funcionará como un sistema de detección de fugas en caso falle el sistema de revestimiento del pad, con lo cual se asegura la no alteración de la calidad del agua subterránea en esta etapa, sin embargo, no precisa que dicho sistema está basado en el diseño aprobado en el IGA, asimismo, no hace referencia de las medidas a ser consideradas en el plan de contingencia o las consideradas en el capítulo 9, para el caso de fallas del sistema de revestimiento del pad que indica.</p> <p>Teniendo en cuenta que para la procedencia de un proyecto a través de un ITS no se deben impactar cuerpos de agua, conforme se indica en la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM.</p>		<p>tampoco se identifica un impacto a la alteración de la red de drenaje, debido a que en esta etapa no existirá ninguna actividad que intercepte algún cuerpo de agua.</p> <p>b) Precisa que, el sistema de subdrenaje propuesto en el Quinto ITS de la Segunda MEIA Pucamarca está en función a la configuración de la Modificación del Pad de Lixiviación considerando la fase 5A y fase 5B; por lo tanto, el diseño propuesto pretende mantener respecto al sistema de subdrenaje para el Pad de Lixiviación – Fase 5 aprobado en la Primera MEIA. Es decir, se mantiene el diseño aprobado ya que se basa en una red de colectores principales y ramales secundarios. Asimismo, indica que, las medidas de contingencia a realizar, en caso falle el sistema de revestimiento del Pad de Lixiviación – Fase 5, se presenta en el ítem 12.7.11 (Procedimiento para ruptura de la impermeabilización de la fundación) del Capítulo 12 del Quinto ITS de la Segunda MEIA Pucamarca; las cuales están en concordancia al procedimiento de respuesta al riesgo asociado a la potencial ruptura de la impermeabilización de la</p>	



N°	Entidad	Ítem	Fundamento/Sustentos	Observaciones	Levantamiento	Subsanación Sí / No
					fundación, presentada en el ítem 12.2 del Capítulo 12 del Quinto ITS de la Segunda MEIA Pucamarca.	
31	Senace	Capítulo 10, numeral 10.4 Evaluación de Impactos Ambientales Acumulativos y Sinérgicos Página 78	31.- En el ítem 10.4 Evaluación de Impactos Ambientales Acumulativos y Sinérgicos, se señala que la metodología de evaluación de impactos ambientales utilizada en el ITS materia de evaluación, permitió analizar los potenciales impactos acumulativos y sinérgicos que podrían generarse por las actividades propuestas; sin embargo, se requiere que se analice y evalúe los impactos acumulativos y sinérgicos, por ocupación de nuevas áreas de suelo, pérdida de cobertura vegetal, entre otros, que se producirá por la implementación de los componentes de los ITS consecutivos, en donde se demuestre que, la suma de las áreas ocupadas y pérdidas de los componentes ambientales, desde el Primer ITS hasta el ITS materia de evaluación, sea no significativos comparándolo con la valoración del IGA aprobado. Asimismo, describa el estado actual de los componentes propuestos en los ITS consecutivos, desde la aprobación de su último IGA, presentar una tabla con información sobre el N° de ITS, nombre del ITS, Tipo de componente aprobado (principal o auxiliar), relación de los componentes aprobados en cada	Se requiere que el Titular: a) Analice y evalúe los impactos acumulativos y sinérgicos, por ocupación de nuevas áreas de suelo, pérdida de cobertura vegetal, entre otros, que se producirá por la implementación de los componentes de los ITS consecutivos, en donde se demuestre que, la suma de las áreas ocupadas y pérdidas de los componentes ambientales, desde el Primer ITS hasta el ITS materia de evaluación, sea no significativos comparándolo con la valoración del IGA aprobado. Asimismo, describa el estado actual de los componentes propuestos en los ITS consecutivos, desde la aprobación del IGA de referencia, presentar una tabla con información sobre el N° de ITS, nombre del ITS, Tipo de componente aprobado (principal o auxiliar), relación de los componentes aprobados en cada ITS, estado actual de los componentes, etc. Utilizar de manera referencial la siguiente tabla:	En el ITS presentado por el Titular precisa que: a) En el ítem 10.4 ha incluido la Tabla 10.35, el cual se puede visualizar las áreas ocupadas por la Primera y Segunda MEIA de la UM Pucamarca y las áreas ocupadas por los ITS de la Segunda MEIA y las actividades propuestas del Quinto ITS, el área ocupada desde el primer ITS hasta el Quinto ITS propuesto (18.75 ha) sería no significativo respecto a lo valorado en la Primera MEIA (40.36 ha), en base a los conceptos de la metodología CONESA, en el ítem 10.3 para los componentes ambientales suelo y flora. b) El titular presenta las tablas 9.9 y 9.10 Cronograma de componentes aprobados y componentes propuestos (parte I y parte II respectivamente, donde muestra el cronograma de los IGA anteriores que fueron aprobados, diferenciando los referidos a componentes relacionados a las modificaciones propuestas en el Quinto ITS, incluyéndolas en el Capítulo 9 (Proyecto de	a) Sí b) Sí



N°	Entidad	Ítem	Fundamento/Sustentos	Observaciones	Levantamiento	Subsanación Sí / No																														
			ITS, estado actual de los componentes, etc.	<table border="1"> <thead> <tr> <th>N° de ITS</th> <th>Resolución de aprobación</th> <th>Tipo de componente</th> <th>Componentes</th> <th>Estado del componente</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Resolución Directoral N° xxx-2018-SENACE</td> <td>Principal Auxiliar</td> <td>Ampliación del tajo Ampliación del depósito de desmonte Depósito de relaves Planta de procesamiento</td> <td>Construido/habilitado No implementado En construcción Cerrado</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td></td> <td>auxiliar</td> <td>Implementar un acceso Ampliación del almacén Campamentos Plantas de tratamiento</td> <td>No implementado</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>En construcción</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Cerrado</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>b) Incluir en el cronograma presentado en la Tabla 9.8, la información relacionada a los IGA anteriores que fueron aprobados, diferenciando los que están referidos a componentes o modificaciones que pueden estar relacionados a los cambios propuestos, de modo que la información pueda ser complementada. Considerar que el ITS es un documento de acceso público, por lo que el nivel de detalle en la información presentada, debe ser completo y de fácil entendimiento.</p>	N° de ITS	Resolución de aprobación	Tipo de componente	Componentes	Estado del componente	1	Resolución Directoral N° xxx-2018-SENACE	Principal Auxiliar	Ampliación del tajo Ampliación del depósito de desmonte Depósito de relaves Planta de procesamiento	Construido/habilitado No implementado En construcción Cerrado	2		auxiliar	Implementar un acceso Ampliación del almacén Campamentos Plantas de tratamiento	No implementado	3				En construcción	4				Cerrado	5					modificación y/o ampliación y/o cambios tecnológicos)	
N° de ITS	Resolución de aprobación	Tipo de componente	Componentes	Estado del componente																																
1	Resolución Directoral N° xxx-2018-SENACE	Principal Auxiliar	Ampliación del tajo Ampliación del depósito de desmonte Depósito de relaves Planta de procesamiento	Construido/habilitado No implementado En construcción Cerrado																																
2		auxiliar	Implementar un acceso Ampliación del almacén Campamentos Plantas de tratamiento	No implementado																																
3				En construcción																																
4				Cerrado																																
5																																				
Capítulo 11 Plan de Manejo Ambiental																																				
32	Senace	Capítulo 11 Numeral 11.1.1 Pág. 7	32.- En el ítem 11.1.1 Etapa de Construcción, sub ítem F. Agua superficial, el Titular indica que, los trabajos de construcción del muro temporal y pozas de subdrenaje, serán realizados considerando las condiciones de la Quebrada Sin Nombre (S/N), con la finalidad de evitar alteraciones a la red de drenaje y la alteración por sedimentos, sin embargo, no precisa	Se requiere al Titular precisar a nivel de factibilidad las condiciones de la quebrada s/n que considerará para evitar la generación de impactos a la red de drenaje y la alteración por sedimentos.	El Titular precisa que, los trabajos de construcción del muro temporal y pozas de subdrenaje, no afectarán y/o impactarán cuerpos de agua cercanos (quebrada Sin Nombre S/N)), debido a que si bien la quebrada Sin Nombre es la más cercana a la Modificación del PAD fase 5, precisa que durante los monitoreos realizados a dicha quebrada en la estación de monitoreo	Sí																														



N°	Entidad	Ítem	Fundamento/Sustentos	Observaciones	Levantamiento	Subsanación Sí / No
			cuáles son dichas condiciones que tomará en cuenta.		E-27, no se ha evidenciado la presencia de agua, y se prevé que estas condiciones se mantengan durante la etapa constructiva de la Fase 5 del Pad.	
33	Senace	Capítulo 11, numeral 11.3 (pág. 18)	33.- En el ítem 11.3 Programa de monitoreo ambiental, el Titular indica que, se conservará los compromisos asumidos en sus instrumentos de gestión ambiental aprobados. Es así que presenta en la Tabla 11.3 las estaciones de monitoreo aplicables para el Quinto ITS de la Segunda MEIA Pucamarca. Sin embargo, se observa que, en cuanto a monitoreo de calidad de aire y ruido ambiental, se cuenta también con la estación aprobada E-3IA, la cual, en razón de su ubicación se ubicaría a barlovento de los cambios propuestos, complementándose con la única estación considerada como representativa (E-7IA).	El Titular debe considerar la inclusión de la estación E-3IA, en la Tabla 11.3 como estación también representativa, la que en razón de su ubicación se ubicaría a barlovento de los cambios propuestos, complementándose con la única estación considerada como representativa (E-7IA)	El titular, en el ítem 11.3 Programa de monitoreo ambiental, actualizó la tabla solicitada (Tabla 11.2 Estaciones del Programa de Monitoreo), en la cual se incluyó la estación de monitoreo de aire E-3IA para el monitoreo de calidad de aire. Asimismo, se procedió a actualizar el Mapa 11.1 Programa de monitoreo físico, en el cual se visualiza la inclusión de la estación E-3IA. Asimismo, procedió a actualizar también el capítulo 8 (Línea Base), en lo correspondiente a Calidad de aire, considerando ambas estaciones como representativas para la caracterización	Sí
Capítulo 12. Plan de Contingencia						
34	Senace	Capítulo 12 Numeral 12.5 Página 4	34.- En el ítem 12.5 "Identificación de áreas de riesgo", el Titular no presenta el análisis de los riesgos asociados a las actividades propuestas para el Quinto ITS de la Segunda MEIA Pucamarca, el cual deberá realizarse mediante una metodología reconocida, conforme se establece en el artículo 50° del Decreto Supremo N° 040-2014-EM, además de demostrarse que dichos	Se requiere al Titular que en el ítem 12.5 "Identificación de áreas de riesgo", presente el análisis de los riesgos asociados a las actividades propuestas para el Quinto ITS de la Segunda MEIA Pucamarca, mediante una metodología reconocida, además de demostrarse que dichos riesgos son no significativos (entiéndase como bajos).	En el ítem 12.2 se presenta la metodología, identificación y evaluación de riesgos. La Matriz de Evaluación de Riesgos cumple el mismo principio de la Matriz de doble entrada tipo Leopold, interactuando las actividades del proyecto y los Factores del Entorno, evaluándose para cada actividad peligrosa, los daños potenciales a las personas, ambiente e infraestructura.	Si



N°	Entidad	Ítem	Fundamento/Sustentos	Observaciones	Levantamiento	Subsanación Sí / No
			riesgos son no significativos (entiéndase como bajos), conforme se establece en el artículo 131° del Decreto Supremo N° 040-2014-EM.	Cabe precisar que los riesgos evaluados, con énfasis en riesgos ambientales, deberán contar con sus respectivos procedimientos de respuesta a la emergencia. Tener en cuenta que en el caso del pad de lixiviación, se deberá considerar entre otros, los riesgos asociados a la potencial ruptura de la impermeabilización de la fundación, así como del colapso de taludes.	<p>Cabe precisar que, de la evaluación de riesgos se considera que estos serán de niveles tolerables y/o no significativos, según sea la actividad asociada a estas. Asimismo, la evaluación considera los riesgos de Ruptura de la impermeabilización de la fundación y Colapso de taludes que podrían surgir durante la operación del PAD de Lixiviación – Fase 5.</p> <p>Asimismo, precisa que el PAD de lixiviación Fase 5 es un componente aprobado y evaluado en la Primera MEIA Pucamarca, instrumento en el cual se han evaluado y contemplado riesgos, sin embargo, en el Quinto ITS Pucamarca, ha considerado conveniente actualizar los riesgos asociados al derrame de hidrocarburos, colapso de taludes y ruptura de la impermeabilización de la fundación.</p> <p>Finalmente, en el subcapítulo 12.7, ítem 12.7.10, 12.7.11 se describen los procedimientos de respuestas para los riesgos identificados.</p>	