



FIRMADO POR:

**INFORME N° 00314-2022-SENACE-PE/DEAR**

- A :** **MARCO ANTONIO TELLO COCHACHEZ**  
Director de la Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos.
- DE :** **PERCY RAPHAEL DELGADO POSTIGO**  
Líder de Proyecto
- JOSE ANDREI HUMPIRE MAMANI**  
Especialista Ambiental III SIG
- CARLOS EDUARDO MOYA SULCA**  
Especialista Ambiental I GTE físico
- YANINA CHALCO QUILCA**  
Especialista en Descripción de Proyectos
- SYBILA ANTONELA ORELLANA MALDONADO**  
Especialista Legal I
- YONY ROSSI MACHACA CHAMBI**  
Especialista Social
- JOSÉ CRYSTHIAN CÁRDENAS CABEZAS**  
Especialista Ambiental GTE Físico Nivel II
- HUGO FERNANDO PAIVA VERASTEGUI**  
Especialista Ambiental GTE Físico Nivel III
- JAVIER HERNÁN RODRIGUEZ VILLEGAS**  
Especialista en Descripción de Proyecto Nivel I
- JANETH YVONNE VIZCONDE SUAREZ**  
Especialista Ambiental Nivel II
- RAFAELA NOVOA FARRO**  
Especialista en Ciencias Biológicas Nivel III
- ASUNTO :** Evaluación del *“Tercer Informe Técnico Sustentatorio de la Segunda Modificación del Estudio de Impacto Ambiental detallado de las etapas 4 y 5 del depósito de relaves Nieve Ucro II”*, presentado por Compañía Minera Raura S.A.
- REFERENCIAS :** Expediente N° M-ITS-00046-2022 (22.02.2022)
- FECHA :** San Isidro, 20 de abril de 2022

---

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

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



## I. ANTECEDENTES

- 1.1. Con fecha 28 de diciembre de 2021, a través de la plataforma virtual MS Teams<sup>1</sup>, 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 Compañía Minera Raura S.A. (en adelante, **el Titular**) para la presentación del "*Tercer Informe Técnico Sustentatorio de la Segunda Modificación del Estudio de Impacto Ambiental detallado de las etapas 4 y 5 del depósito de relaves Nieve Ucro II*" (en adelante, **Tercer ITS Raura**), suscribiéndose el acta respectiva<sup>2</sup>.
- 1.2. Mediante el Expediente N° M-ITS-00046-2022 de fecha 22 de febrero 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 Tercer ITS Raura para la evaluación correspondiente.
- 1.3. Mediante el Auto Directoral N° 00054-2022-SENACE-PE/DEAR, sustentado en el Informe N° 00178-2022-SENACE-PE/DEAR, ambos de fecha 4 de marzo de 2022, la DEAR Senace requirió al Titular que cumpla con presentar la documentación destinada a subsanar las observaciones formuladas al Tercer ITS Raura, descritas en el Anexo N° 01 del citado informe, en un plazo máximo de diez (10) días hábiles, bajo apercibimiento de resolverse con la información obrante en el expediente, de conformidad con el numeral 4 del artículo 143 del Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado mediante el Decreto Supremo N° 004-2019-JUS (en adelante, **TUO de la LPAG**).
- 1.4. Mediante el Trámite N° DC-1 M-ITS-00046-2022 con fecha 15 de marzo de 2022, el Titular presentó el Escrito N° RAURA-LEGALREG-2022-022, a través del cual solicitó a la DEAR Senace, el otorgamiento de un plazo adicional de diez (10) días hábiles, a fin de subsanar las observaciones detalladas en el Anexo N° 01 del Informe N° 00178-2022-SENACE-PE/DEAR.
- 1.5. Mediante el Auto Directoral N° 00067-2022-SENACE-PE/DEAR, sustentado en el Informe N° 00218-2022-SENACE-PE/DEAR, ambos de fecha 18 de marzo de 2021, la DEAR Senace otorgó al Titular un plazo de diez (10) días hábiles adicionales al plazo inicialmente otorgado mediante el Auto Directoral N° 00054-2022-SENACE-PE/DEAR, a efectos de que presente la documentación destinada a subsanar las observaciones formuladas al Tercer ITS Raura, descritas en el Anexo N° 01 del Informe N° 00178-2022-SENACE-PE/DEAR.

<sup>1</sup> 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 Decreto Supremo N° 008-2020-SA y el aislamiento social obligatorio dispuesto mediante Decreto Supremo N° 044-2020-PCM y sus modificatorias.

<sup>2</sup> 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.



- 1.6. Mediante el Trámite N° DC-02 M-ITS-00046-2022 de fecha 01 de abril de 2022, el Titular presentó ante la DEAR Senace, vía EVA, la documentación destinada a subsanar las observaciones formuladas al Tercer ITS Raura, descritas en el Anexo N° 01 del Informe N° 00178-2022-SENACE-PE/DEAR.
- 1.7. Mediante los Trámites N° DC-3 M-ITS-00046-2022 y DC-4 M-ITS-00046-2022 de fechas 11 y 19 de abril de 2022, respectivamente, el Titular presentó ante la DEAR Senace, vía EVA, información complementaria para la subsanación de las observaciones al Tercer ITS Raura.

## II. ANÁLISIS

### 2.1. Objeto

El presente informe tiene por objeto realizar la evaluación de la subsanación de las observaciones formuladas al Tercer ITS Raura, presentado por el Titular, 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**)<sup>3</sup>, y la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM, que aprueba nuevos criterios técnicos que regulan la

<sup>3</sup> **Reglamento de Protección y Gestión Ambiental para las Actividades de Explotación, Beneficio, Labor General, Transporte y Almacenamiento Minero aprobado por el Decreto Supremo N° 040-2014-EM**

**Artículo 131.- Excepciones al trámite de modificación del estudio ambiental**

Sin perjuicio de la responsabilidad ambiental del titular de la actividad minera por los impactos que pudiera genera su actividad, conforme a lo señalado en el artículo 16 y a lo indicado en el artículo anterior, el titular queda exceptuado de la obligación de tramitar la modificación del estudio ambiental, cuando la modificación o ampliación de actividades propuestas, -valoradas en conjunto con la operación existente- y comparadas con el estudio ambiental inicial y las modificaciones subsiguientes aprobadas, se ubiquen dentro de los límites del área del proyecto establecida en el estudio ambiental previamente aprobado y generen un impacto o riesgo ambiental no significativo.

En tal sentido, se aceptarán excepciones como las siguientes:

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

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

**Artículo 132.- De la presentación del Informe Técnico Sustentatorio**

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

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

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

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

132.1 La solicitud de aprobación del Informe Técnico Sustentatorio debe sustentar técnicamente que los impactos ambientales que pudiera generar su actividad, individualmente o en su conjunto, en forma sinérgica y/o acumulativa, comparadas con el estudio ambiental inicial y las modificaciones, sean No Significativos, sin incrementar el impacto ambiental que fue determinado previamente, siendo este el criterio para aplicar a un Informe Técnico Sustentatorio, de conformidad con el artículo 4 del Decreto Supremo N° 054-2013-PCM, Decreto Supremo N° 038-2001-AG y sus modificatorias demás normas conexas y aplicables vigentes.

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

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

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

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



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 conformidad<sup>4</sup>, 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 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.
- 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."

<sup>4</sup> 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.



- 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 titular<sup>5</sup>.

<sup>5</sup> **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**

(...)

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.



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 y de la evaluación del ITS

#### 2.3.1. Identificación y ubicación del proyecto

<b>Nombre</b>	: Tercer Informe Técnico Sustentatorio de la Segunda Modificación del Estudio de Impacto Ambiental detallado de las etapas 4 y 5 del depósito de relaves Nieve Ucro II
<b>Unidad minera</b>	: Raura
<b>Concesiones mineras</b>	: Amazonas 3, Amazonas 4, Azar 4, Azar 5, Azar 6, Azar I, Caballero, Caballococha, Caudalosa-32, Cristal de Nieve, Cule, Garbanzo, Inca Uno, Ismacuncos N° 10, Ismacuncos N° 11, Ismacuncos N° 12, Ismacuncos N° 13, Ismacuncos N° 14, Ismacuncos N° 16, Ismacuncos N° 17, Ismacuncos N° 18, Ismacuncos N° 19, Ismacuncos N° 20, Ismacuncos N° 21, Ismacuncos N° 7, Ismacuncos N° 9, Ismacuncos N° 9 A, Ismacuncos N° 9 B, Jaycoanca, Meche, Nueva Raura Primera, Nueva Raura Tercera, Putusay, Ruitococha, Santa Rosa, Yanasaga
<b>Titular minero</b>	: Compañía Minera Raura S.A.
<b>Ubicación política</b>	: Distrito de San Miguel de Cauri, provincia de Lauricocha, Región Huánuco (en la zona norte); y en el distrito de Oyón, provincia de Oyón, Región Lima (en la zona sur).
<b>Áreas naturales protegidas</b>	: No se encuentra ubicada en Áreas Naturales Protegidas o Zonas de Amortiguamiento.

#### 2.3.2. Representación legal

El Titular está representado legalmente por el señor Diego Ceresetto, identificado con Carné de Extranjería (C.E.) N° 001706692, de acuerdo a las facultades de



representación inscritas en el Asiento C00068 de la Partida Electrónica N° 11429503 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

INSIDEO S.A.C. es la empresa consultora ambiental que elaboró el Tercer ITS Raura, la cual cuenta con inscripción vigente en el Registro Nacional de Consultoras Ambientales a cargo del Senace, con Registro N° 022-2017-MIN<sup>6</sup>, 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 Tercer ITS Raura, quienes se encuentran con habilitación vigente<sup>7</sup>.

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

Nombre	Profesión	Colegiatura
Lorena Viale Mongrut	Ingeniera Ambiental	CIP N° 92716
Oscar Queirolo Muro	Biólogo	CBP N° 8952
Hayra Cárdenas Chevarría	Ingeniera Civil	CIP N° 144655
Robert Hawkins Tacchino	Ingeniero Ambiental	CIP N° 144738
Lina Cuevas Soto	Ingeniera Geógrafa	CIP N° 92736

Fuente: Tercer ITS Raura.

### 2.3.4. Objetivo y número de ITS

Los objetivos para el Tercer ITS Raura son los siguientes:

- Implementación de una planta de *ore sorting*.
- Implementación de una planta de espesado de relaves.
- Mejora de la infraestructura de derivación de aguas de contacto.
- Reubicación de la subestación eléctrica N° 15.
- Implementación de un taller de mantenimiento en el Nivel 4100.
- Implementación de un comedor en Nivel 4100.
- Implementación de un polvorín en Nivel 4100.
- Implementación de una chimenea de ventilación.
- Habilitación de una contención secundaria para la tubería de relleno hidráulico.
- Implementación de una planta de concreto para relleno cementado.
- Reconfiguración del campamento Sucshapá (incluye paradero de buses).
- Ampliación del relleno sanitario.
- Implementación de una oficina en la zona de Gerencia.
- Reubicación parcial de almacén central.

<sup>6</sup> 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>.

<sup>7</sup> La habilitación debe mantenerse inclusive durante el procedimiento administrativo de evaluación, dado que, durante esta etapa los profesionales presentan documentación que debe estar suscrita por ellos, de acuerdo con lo establecido en el artículo 33 del Reglamento Ambiental Minero, en concordancia con lo dispuesto en la Ley N° 28858, Ley que complementa la Ley N° 16053, Ley que autoriza a los Colegios de Arquitectos del Perú y al Colegio de Ingenieros del Perú para supervisar a los Profesionales de Arquitectura e Ingeniería de la República, y en la Ley N° 28847, Ley del Trabajo del Biólogo.



Asimismo, el ITS en evaluación se constituye en el Tercer Informe Técnico Sustentatorio sobre la base de la “*Segunda Modificación del Estudio de Impacto Ambiental detallado de las Etapas 4 y 5 del depósito de Relaves Nieve Ucru II*”, aprobada mediante la Resolución Directoral N° 070-2019-SENACE-PE/DEAR de fecha 22 de abril de 2019.

### 2.3.5. Marco Legal

El Titular presentó el marco legal aplicable al Tercer ITS Raura, 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 Tercer ITS Raura:

**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	Implementación de una planta de ore sorting.	-	-	C.1.12 (*)
2	Implementación de una planta de espesado de relaves.	-	-	C.1.18 (*)
3	Mejora de la infraestructura de derivación de aguas de contacto.	Infraestructura de derivación de aguas de contacto.	- Resolución Directoral N° 271-97-EM/DGM - Resolución Directoral N° 070-2019-SENACE-PE/DEAR	Art. 131, literal c) (**)
4	Reubicación de la subestación eléctrica N° 15.	Sub estación eléctrica N° 15	- Resolución Directoral N° 271-97-EM/DGM - Resolución Directoral N° 070-2019-SENACE-PE/DEAR	Art. 131, literal h) (**)
5	Implementación de un taller de mantenimiento en el Nivel 4100.	-	-	Art. 131, literal a) (**)

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



N°	Cambio o modificación propuesta a través de ITS	Componente y/o proceso aprobado	Resolución Directoral que lo aprueba	Supuesto normativo
6	Implementación de un comedor en Nivel 4100.	-	-	Art. 131, literal a) (**)
7	Implementación de un polvorín en Nivel 4100.	-	-	C.1.19 (*)
8	Implementación de una chimenea de ventilación.	-	-	C.1.12 (*)
9	Habilitación de una contención secundaria para la tubería de relleno hidráulico.	Sistema de transporte de relleno hidráulico	- Resolución Directoral N° 271-97-EM/DGM - Resolución Directoral N° 070-2019-SENACE-PE/DEAR	Art. 131, literal c) (**)
10	Implementación de una planta de concreto para relleno cementado.	-	-	C.1.17 (*)
11	Reconfiguración del campamento Sucshapá (incluye paradero de buses).	Campamento Sucshapá	- Resolución Directoral N° 271-97-EM/DGM - Resolución Directoral N° 070-2019-SENACE-PE/DEAR	C.1.13 (*)
12	Ampliación del relleno sanitario.	Relleno Sanitario	- Resolución Directoral N° 271-97-EM/DGM - Resolución Directoral N° 070-2019-SENACE-PE/DEAR	C.1.15 (*)
13	Implementación de una oficina en la zona de Gerencia.	-	-	C.1.12 (*)
14	Reubicación parcial de almacén central.	Almacén Central	- Resolución Directoral N° 271-97-EM/DGM - Resolución Directoral N° 070-2019-SENACE-PE/DEAR	C.1.22 (*)

Fuente: Tercer ITS Raura.

(\*) R.M. N° 120-2014-MEM/DM.

(\*\*) D.S. N° 040-2014-EM.

### 2.3.6. Instrumentos de gestión ambiental aprobados

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

**Cuadro N° 3. Principales instrumentos de gestión ambiental aprobados**

Instrumentos de gestión ambiental	Sector que aprobó	Resolución Directoral	Fecha
Estudio de Impacto Ambiental para la construcción del "Depósito de Relaves N° 2"	MINEM	Informe N° 407-95-EM-DGM/DPDM	22.09.1995
Programa de Adecuación y Manejo Ambiental de la U.P. Raura	MINEM	Resolución Directoral N° 271-97-EM/DGM	01.08.1997
Modificación de Programa de Adecuación y Manejo Ambiental de la U.P. Raura	MINEM	Resolución Directoral N° 077-2002-EM/DGAA	05.03.2002
Estudio de Impacto Ambiental del depósito de relaves Caballococha	MINEM	Resolución Directoral N° 207-2003-EM/DGAA	28.04.2003
Modificación del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto de recrecimiento del Depósito de Relaves "Nieve Ucro II"	MINEM	Resolución Directoral N° 312-2013-MEM/AAM	21.08.2013

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



Instrumentos de gestión ambiental	Sector que aprobó	Resolución Directoral	Fecha
Informe Técnico Sustentatorio de la Unidad Minera Raura	MINEM	Resolución Directoral N° 060-2015-MEM-DGAAM	29.01.2015
Segundo Informe Técnico Sustentatorio de la Unidad Minera Raura	MINEM	Resolución Directoral N° 157-2015-MEM-DGAAM	01.04.2015
Tercer Informe Técnico Sustentatorio de la Unidad Minera Raura	SENACE	Resolución Directoral N° 035-2016-SENACE/DCA	28.06.2016
Cuarto Informe Técnico Sustentatorio de la Unidad Minera Raura	SENACE	Resolución Directoral N° 080-2017-SENACE/DCA	24.03.2017
Quinto Informe Técnico Sustentatorio de la Unidad Minera Raura	SENACE	Resolución Directoral N° 310-2017-SENACE/DCA	16.10.2017
Sexto Informe Técnico Sustentatorio de la Unidad Minera Raura	SENACE	Resolución Directoral N° 073-2018-SENACE-JEF/DEAR	30.05.2018
Segunda Modificación del Estudio de Impacto Ambiental detallado de las Etapas 4 y 5 del Depósito de Relaves Nieve Ucro II	SENACE	Resolución Directoral N° 070-2019-SENACE-PE/DEAR	22.04.2019
Primer Informe Técnico Sustentatorio de la Segunda Modificación del Estudio de Impacto Ambiental detallado de las Etapas 4 y 5 del Depósito de Relaves Nieve Ucro II	SENACE	Resolución Directoral N° 0120-2020-SENACE-PE/DEAR	12.10.2020
Segundo Informe Técnico Sustentatorio de la Segunda Modificación del Estudio de Impacto Ambiental detallado de las Etapas 4 y 5 del Depósito de Relaves Nieve Ucro II	SENACE	Resolución Directoral N° 0120-2021-SENACE-PE/DEAR	09.09.2021

Fuente: Tercer ITS Raura.

### 2.3.7 Área efectiva o área de influencia ambiental directa

El área de influencia ambiental directa y el área efectiva de la Unidad Minera Raura fueron aprobadas en la Segunda Modificación del Estudio de Impacto Ambiental detallado de las Etapas 4 y 5 del depósito de Relaves Nieve Ucro II (en adelante, **Segunda MEIA Raura**), mediante Resolución Directoral N° 070-2019-SENACE-PE/DEAR. Como parte del Primer Informe Técnico Sustentatorio de la Segunda MEIA Raura (en adelante, **Primer ITS Raura**), de conformidad otorgada mediante Resolución Directoral N° 0120-2020-SENACE-PE/DEAR, se modificó el área efectiva.

En ese sentido, el área efectiva aprobada de la U.M. Raura comprende cinco (05) polígonos, representados en coordenadas UTM WGS-84, los cuales corresponden a un (01) área de uso minero y cuatro (04) áreas de actividad (denominados Área de Actividad Minera Norte A, Área de Actividad Minera Norte B, Área de Actividad Minera Centro y Área de Actividad Minera Sur).

Para el Tercer ITS Raura; en razón a las modificaciones propuestas, en específico la habilitación de una contención secundaria para la tubería de relleno hidráulico, el Titular plantea ampliar el polígono del Área de Actividad Minera Norte A, lo cual representa la modificación del área efectiva aprobada. La modificación descrita, determina que el área



efectiva de la U.M. Raura quede conformada por un (01) polígono de área de uso minero y cuatro (04) polígonos de área de actividad minera.

Por lo tanto; las coordenadas actualizadas del polígono del Área de Actividad Minera Norte A, se presentan en el cuadro N° 04.

**Cuadro N° 4. Coordenadas del Área de Actividad Minera Norte A**

Vértice	Sistema de Proyección UTM		Vértice	Sistema de Proyección UTM	
	Datum WGS-84, Zona 18 Sur			Datum WGS-84, Zona 18 Sur	
	Este	Norte		Este	Norte
1	310 476,69	8 846 755,68	62	307 188,77	8 844 930,40
2	310 784,73	8 845 617,62	63	306 855,38	8 845 099,00
3	310 784,82	8 845 617,29	64	306 368,55	8 845 143,98
4	310 550,78	8 845 603,62	65	306 362,19	8 845 000,63
5	310 400,82	8 845 676,59	66	306 106,61	8 844 979,94
6	310 241,28	8 845 671,83	67	306 079,74	8 844 810,91
7	310 163,49	8 845 449,58	68	305 885,77	8 844 783,82
8	310 062,69	8 845 354,33	69	305 730,94	8 845 559,61
9	309 934,90	8 845 166,32	70	305 944,32	8 845 874,62
10	309 857,58	8 845 170,39	71	306 075,11	8 845 835,08
11	309 790,91	8 845 105,30	72	306 330,70	8 845 928,74
12	309 838,53	8 844 960,05	73	306 383,57	8 846 278,52
13	309 771,06	8 844 650,48	74	306 433,14	8 846 323,81
14	309 726,96	8 844 529,21	75	306 508,28	8 846 272,28
15	309 628,19	8 844 257,58	76	306 427,00	8 845 742,00
16	309 739,31	8 844 067,08	77	306 014,57	8 845 620,81
17	309 835,15	8 843 787,88	78	306 055,00	8 845 411,00
18	309 453,73	8 843 733,88	79	307 299,39	8 845 318,12
19	309 385,59	8 843 808,35	80	307 679,06	8 845 166,74
20	308 594,18	8 844 673,26	81	307 739,92	8 845 317,56
21	308 621,34	8 844 715,55	82	307 644,67	8 845 635,06
22	308 675,58	8 844 747,96	83	307 267,02	8 845 566,00
23	308 682,86	8 844 847,18	84	307 248,32	8 845 667,09
24	308 649,79	8 844 895,46	85	307 417,70	8 845 698,34
25	308 633,50	8 844 904,77	86	307 474,11	8 845 807,83
26	308 567,77	8 844 884,22	87	307 753,41	8 845 881,57
27	308 508,90	8 844 876,94	88	307 759,01	8 845 809,46
28	308 398,43	8 844 870,33	89	308 434,06	8 846 037,78
29	308 376,45	8 844 860,41	90	308 468,05	8 845 930,82
30	308 312,75	8 844 906,80	91	308 113,14	8 845 803,25
31	308 293,66	8 845 118,83	92	308 207,74	8 845 517,08
32	308 322,43	8 845 160,50	93	308 381,76	8 845 578,15
33	308 428,26	8 845 166,78	94	308 470,60	8 845 609,33
34	308 435,54	8 845 190,27	95	309 178,63	8 845 858,57
35	308 389,24	8 845 368,20	96	309 083,38	8 846 045,90
36	308 416,36	8 845 381,43	97	309 210,38	8 846 098,28
37	308 405,25	8 845 399,25	98	309 300,86	8 845 904,61
38	308 385,40	8 845 389,73	99	309 500,89	8 845 995,10
39	308 331,43	8 845 440,53	100	309 532,25	8 846 158,53
40	308 303,64	8 845 434,18	101	309 143,94	8 846 495,57
41	308 308,86	8 845 429,92	102	309 263,01	8 846 641,09
42	308 309,91	8 845 417,80	103	309 574,38	8 846 378,03
43	308 300,59	8 845 409,54	104	309 838,48	8 846 154,91
44	308 302,50	8 845 398,53	105	309 947,62	8 846 035,85



Vértice	Sistema de Proyección UTM		Vértice	Sistema de Proyección UTM	
	Datum WGS-84, Zona 18 Sur			Datum WGS-84, Zona 18 Sur	
	Este	Norte		Este	Norte
45	308 294,45	8 845 394,94	106	310 013,76	8 845 982,93
46	308 281,33	8 845 397,48	107	310 251,89	8 846 045,77
47	308 270,96	8 845 385,41	108	310 351,11	8 846 204,52
48	308 259,95	8 845 380,54	109	310 327,96	8 846 366,58
49	308 259,32	8 845 373,25	110	310 251,89	8 846 601,40
50	308 242,78	8 845 363,66	111	310 294,88	8 846 809,76
51	308 219,96	8 845 361,35	112	310 261,81	8 846 908,98
52	308 204,09	8 845 347,13	113	310 126,21	8 847 183,48
53	308 209,71	8 845 336,21	114	310 314,21	8 847 356,01
54	308 204,42	8 845 322,32	115	310 602,46	8 847 762,26
55	308 225,91	8 845 284,29	116	310 675,22	8 848 182,29
56	308 220,62	8 845 262,79	117	310 746,05	8 848 182,29
57	308 198,13	8 845 258,49	118	310 764,91	8 848 115,96
58	308 196,15	8 845 239,64	119	310 762,93	8 848 093,47
59	308 179,75	8 845 234,42	120	310 758,99	8 847 866,14
60	307 625,29	8 844 802,08	121	310 543,03	8 847 146,16
61	307 482,41	8 844 929,09	122	310 600,76	8 846 918,86

Fuente: Tercer ITS Raura

De la revisión efectuada, se advierte que los componentes y modificaciones planteadas en el Tercer ITS Raura, materia de la presente evaluación, están incluidas dentro de la nueva área efectiva, y por consiguiente dentro del área de influencia ambiental directa de la U.M. Raura, el cual cuenta con un instrumento de gestión ambiental aprobado y vigente.

### III. Línea base actualizada relacionada con la modificación o ampliación

#### 3.1 Medio físico

**Clima y Meteorología.** - La zona climática del área del proyecto, según el Método de Thornthwaite (1953), corresponde al tipo climático A(o,i)D'H3, el cual puede describirse como clima semi frígido, muy lluvioso, con déficit de lluvia en otoño e invierno, con humedad relativa calificada como húmeda. Para el parámetro meteorológico de precipitación, se emplearon los datos de siete (07) estaciones operadas por el SENAMHI (37 años) y una (01) estación operada por Raura, observando que la precipitación del área de estudio presenta una marcada estacionalidad, donde la temporada húmeda se presenta entre enero y marzo, la temporada seca entre mayo y setiembre, la temporada de transición en abril y entre octubre y diciembre; la precipitación total anual registrada en la estación Oyón fue de 560 mm. La variación de la temperatura mensual de la estación Gerencia Wilmers presenta un gradiente térmico máximo de 18,5°C que se presenta en el mes de octubre. La estación representativa de vientos para el área de estudio es la estación local Gerencia Wilmers, presenta una velocidad promedio de 2 m/s en la dirección sur (S), según la escala de Beaufort, presenta brisa suave.

#### Geología.-

El área de estudio se ubica en una zona montañosa, en el circo glaciar que corresponde a la cuenca del Río Marañón, por lo que presenta una superficie típica de modelado glaciar, donde se evidencia la acción del tectonismo y los procesos de desglaciación.



Las unidades litoestratigráficas identificadas mediante mapeo geológico local en el entorno de la UM Raura están relacionadas con las facies sedimentarias y la Cuenca Occidental Peruana, siendo las siguientes: Rocas Sedimentarias cuyas edades corresponden al Cretáceo, conformadas por la formación Chimú, formación Carhuaz, formación Chúlec, formación Pariatambo, formación Jumasha y formación Celendín, Rocas Ígneas cuyas edades corresponden a la era Terciaria, conformadas por las geoformas Brecha Volcánica Raura, Volcánico Raura y rocas intrusivas, Depósitos Cuaternarios, que se emplazan por encima de las formaciones del Cretácico y las rocas volcánicas e intrusivas, y que están conformados por depósitos glaciares (morrénicos), depósitos aluviales, depósitos coluviales y glaciares (nevados perpetuos). Respecto a la geología estructural dentro del área de estudio ambiental se reconocieron tres fases de plegamiento producto del proceso tectónico compresional. Además, la zona de estudio está controlada por el sistema de fallas de la Cordillera Blanca, teniendo como patrón estructural la cadena de montañas de los Andes Centrales, en el Cretáceo superior se dieron etapas de plegamiento, fallamiento y plutonismo, producto de los esfuerzos de compresión suroeste – noreste (SO-NE) en la zona de Raura se dieron plegamientos como el anticlinal Santa Ana y el sinclinal Caballococha, siendo los más importantes del área con rumbo N20°-30°W, produciendo fallas y sobre-escurrimientos en la misma dirección.

### **Fisiografía y Geomorfología. –**

En el área de estudio, se han identificado dos unidades fisiográficas en dos paisajes: relieve montañoso fluvio-glaciar y fondos de valle. Se han identificado dos (02) unidades geomorfológicas: Ladera de montaña empinada y fondo de valle glaciar, se identificó que los procesos geomorfológicos presentes en el área de estudio ambiental corresponden al proceso glaciar y de remoción de masas, la primera se refiere a las geoformas creadas a partir de la influencia directa de la erosión glaciar, mientras que la segunda se refiere al proceso de pérdida de masas donde el movimiento del material no consolidado muestra una continuidad de movimiento y un comportamiento plástico.

### **Hidrografía. –**

Las instalaciones de la U.M. Raura se sitúan en las cumbres de la Cordillera Raura, la cual forma parte de la divisoria continental de aguas de la vertiente del Atlántico (hacia el norte) y la vertiente del Pacífico (hacia el Sur). En la vertiente del Atlántico, la U.M. Raura se ubica en la Intercuenca Alto Marañón V, en la parte alta de la subcuenca de la laguna Lauricocha, es así como la U.M. está rodeada por un sistema de lagunas de origen glaciar, siendo las principales lagunas Niñococha, Niño Perdido, Santa Ana Alta, Santa Ana Baja, Caballococha, Nieve Ucru, Tinquicocha y Gayco. Por otro lado, en la vertiente del Pacífico, la U.M. Raura se ubica en la Cuenca Huaura, en la parte alta de la subcuenca del río Quichas. Las instalaciones de la U.M. Raura se ubican aguas arriba de la laguna Rupahuay cuya descarga forma la quebrada Rupahuay, dando origen al río Quichas, que es tributario del río Huaura. Los cambios propuestos se emplazarán en seis de las nueve microcuencas identificadas en el área de estudio de la U.M. Raura, siendo estas: Microcuenca Santa Ana (que se ubica en la parte alta de la subcuenca de la laguna Lauricocha), Microcuenca Caballococha (perteneciente a la subcuenca de la laguna Lauricocha, posee como su principal cuerpo de agua a la laguna Caballococha), Microcuenca Putusay (microcuenca endorreica que se ubica en la parte más elevada de la cuenca Huaura), Microcuenca Puyhuancocha (microcuenca endorreica ubicada en la subcuenca de la laguna Lauricocha), Microcuenca Tinquicocha (perteneciente a la



subcuenca de la laguna Lauricocha y posee como su principal cuerpo de agua a la laguna Tinquicocha), y Microcuenca Rupahuay (ubicada en la parte alta de la subcuenca del río Quichas), siendo las cuatro (04) primeras de primer orden y las dos (02) últimas de segundo orden. El titular incluye información sobre las distancias de los componentes propuestos hacia los cuerpos de agua superficial, determinándose que ningún componente se emplaza en/o sobre cuerpos de agua superficial.

### **Hidrología.-**

En el área de estudio ambiental no existen estaciones hidrométricas, por lo que los registros de flujo superficial corresponden a mediciones puntuales realizadas por Amphos 21 durante las campañas de campo y/o reportadas por la U.M. Raura.

En cuanto al balance de agua del depósito de relaves Nieve Ucro, se menciona que Nieve Ucro se constituye como el depósito actual para el almacenamiento de relaves provenientes de la planta de procesos. Como concepto, el agua que ingresa al depósito está contenida en los relaves que provienen del rebose del ciclón de relleno hidráulico. Adicionalmente, como entradas, el depósito recibe las aguas de precipitación directa. Como componentes de salida, se considera la evaporación, la retención de agua en los poros del relave, las filtraciones colectadas en la Caja 3 y el re-bombado de excedentes a la planta de procesos. Para el proyecto de recrecimiento de las etapas 4 y 5, planteado como parte de la Segunda Modificación del EIA-d, se esperaba que la cantidad de agua de contacto por precipitación en el vaso aumente generando así un mayor flujo de bombeo hacia al circuito que va a la planta de proceso, es decir, al tanque 60,000 lo hará que disminuya el flujo que se capta desde Niñococha o Cabalococha. De los resultados obtenidos del balance se observa que, para la condición sin cambio (i.e. sin recrecimiento de las etapas 4 y 5 del depósito de relaves), los excedentes que se generan en el depósito de relaves varían entre 74,1 y 85 L/s los mismos que serán re-bombados a la planta de proceso evitando así las descargas (vertimiento cero). Por otro lado, los resultados del balance en condición proyectada evidencia que los flujos estimados con el cambio de tecnología y construcción de una planta de espesado es considerablemente más bajo (de acuerdo a lo indicado por el titular tiene un promedio máximo mensual de 10 L/s en el mes más húmedo), de esa forma el riesgo de sobrecargar de agua el depósito disminuye también de manera considerable y fortalece el manejo de agua de descarga cero. En ese sentido, se mantiene el manejo de agua aprobado.

### **Hidrogeología.-**

El área de estudio hidrogeológico está delimitada por las microcuencas Cabalococha, Nieve Ucro y Tinquicocha, y sobre dicha área de estudio se llevaron a cabo modelos conceptual y numérico para caracterizar el estado actual del sistema de aguas subterráneas. Se han definido cinco (05) unidades hidrogeológicas, de las cuales dos (02) presentan un comportamiento hidrodinámico de medios porosos, asociados con los depósitos no consolidados (aluviales, coluviales y morrenas) y tres (03) presentan un comportamiento hidrodinámico de medios fracturados, asociados a los macizos rocosos presentes en el dominio de estudio, formaciones sedimentarias, rocas intrusivas y volcánicas a distintas profundidades. Se asumió inicialmente una recarga promedio anual para toda el área de estudio de 18% de acuerdo a las características climáticas, comportamiento hidráulico o grado de fracturación de cada material litológico; sin embargo, la recarga asignada en el sector del depósito de relaves Nieve Ucro II es cero, debido a la existencia de la capa impermeabilizante (geomembrana). Se han identificado



dos sistemas de flujo; uno más regional que interacciona con los relaves depositados por debajo de la capa de geomembrana, y otro sistema por encima de la impermeabilización (de carácter local). El sistema local, se encuentra desconectado hidráulicamente del sistema profundo, recargándose con la lluvia y el agua contenida en los relaves, y a través del drenaje es finalmente conducido a la planta de procesos (al igual que el excedente del espejo de agua) no habiendo interacción con el medio subterráneo. Se concluyó que el régimen de flujo subterráneo por debajo del sistema de impermeabilización, y por ende en todo el entorno, no se verá afectado por las fases de recrecimiento futuros ya que no se presentan cambios ni en los niveles de agua ni en las descargas a las quebradas. El titular concluye que, en razón del sistema de drenaje contemplado, se minimiza los riesgos de potenciales infiltraciones hacia el flujo subterráneo regional, por lo que para las etapas 4 y 5 no se esperan cambios significativos en el régimen de flujo subterráneo con respecto al funcionamiento actual.

### **Calidad de aire.-**

Para la caracterización de la calidad de aire, el Titular utilizó información de la Segunda MEIA-d (19 estaciones de monitoreo) y una (01) estación del PAMA, que se encuentra próximo a la planta de espesado de relaves, las que comprenden información de monitoreos hasta el año 2021. Los resultados han sido comparados con los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) aprobados en el Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM (ECA Aire). En cuanto a material particulado ( $PM_{10}$ ), material particulado ( $PM_{2.5}$ ), contenido de plomo en  $PM_{10}$ , dióxido de azufre ( $SO_2$ ), dióxido de nitrógeno ( $NO_2$ ) y sulfuro de hidrógeno ( $H_2S$ ), los resultados de los monitoreos se encuentran cumpliendo el ECA 2017. El monóxido de carbono (CO) muestra una sola excedencia en la estación E-8 (en el tercer trimestre 2018), las que en vista de la serie histórica se tratan de resultados atípicos. El ozono ( $O_3$ ) tiene dos excedencias puntuales en las estaciones PMA-01 y PMA-02 (en el cuarto trimestre de 2017), las mismas que pueden atribuirse a que estas estaciones se ubican sobre una zona que presenta niveles de radiación entre 5,5 y 6,5 kWh/m<sup>2</sup> en el mes de noviembre, lo que corresponde a una radiación moderada a alta; el ozono es un gas que se forma y reacciona por acción de la luz solar y requiere la presencia de precursores como óxidos de nitrógeno emitidos por vehículos y compuestos orgánicos volátiles que se encuentran principalmente en combustibles, solventes y en fuentes naturales como la vegetación. En cuanto al benceno ( $C_6H_6$ ), la mayoría de los valores registrados están por debajo del límite de detección y del ECA para aire, presentándose dos valores puntuales que superan el ECA en las estaciones E-2 y PMA-01, pero esta comparación es considerada referencial ya que los muestreos son puntuales y el ECA es anual. El titular concluye que, en general, la calidad del aire del área de estudio ambiental es buena.

### **Ruido Ambiental.-**

Para la caracterización de los niveles de ruido, el Titular utilizó información de la Segunda MEIA-d (17 estaciones de monitoreo) y de los monitoreos para el periodo entre el 2012-2021. Los resultados fueron comparados con los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido (Decreto Supremo N° 085-2003-PCM), para zona industrial. Se registraron dos excedencias al ECA para el horario diurno en la estación RGO, la primera en junio de 2014 (82,2 dB(A)) y la segunda en mayo de 2015 (86,5 dB(A)); mientras que en horario nocturno se registró una excedencia para la estación RGO (75,4 dB(A)) en mayo de 2015. Dichas excedencias se encontrarían asociadas a las actividades que se llevan a cabo en la zona, las cuales corresponden a circulación de vehículos y maquinaria y trabajos en el taller de corte de testigos de perforación. El



titular concluye que en cuanto a ruido ambiental la calidad es adecuada, de acuerdo a los resultados de los monitoreos utilizados para la caracterización para la zona industrial, considerando que los receptores sensibles se encuentran alejados de las áreas de operación de la UM Raura.

#### **Niveles de vibraciones. –**

Para la caracterización de los niveles de vibraciones, el Titular utilizó información de la Segunda MEIA-d (15 estaciones de muestreo), considerado los resultados de mediciones puntuales durante una (01) campaña de evaluación desarrollada en el 2018. La selección de la ubicación de las estaciones se realizó tomando en cuenta los frentes de trabajo previstos, los receptores como la infraestructura existente y los glaciares del entorno. Para la comparación de los niveles registrados se utilizaron como referencia las siguientes normas: NTP ISO 2631-1: Vibraciones y choques mecánicos – Evaluación de exposición del ser humano a vibraciones de cuerpo completo – Parte 1: Requisitos generales y NTP ISO 2631-2: Vibraciones y choques mecánicos – Evaluación de la exposición humana a las vibraciones de cuerpo completo – Parte 2: Vibración en edificios (1 Hz a 80 Hz). Al respecto la totalidad de los registros de vibraciones se encontraron dentro del rango de niveles de aceleración no incómodo como es definido por la guía ISO 2631-1, es decir que estos fueron imperceptibles o casi imperceptibles al ser humano.

#### **Calidad de agua superficial.-**

Para la calidad del agua superficial se han considerado 20 de las 43 estaciones de monitoreo de calidad de agua superficial en toda el área de estudio, las que resultan representativas para los cambios propuestos, durante el período 2014-2021. Los resultados son comparados con los ECA 2015 (Decreto Supremo N° 015-2015-MINAM) y ECA 2017 (Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM), para los ECA de Categoría 4 – E1(Conservación de medio acuático en lagunas y lagos). Las estaciones fueron agrupadas en tres (03) grupos de análisis de acuerdo su ubicación y pertenencia a una misma red de drenaje. Es así que en el Grupo de análisis 1, en lo que respecta a pH se observa una (01) excedencia puntual en la estación PM-10, en oxígeno disuelto, se encontraron dos (02) excedencias puntuales en la estación PM-8/E-P/AS-PU-01 y en sólidos totales suspendidos también se encontró una (01) excedencia puntual en la estación PM-8/E-P/AS-PU-01; de acuerdo a lo indicado por el titular dichas excedencias al ser puntuales se atribuiría a un evento aislado. En cuanto a nitrógeno total se encontraron catorce (04) excedencias al ECA en el año 2014, tres (03) en el año 2015 y siete (07) en el año 2016. Para el cadmio total se registraron nueve (09) excedencias en las estaciones PM-8/E-P/AS-PU-018 y PM-10, y en el período 2018-2020 había dos (02) excedencias; por otro lado, para el cadmio disuelto los valores cumplieron con el ECA. El titular precisa que las excedencias en cadmio total se deberían a las condiciones naturales de la zona. En cuanto al plomo total se registraron siete (07) excedencias en el año 2014, seis (06) en el año 2015, siete (07) en el año 2016, seis (06) en el año 2017 y tres (03) en el período 2018-2020 y para el zinc total se registraron cuatro (04) excedencias para el período 2014-2017 y dos (02) en el período 2018-2020. Las excedencias en plomo y zinc, son atribuidas por el titular a las características naturales de la zona debido a que la composición de las rocas de la U.M. Raura cuenta con mineralización de plomo, zinc, plata y cobre y presenta minerales compuestos de plomo como la galena y esfalerita. En los parámetros microbiológicos no se presentaron excedencias.



En el grupo de análisis 2, en cuanto al pH, para el período 2014-2017 se registran tres (03) excedencias y para el período 2018-2020 cinco (05) excedencias, los que de acuerdo a lo indicado por el titular podrían corresponder a eventos aislados generados por características geológicas de la zona. En cuanto a conductividad eléctrica, para el período 2014-2017 se presentaron cuatro (04) excedencias y dos (02) para el período 2018-2020, las que podrían considerarse eventos puntuales anómalos que pueden estar relacionados a las elevadas concentraciones de iones disueltos en el agua. En el parámetro oxígeno disuelto se presentaron dos (02) registros debajo del ECA tanto en el período 2014-2017 como entre el 2018-2020, que podrían también considerarse anomalías. En cuanto a sólidos suspendidos totales se presentaron seis (06) - excedencias en el período 2014-2017 y ocho (08) en el período 2018-2020, valores que podrían estar relacionados a eventos aislados, debido al arrastre de material particulado hacia los cuerpos de agua analizados debido a procesos naturales de erosión generados por la presencia de lluvias. En el nitrógeno total se registraron varias excedencias, dieciséis (16) en el período 2014-2017 y cuarenta y uno (41) en el período 2018-2020, las que podrían atribuirse a las cargas biológicas elevadas de origen natural. En cuanto al cadmio total se registraron ciento cuarenta y seis (146) excedencias en el período 2014-2017 y noventa y seis (96) en el período 2018-2020. El cadmio disuelto en el período 2014-2017 presentó veintitrés (23) excedencias, pero no fue considerado para el período 2018-2020. Las excedencias tanto para el cadmio total como el disuelto, podrían deberse a características naturales y mineralógicas de la zona, ya que el cadmio es un metal traza que se halla asociado a minerales de zinc, como la esfalerita. El cobre total, presentó sólo una (01) excedencia, tanto para el período 2014-2017 como para el período 2018-2020 que podría considerarse como eventos puntuales aislados. En el mercurio total se presentaron dieciséis (16) excedencias durante el período 2014-2017 y diecinueve (19) en el período 2018-2020, las que podrían atribuirse a un aporte natural de mercurio debido a que las concentraciones de este mineral se encuentran ligadas a las características geológicas del área de estudio ambiental). El selenio total presentó dieciséis (16) excedencias al ECA en el período 2014-2017, no presentándose excedencias en el período 2018-2020; las excedencias podrían deberse a factores mineralógicos propios de la zona. El talio total presentó sesenta (60) excedencias en el período 2014-2017, no presentándose excedencias en el período 2018-2020; las excedencias podrían deberse a procesos naturales propios de la zona, además se presentan acompañando a los metales pesados de la zona de estudio. Para el plomo total se registraron ciento sesenta y ocho (168) excedencias en el período 2014-2017 y ciento cincuenta y cinco (155) en el período 2018-2020, y en cuanto al zinc total, se presentaron ciento once (111) excedencias en el período 2014-2017 y ciento cinco (105) en el período 2018-2020. Para el plomo y el zinc, las excedencias pueden relacionarse a características naturales propias de la zona, debido a que la composición de las rocas de la U.M. Raura (skarn) cuenta con mineralización de Pb, Zn, Ag y Cu, y presenta minerales compuestos de plomo y zinc como la galena y la esfalerita, respectivamente. No se presentaron excedencias en los parámetros orgánicos. En los parámetros microbiológicos no se presentaron excedencias.

En el grupo de análisis 3, en cuanto a pH, para el período 2014-2017 se registran catorce (14) excedencias y para el período 2018-2020 se presentaron cuarenta y siete (47), las que pueden relacionarse con la oxidación y meteorización de los sulfuros por acción combinada del agua y del oxígeno, dado que la mineralogía propia del área del proyecto posee la existencia de minerales como galena, galena argentífera, esfalerita y pirita, los cuales son sulfuros. Mientras que, los valores básicos también podrían relacionarse a la geología local. En cuanto a conductividad eléctrica para el período



2014-2017 se presentaron sesenta y seis (66) excedencias, sin embargo, para el período 2018-2021 sólo se presentaron dos (02) excedencias. Ante las excedencias del primer período, el titular indica que se puede atribuir al uso que se le daba a la laguna Caballococha (que hasta setiembre de 2015 era usada como depósito de relaves) y para el segundo período son considerados eventos aislados. En cuanto al oxígeno disuelto se cumple con el ECA para el período 2014-2017, sin embargo, se presentan dos (02) excedencias puntuales en el período 2018-2021 las que pueden considerarse como registros anómalos. En cuanto a los parámetros fisicoquímicos en general no se presentan excedencias, sin embargo, para el parámetro sólidos suspendidos totales, se presentaron tres (03) excedencias para el período 2014-2017 y cuatro (04) para el período 2018-2021, y ante estas excedencias, el titular las relaciona a eventos aislados, debido al arrastre de material particulado hacia los cuerpos de agua analizados debido a procesos naturales de erosión generados por la presencia de lluvias. Para el parámetro nitratos, en el período 2014-2017, se presentaron algunas excedencias, sin embargo, entre el 2018-2021, los valores cumplen el ECA, notándose una tendencia decreciente que se presentó luego que se detuvo la disposición subacuática de relaves en la laguna Caballococha en septiembre de 2015. En el parámetro nitrógeno total se registraron algunas excedencias que son atribuidas por el titular por cargas biológicas de origen natural. En cuanto al cadmio total y disuelto se presentaron varias excedencias en los registros considerados, y ante estas, el titular indica que podrían deberse a las características naturales y mineralógicas propias de la zona, puesto que el cadmio es un metal traza que se halla asociado a minerales de zinc, como la esfalerita. Para el parámetro cobre total se presentaron dos (02) excedencias en el período 2014-2017 y siete (07) en el período 2018-2021, considerados por el titular como eventos puntuales. Sobre el mercurio total se presentaron algunas excedencias en el período 2014-2017 (atribuidos a un aporte natural de Hg debido a que las concentraciones de este mineral se encuentran ligadas a características geológicas del área de estudio ambiental), y ninguna excedencia en el período 2018-2021. Para el selenio total, en el período 2014-2017 se encontraron algunas excedencias (el titular indica que estas podrían deberse a características naturales del entorno del proyecto); sin embargo, en el período 2018-2021, no se presentaron excedencias al ECA. El talio total presenta varias excedencias en el período 2014-2017, y una (01) en el período 2018-2021, las que podrían deberse (de acuerdo a lo indicado por el titular) al arrastre de partículas debido al exceso de lluvias en el área de estudio ambiental, ya que este metal se presenta acompañando a los metales pesados relacionados al yacimiento que se emplaza en el área de estudio. Para el caso del plomo y zinc total, se encontraron varias excedencias en ambos periodos de análisis, y según indica el titular, pueden atribuirse a características naturales propias de la zona, debido a que la composición de las rocas de la U.M. Raura (skarn) cuenta con mineralización de Pb, Zn, Ag y Cu, y presenta minerales compuestos de plomo y zinc como la galena y la esfalerita, respectivamente. Para coliformes termotolerantes, durante el período 2014-2017 no se presentaron excedencias, sin embargo, en el período 2018-2021, se presenta una (01) excedencia puntual que según indica el titular, puede tratarse de un evento aislado debido a las condiciones propias de la ejecución del monitoreo. De forma similar para el parámetro DBO en el período 2014-2017 casi todos los valores cumplen con el ECA, pero en el período 2018-2021 se presentaron tres (03) excedencias que serían un eventos aislados.

### **Calidad de sedimentos.-**

Esta caracterización se realizó con información base para el periodo 2005-2012 y 2017. Asimismo, también se utilizaron los resultados del monitoreo de calidad de sedimentos para el periodo 2019 (II semestre) – 2020 (I y II semestre), esto en el marco de los



compromisos de monitoreo ambiental de la Segunda MEIA-d y adicionalmente un monitoreo realizado por OEFA en septiembre de 2017. Las estaciones empleadas en el análisis son las que se ubican en las siguientes microcuencas: Microcuenca Santa Ana, Microcuenca Caballococha, Microcuenca Puyhuancocha y Microcuenca Rupahuay. Ante la ausencia de normatividad nacional relacionada, los resultados fueron comparados de manera referencial con las guías internacionales de calidad de sedimentos para la protección de la vida acuática, establecidas por el Consejo Canadiense de Ministros del Ambiente (Canadian Council of Ministers of the Environment, CCME, por sus siglas en inglés), considerando dos valores estándar para cada metal analizado: ISQG (relacionado con la calidad) y PEL (relacionado con su probable efecto). En cuanto a los resultados en línea base (2005-2012 y 2017), en la microcuenca Puyhuancocha, todos los metales sobrepasan la norma de referencia, con excepción del cromo que está por debajo, sobre lo cual se señala que la geología superficial de esta microcuenca, corresponde en mayor medida a calizas margosas de la formación Celendín y depósitos glaciares. Además, también se puede encontrar calizas de la formación Jumasha. Los valores altos de cobre (Cu), zinc (Zn) y plomo (Pb) guardan relación con la cercanía a las operaciones mineras, es decir a la mineralización de la zona (skarn). En la microcuenca Santa Ana, todos los parámetros presentaron excedencias, ya sea en el ISQG o en el PEL, o en ambos, con excepción del cromo que sí cumplía la norma de referencia y de acuerdo a lo indicado por el titular, las excedencias están relacionadas a la geología superficial de la zona asociada al contenido de metales en sedimentos, siendo que la microcuenca Santa Ana corresponde a calizas margosas de la formación Celendín y calizas de la formación Jumasha. Además, es importante recalcar que cerca de esta zona se encuentra el tajo Niño Perdido, es decir al foco mineralizante del yacimiento tipo skarn, lo que explicaría los valores altos de zinc, cobre y plomo. En la microcuenca Rupahuay, tanto el arsénico, como el cadmio, cobre, mercurio, plomo y zinc presentaron excedencias, ya sea en el ISQG o en el PEL, o en ambos, con excepción del cromo y según indica el titular, las excedencias de arsénico, cadmio, cobre, plomo y zinc podrían tener origen natural dadas las características del yacimiento de la unidad minera que corresponde a un skarn (Cu, Zn, Ag, Pb). Respecto a las excedencias en mercurio, se tratarían de una acumulación natural, ya que los procesos en la unidad no consideran la utilización de mercurio. En la microcuenca Caballococha de forma similar, se presentaron excedencias del contenido de metales respecto de la norma de referencia, ya sea en el ISQG o en el PEL, o en ambos, ante lo que el titular lo relaciona con la geología superficial de la zona, indicando que esta microcuenca corresponde a calizas margosas de la formación Celendín. Además, es importante recalcar que esta zona se encuentra cerca de las operaciones mineras, es decir cerca al foco de la mineralización tipo skarn, lo que podría explicar los valores altos de cobre, zinc y plomo. Es importante mencionar que, hasta septiembre de 2015, en la laguna Caballococha se hacía una disposición subacuática de relaves, lo cual podría explicar la elevada concentración de metales en los sedimentos de esta laguna.

En los resultados de condiciones actuales (2019-2020), en cuanto a arsénico total hay excedencias tanto para el ISQG y PEL, las que son atribuidas por el titular a la mineralogía propia del área del proyecto, dado que el yacimiento corresponde a un skarn de Zn-Cu-Pb-Ag, y el As se presenta asociado comúnmente en el mineral arsenopirita. Para el cadmio total se presentan excedencias tanto para el ISQG y PEL, las que pueden relacionarse a un origen natural dadas las características de la unidad minera que corresponde a un skarn de Zn-Cu-Pb-Ag. Asimismo, la mineralogía propia de la zona, los procesos de meteorización y erosión de la roca mineralizada, la presencia de lluvias



que forman la escorrentía superficial y transporta los sedimentos y detritos de rocas mineralizadas pueden explicar la presencia de este metal, puesto que el cadmio es un metal traza que se halla asociado a minerales de zinc, como la esfalerita que está presente en área del proyecto. Acerca del cobre total, también se presentan excedencias tanto en el ISQG como en el PEL, las que pueden atribuirse a un origen natural, dado que las características del yacimiento del área del proyecto corresponden a un skarn de Zn-Cu-Pb-Ag, además en la Segunda MEIA-d también se identificó la presencia de minerales metálicos como la calcopirita y freibergita, los cuales contienen cobre en su estructura y podrían explicar los registros elevados de este metal en los sedimentos. Se presentan también excedencias en el mercurio total, tanto en el ISQG, como en el PEL, las que se tratarían de una acumulación natural, dado que en los procesos de la unidad minera no se usa el mercurio como insumo. En el plomo total también se presentan excedencias en el ISQG y en el PEL, las que pueden estar relacionadas a la mineralización propia en el área del proyecto que presenta contenidos de sulfuros de plomo como la galena y galena argentífera, según lo mencionado en la Segunda MEIA-d, de modo que eventos como las lluvias justifican la presencia de este metal. El zinc total, también presenta excedencias en el ISQG y en el PEL, las que se pueden atribuir a la mineralogía propia de la zona, dado que el yacimiento del área del proyecto corresponde a un skarn de Zn-Cu-Pb-Ag, teniendo la presencia del mineral esfalerita.

#### **Calidad de agua subterránea.-**

Para la caracterización del agua subterránea se utilizó información proveniente de los resultados de monitoreo realizados en 2015 y 2017. Además, se complementará dicha información con los resultados de monitoreos posteriores realizados en el periodo 2018-2021, en las cinco (05) estaciones emplazadas en las microcuencas Tinquicocha y una (01) en la microcuenca Caballococha. Por otro lado, para el análisis de la calidad de manantiales se empleará la información disponible de los resultados de ensayo de las 10 estaciones de monitoreo de calidad de manantiales realizadas en el periodo de 2019-2021. Los resultados se compararon referencialmente con el ECA para agua 2015 y 2017 (Categoría 4-E1).

Para el agua subterránea, en el parámetro pH la gran mayoría de valores cumplen con el ECA de referencia, siendo el agua de características alcalinas; sin embargo, se presentan tres (03) excedencias, sobre las que el titular indica que son valores puntuales no característicos de esas estaciones. En cuanto al oxígeno disuelto, la gran mayoría de resultados no cumplen con la norma de referencia, siendo asociadas a condiciones naturales y características propias de las aguas subterráneas.

En cuanto a conductividad eléctrica, la totalidad de valores cumplen con el ECA de referencia. El DBO presentan algunas excedencias, sobre las que el titular señala que se espera un mayor análisis a partir de los próximos monitoreos, por cuanto en las cercanías a las estaciones asociadas, no se presentan actividades del titular que puedan generar aguas residuales domésticas, no siendo las altas concentraciones en este parámetro, características de las aguas subterráneas en condiciones naturales. Los sólidos totales suspendidos presentaron varias excedencias a la norma de comparación, lo que, de acuerdo al titular, podría deberse principalmente al aporte de material (detritos) desde las paredes no recubiertas de los piezómetros, las cuales pueden atravesar diferentes tipos de rocas, unas más deleznable que otras. En el cianuro total se presenta una (01) excedencia, que es considerado un valor puntual aislado. En el parámetro nitratos, la gran mayoría de valores cumplen con el ECA de referencia, sin



embargo, se presentaron pocas excedencias que son consideradas puntuales. El fósforo total también presentó varias excedencias, lo que podría deberse a contaminación antropogénica, la que genera que los iones de fosforo sean retenidos por partículas coloidales (ej. Arcillas) y fijados por otros iones que impiden su movilidad. En el parámetro sulfuros se presentaron algunas excedencias, principalmente en la estación AS-02, lo que podría deberse a la propia mineralogía de la zona, ya que la composición de las rocas de la U.M. Raura (skarn) cuenta con mineralización de sulfuros tales como la galena. En cuanto al arsénico total, se presentaron varias excedencias las que podrían tener origen natural, dado las características mineralógicas propias del entorno natural en el que se emplaza la U.M. Raura, sustentada en la distribución y presencia constante de arsénico en el suelo, sedimentos y aguas superficiales; conforme se estableció en la Segunda MEIA-d. Los valores de cadmio total también presentaron varias excedencias, que mantienen el mismo orden de magnitud en la data histórica considerada. Los valores de cobre total, presentaron un total de tres (02) excedencias, manteniendo la tendencia y proporción de la data histórica, siendo considerados eventos puntuales y aislados. El mercurio total presentó un total de seis (06) excedencias, los que fueron considerados por el titular como eventos aislados anómalos, que también podrían atribuirse a contaminación durante la toma de muestra. El plomo total presenta mayoritariamente valores por encima de la norma de referencia, los que mantiene la tendencia y proporción de la data histórica. El selenio presenta valores por debajo del ECA referencial en su mayoría, sin embargo, presenta una (01) excedencia que podría considerarse un valor puntual y aislado. El talio total también presentó varias excedencias, manteniendo la proporción y tendencia de la data histórica, los que podrían deberse a la mineralogía de la zona, ya que la composición de las rocas de la U.M. Raura (skarn) cuenta con mineralización de Pb, Zn, Ag, Cu, los cuales suelen emplazarse acompañados de otros metales como el talio. El zinc total también presenta algunas excedencias que mantienen la tendencia y magnitud respecto a la data histórica, por lo que se pueden atribuir también a las condiciones mineralógicas de la zona. El cadmio disuelto presenta dos (02) excedencias, consideradas eventos puntuales y aislados, que podrían además deberse a las condiciones propias del entorno durante los monitoreos correspondientes.

En el monitoreo de manantiales, el parámetro pH presentó una (01) excedencia a la norma de referencia, considerándose un valor puntual y aislado. En cuanto al oxígeno disuelto, los valores cumplen con el ECA de referencia. En cuanto a conductividad eléctrica todos los valores registrados están por debajo del ECA referencial, guardando relación con los resultados obtenidos para el agua subterránea. En el parámetro fósforo total se encontraron algunas excedencias, lo que podría deberse a contaminación antropogénica, lo cual se relaciona con los valores altos obtenidos en el análisis de aguas subterráneas. Para los metales, se tiene que en cuanto al cadmio total se encontraron algunas excedencias que podrían atribuirse a las características naturales de la zona. También para el plomo total y zinc total, se encontraron algunas excedencias que podrían deberse a la mineralogía de la zona, ya que la composición de las rocas de la U. M. Raura (skarn) cuenta con mineralización de plomo, zinc, plata y cobre, conforme a lo establecido en la Segunda MEIA-d. En el talio total también se encontraron excedencias que podrían deberse a condiciones propias durante la realización de los monitoreos. El cadmio disuelto presenta a su vez algunas excedencias, que podrían ser eventos puntuales o producto de alguna fuente contaminante en la zona evaluada, sin embargo, se debe realizar un mayor análisis a partir de lo siguientes monitoreos. Los parámetros orgánicos cumplen con el ECA referencial.



## Glaciología.-

Desde el primer inventario realizado en 1989 con imágenes y fotografías de 1970, el área glaciar de la Cordillera Raura era de 55,20 km<sup>2</sup> y en el último inventario es de 28,34 km<sup>2</sup>, lo cual representa una reducción de 49% en 37 años. Considerando el "Inventario de Glaciares del Perú" (UGRH-ANA, 2014), aprobado mediante la Resolución Jefatural N° 004-2017-ANA, el Titular ha identificado un total de catorce (14) glaciares en el área de estudio. De acuerdo con el estudio de Deposición de relaves en la laguna Caballococha y su influencia en los glaciares circundantes de la cordillera Raura presentado en el EIA del depósito de relaves Caballococha (Golder, 2001), se tiene que la laguna Caballococha es parte de un gran anfiteatro glaciar formado por elevadas cumbres glaciares que la encierran, al Oeste los grupos nevados de Patrón, Torre de cristal y Yarupa, al Este los grupos glaciares de Santa Rosa, Pichuycocha y Siete Caballeros y al sur los glaciares de Yarupa. De las investigaciones glaciológicas realizadas sobre los glaciares del nevado Santa Rosa, se determinó, que en la década del 90 el retroceso glaciar incrementó 10 veces en relación a la década de los 60, notándose que entre 1962 y 1997 el área del glaciar disminuyó en 25,5 ha, habiendo retrocedido el frente glaciar en 525 m.

## Suelos. –

El área de estudio se encuentra incluida dentro de la zona edáfica Andosólica, con suelos de orden Entisols, Inceptisols, Mollisols e Histosols, y comprende las punas o regiones de páramo desde los 4 000 m de altitud, así como la región Criosólica, que comprende la región cordillera y las zonas más altas de la puna, sobre los 4 500 m de altitud. El tipo de suelo en el área de estudio ambiental es heterogéneo, siendo superficial a moderadamente profundo, con niveles altos a bajos de materia orgánica, fósforo disponible, potasio disponible y nitrógeno mineral; con una fertilidad química alta o baja dependiendo de la localización de los mismos. Las clases texturales predominantes son moderadamente gruesas (franco arenoso), media (franca) y moderadamente fina (franco arcillosa). Los suelos no son desarrollados debido a la irregular distribución de la precipitación a lo largo del año y a las temperaturas bajas, no propician una adecuada tasa de descomposición de la roca y de los residuos orgánicos, lo cual delimita y moldea la vegetación presente. En el área del proyecto se han identificado diecisiete (17) unidades edáficas de acuerdo a la clasificación taxonómica, los cuales se han agrupado en consociaciones y asociaciones de suelo. Respecto a la clasificación de tierras según su capacidad de uso mayor, en el área de estudio se reconocieron dos grupos de tierras: Tierras aptas para Pastos (P) y Tierras de protección (X); mientras que para el uso actual de la tierra, se han identificado los terrenos sin uso y/o improductivos, terrenos hidromórficos, áreas de praderas naturales y áreas urbanas y/o instalaciones gubernamentales y privadas.

## Calidad de suelos. –

Los muestreos indican cumplimiento del ECA suelo de uso industrial, para los parámetros de bario, cromo, cromo hexavalente, mercurio, benceno, tolueno, etilbenceno, xilenos, benzo(a)pireno, PCB, todas las fracciones de hidrocarburos y cianuro libre; asimismo, se han presentado excedencias puntuales en arsénico, producto de las rocas sedimentarias de forma natural, las cual se encuentra ampliamente distribuido en los minerales presentes; las excedencias de cadmio y plomo, cuya presencia corresponde a la asociación química que existe entre el zinc y el cadmio, considerando que el yacimiento de la unidad minera es de tipo skarn de Zn-Cu-Pb-Ag.



### 3.2 Medio Biológico:

Para la caracterización del medio biológico, el Titular empleó información proveniente de la línea base de la Segunda Modificación del EIA-d, aprobada mediante la R.D. N° 070-2019-SENACE-PE/DEAR, así como de los monitoreos posteriores realizados en el área de estudio ambiental.

#### Zonas de Vida.-

De acuerdo al Mapa Ecológico del Perú y la Guía Descriptiva del mismo (ONERN, 1976; INRENA, 1995), basado en el Sistema de Clasificación de Zonas de Vida del Mundo de L. R. Holdridge (1947), en el área de estudio ambiental existen cuatro zonas de vida: Páramo pluvial – Subalpino Tropical, Nival Tropical, Páramo muy húmedo- Subalpino Tropical, Tundra pluvial – Alpino Tropical.

#### Formaciones vegetales.-

La información de coberturas y formaciones vegetales fue obtenida de la Línea Base Biológica de la Segunda Modificación de EIA d. Las cuales fueron obtenidas a nivel local e identificadas en campo y a través del uso de imágenes satelitales Landsat, Digital Globe, CNES /Astrium, entre otras. Se identificaron (5) Formaciones vegetales: Bofedal, Césped de puna, Pajona andino, Pajonal andino asociado a afloramiento rocoso, Vegetación de suelos crioturbados. En cuanto a la evaluación del año 2020, se obtuvo un total de 129 especies y para el año 2021, un total de 131 especies de flora, pertenecientes a 32 familias taxonómicas. En cuanto al análisis por cobertura vegetal, la que presentó mayor riqueza durante el año 2020 fue Pajonal andino con 48 especies, y la cobertura vegetal con mayor abundancia fue Césped de puna con 72.7%.

En relación a los estados de conservación se tiene que, de acuerdo con el Decreto Supremo N° 043-2006-AG, quince se encuentran categorizadas por la legislación nacional bajo algún estatus de conservación:

La especie *Ephedra rupestris*. Está clasificada como en Peligro Crítico (CR), ocho especies como Vulnerables (VU): *Perezia coerulescens*, *Perezia pinnatifida*, *Senecio casapaltensis*, *Senecio nivalis*, *Senecio nutans*, *Senecio rhizomatus*, *Ephedra americana* y *Valeriana nivalis*, seis especies se encuentran en la categoría de Casi Amenazadas (NT): *Baccharis genistelloides*, *Chuquiraga spinosa*, *Ephedra americana*, *Myrosmodes nubigenum*, *Myrosmodes paludosa* y *Solanum acaule*.

Asimismo, 14 especies de flora registradas en el área de estudio se encuentran en el Apéndice II de CITES (2021), y con respecto a IUCN, la especie *Polylepis sp.* puede estar bajo la categoría de Vulnerable (VU) de ser identificada como *P. incana* o *P. racemosa*, y cuatro especies están consideradas bajo la categoría Casi Amenazada (NT)

Finalmente, con relación a los endemismos, 29 especies registradas en el área de estudio son endémicas del Perú.

#### Fauna terrestre.-

##### Aves:

Para el caso del monitoreo realizado en época húmeda del 2021, se registró un total de 43 especies de aves, pertenecientes a nueve órdenes y 20 familias, siendo el orden más representativo Passeriformes, con 29 especies registradas. Mayor riqueza y abundancia



de especies se registró en el 2021 en la Formación vegetal o cobertura del suelo “Pajonal andino” y “Laguna” con un total de 24 especies y 164 individuos.

Con relación a las especies protegidas, seis se encuentran categorizadas por la legislación nacional (D.S. N° 004-2014-MINAGRI) como sigue:

1 especie es clasificada como en Peligro Crítico (CR): *Cinclodes palliatus* “Churrete de Vientre Blanco”; 1 especie se encuentra bajo la categoría En Peligro (EN): *Vultur gryphus* “Cóndor andino”; 1 especie es clasificada como Vulnerable (VU): *Theristicus melanopis* “Bandurria de cara negra”; y tres (03) especies se encuentran en la categoría de Casi Amenazada (NT): *Phegornis mitchellii* “Chorlo cordillerano”, *Podiceps occipitalis* “Zambullidor plateado” y *Fulica gigantea* “Gallareta gigante”. Cuatro especies se encuentran reportadas en la lista de IUCN, 9 especies se encuentran en el apéndice II de CITES y 1 especie en el apéndice I de CITES: El cóndor andino.

Finalmente, con respecto a las especies de avifauna con algún grado de endemismo, se registraron siete especies endémicas del Perú en el área de estudio.

#### Mamíferos:

Para los monitoreos realizados en el año 2021, se obtuvieron un total de 9 especies. La mayor abundancia y diversidad de especies se identificó en la cobertura “Pajonal andino asociado a afloramiento rocoso”. Con relación a la categorización de especies, de acuerdo a la Legislación nacional D.S. N° 004-2014-MINAGRI, ninguna especie se encuentra categorizada. Con relación a la legislación internacional, la especie *Lycalopex culpaeus* “Zorro andino”, se encuentra en CITES en el apéndice II y finalmente de acuerdo a la IUCN ninguna especie se encuentra categorizada.

Por otra parte, se registraron dos especies de mamíferos endémicas del Perú en el área de estudio ambiental: *Akodon juninensis* “Ratón campestre de Junín” y *Calomys sorellus* “Ratón vespertino rojizo”

#### Anfibios y reptiles:

En el área de estudio ambiental se han registrado desde el año 2019 al 2021 un total de 2 especies: *Rhinella spinulosa* “sapo espinoso”, *Gastrotheca peruana* “rana marsupial”. Asimismo, del resultado de los monitoreos de años anteriores, se identificó la “lagartija” *Microlophus tigris* la cual se encuentra bajo el estatus de Casi Amenazada (NT), según la legislación nacional (D.S. N°004-2014-MINAGRI) y la “lagartija” *Liolaemus walkeri*, bajo la categoría Casi Amenazada (NT) en la Lista Roja de la UICN. Asimismo, ninguna de las especies registradas se encuentra en alguno de los Apéndices de la CITES.

Finalmente, con relación a los endemismos, solo se reporta una especie de herpetofauna para el área de estudio: *Liolaemus walkeri*, endémica para el departamento de Junín.

#### Artrópodos

La información para artropofauna, se obtuvo de los resultados de los monitoreos realizados en el 2016. En el área de estudio, se registraron un total de 34 familias de artrópodos, pertenecientes a una sola clase (Insecta) y siete órdenes, siendo el orden Diptera el de mayor riqueza con el 47% de riqueza del total.

Ninguna de las especies registradas de artrópodos está incluida dentro de las listas de categorización de especies amenazadas nacionales o internacionales. Asimismo, tampoco se registraron especies endémicas.

#### **Flora y fauna acuática (hidrobiología).-**



El Titular presenta resultados de riqueza y composición de plancton, para el área de estudio, registrando 198 morfoespecies de fitoplancton y 124 morfoespecies de zooplancton, perifiton, bentos, macroinvertebrados bentónicos, y finalmente Necton o ictiofauna, registrándose para este último grupo un total de 04 especies.

### **Ecosistemas frágiles.-**

En el área del proyecto se distinguen tres ecosistemas frágiles: glaciares, bofedales y lagunas altoandinas; sobre los cuales, se ha sustentado técnicamente en la descripción del proyecto, complementada con las medidas de manejo ambiental, que no se verán afectadas por las actividades propuestas para los componentes del presente Tercer ITS.

### **Áreas Naturales Protegidas.-**

El área de estudio no se ubica sobre ningún Área Natural Protegida (ANP), zonas de amortiguamiento ZA), ni Áreas de Conservación Regional (ACR).

## **3.3 Medio social**

El Titular señala que las áreas de influencia social, son las mismas que se ha aprobado en la Segunda Modificación del EIA-d de las Etapas 4 y 5 del depósito de relaves Nieve Ucro II, aprobado mediante la Resolución Directoral N° 070-2019-SENACE-PE/DEAR, en ese sentido, el área de influencia social directa (en adelante **AISD**), está conformada por el Caserío Antacallanca, el Centro Poblado Independencia, el Caserío Chira y la Comunidad Campesina, Quichas; mientras que el área de influencia social indirecta (AISI) está conformado por el distrito de San Miguel de Cauri y el distrito de Oyón.

La línea de base social ha sido elaborada considerando de la MEIA vigente, así como las fuentes oficiales de instituciones públicas como: Ministerio de Salud, Ministerio de Educación, XI Censo Nacional de Población y VI de Vivienda (INEI, 2007), entre otros.

### **Demografía.-**

Según la información proporcionada por el Titular, la Comunidad Campesina de Quichas registra con mayor número de habitantes, siendo un total de 432 habitantes y 118 hogares, mientras el Caserío Chira cuenta con menor número de población con un total de 79 habitantes y 18 hogares. Por otro lado, en el Centro poblado Independencia se identificaron 72 hogares, los cuales abarcan a 295 habitantes, mientras que en el Caserío Antacallanca registra un total de 219 pobladores en 52 hogares.

### **Economía.-**

En relación a las actividades económicas y actividad productiva en las localidades del AISD, el Titular señala que un 56,7% está referido al tipo de empleo en agricultura y un 13,7% está referido a la ganadería, en relación al Caserío Antacallanca el 63,2% está referido al trabajo en agricultura y un 10,5% a ganadería y construcción, respectivamente, en el Caserío Chira; en un 44,3% está referido al trabajo en agricultura y un 39,2% a ganadería, en el Centro Poblado de Independencia el 26,8% a la actividad agrícola y en la Comunidad Campesina de Quichas es similar.

Según la información presentada, la PET en el Caserío Antacallanca representa el 68,0% de la población total, mientras que la PEA ocupada el 75,8% de la PET, en Caserío Chira, la PET representa el 74,7% de la población total, mientras que la PEA ocupada el 83,1% de la PET. De igual manera, en el Centro Poblado Independencia se registra que la PET representa el 71,2%, siendo la PEA ocupada el 82,9% de la PET.



Finalmente, en la C.C. Quichas la PEA ocupada asciende al 47,2% de la PET, mientras que la PEA no ocupada representa el 2,6%.

Con respecto a la distribución de la PEA según categorías ocupacionales, la mayor parte de la población se dedica a labores independientes y a trabajo familiar no remunerado, relacionadas a la producción agrícola, pecuaria, de caza, recolección, de comercio, entre otras. En estas labores como trabajador familiar no remunerado se encuentra el 65,0% de la población del Caserío Antacallanca, 76,0% del Caserío Chira, 67,8% del C.P. Independencia y 32,7% de la C.C. Quichas.

### **Salud.-**

Según información proporcionada por el Titular, en el Caserío Antacallanca el 50,7% se atiende en un puesto de salud del MINSA y el 15,1% en un curandero; mientras que en el Caserío Chira el 35,4% de la población no busca atención y el 10,1% se atiende en un consultorio médico particular. Por su parte, en el Centro Poblado Independencia el 72,9% se atiende en un establecimiento del MINSA y el 12,5% acude a un curandero cuando se siente enfermo o mal. Finalmente, en la Comunidad Campesina de Quichas el 74,5% se atiende en un establecimiento del MINSA y el 4,6% acude a un curandero ante una dolencia o molestia.

Asimismo, señala que los motivos de la población del AISD que no asistió a un establecimiento de salud, está referido a que no existe un establecimiento en su comunidad, la desconfianza con el personal de salud y por la lejanía. Por su parte, el sector de la población que prefiere curar sus enfermedades o malestares se debe a la confianza que tienen en el uso de hierbas medicinales.

### **Educación.-**

Según la información presentada por el Titular en el ITS, a nivel del AISD existen ocho (8) instituciones educativas, tres (3) de las cuales se ubican en la Comunidad Campesina de Quichas y presenta los tres niveles de la educación básica regular. El distrito de San Miguel de Cauri, que abarca al Caserío Antacallanca, existen 39 instituciones educativas, de las cuales tres pertenecen a Antacallanca y son de niveles inicial, primaria y secundaria. En relación a las instituciones educativas del Caserío Chira y Centro Poblado Independencia, éstas ascienden a una que pertenece al Caserío Chira (nivel primario) y tres al Centro Poblado Independencia (niveles inicial, primaria y secundaria). En el distrito de Oyón, que abarca a la Comunidad Campesina Quichas, se identificaron 60 instituciones educativas, de las cuales cuatro se encuentran en la Comunidad Campesina Quichas, siendo dos del nivel inicial, una del nivel primario y una del nivel secundario.

Según la información presenta también señala que el mayor nivel educativo alcanzado en el ámbito del AISD es el de primaria incompleta (23,5%), seguido del nivel secundario completo (20,0%), la secundaria incompleta (18,6%) y la primaria completa (14,5%). Es importante además la identificación del 10,4% de la población que no alcanzó ningún nivel, por motivos relacionados al trabajo, a la dedicación al hogar, a la falta de ingresos económicos, entre otras. Con respecto de educación secundaria completa, este nivel se ha alcanzado en mayor medida en el Caserío Antacallanca (28,1% de la población masculina y 18,4% de la femenina), Caserío Chira (26,1% de la población masculina y 16,7% de la femenina), C.P. Independencia (24,3% de la población masculina y 9,2% de la femenina) y C.C. Quichas (23,8% de la población masculina y 16,2% de la femenina). Sobre el porcentaje poblacional que no ha logrado concluir los estudios de



primaria, el porcentaje más alto lo tiene el C.P. Independencia (23,0% de la población masculina y 33,1% de la femenina).

Finalmente, el Titular también hace referencia que la población masculina de 15 años a más que sabe leer y escribir en el Centro Poblado Independencia corresponde al 88,2%, en el Caserío Antacallanca a 92,4%, en el Caserío Chira a 67,6% y en la Comunidad Campesina de Quichas a 82,9%. Por otro lado, con respecto a la población que no sabe ni leer ni escribir, los porcentajes más altos se dieron entre la población femenina. En ese sentido, los porcentajes ascienden a 12,1% en Independencia, el 9,2% en el Antacallanca, a 18,2% en el Caserío Chira y a 24,2% en la Comunidad Campesina de Quichas.

### **Vivienda y servicios básicos.-**

Según la información proporcionada por el Titular, el número de viviendas en el AISD asciende a 260 unidades habitacionales para el año 2018, repartiéndose en 52 viviendas en el Caserío Antacallanca, 18 en el Caserío Chira, 72 en el C.P. Independencia y 118 en la C.C. Quichas. En relación a la cantidad de hogares por unidad de vivienda, la mayoría de las viviendas acogen solo un hogar, mientras que solo el 1,3% de viviendas alberga a dos hogares (Caserío Antacallanca), para este caso presenta tablas sobre número de hogares.

Con respecto al tipo de tenencia, en el Caserío Antacallanca el 48,1% de las viviendas son propias y el 36,5% son cedidas por la comunidad a través de la Asamblea Comunal. En el Caserío Chira el 33,3% de las viviendas son propias y el 38,9% son cedidas por familiaridad. Por su parte, en el C.P. Independencia el 48,6% de las viviendas son propias y el 36,1% son cedidas por la comunidad a través de la Asamblea Comunal. Finalmente, en la C.C. Quichas el 40,7% de las viviendas son propias, el 37,3% son cedidas por la comunidad a través de la Asamblea Comunal, el 11,0% son cedidas por familiaridad, el 6,8% son alquiladas y el 4,2% son habitadas por cuidantes de casa.

En relación al material predominante de las paredes de las viviendas de las localidades del AISD es el adobe, ascendiendo a 92,3% en el Caserío Antacallanca, 94,4% en el Caserío Chira, 87,5% en el Centro Poblado Independencia y 90,7% en la Comunidad Campesina Quichas. Con respecto al piso, se observa que el material predominante es la tierra, representando el 90,4% en el Caserío Antacallanca, el 88,9% en el Caserío Chira, el 86,1% en el Centro Poblado Independencia y el 78,8% en la Comunidad Campesina Quichas, los techos de las viviendas de las localidades del AISD son mayormente de calamina de metal, representando el 71,2% en el Caserío Antacallanca, el 83,3% en el Caserío Chira, el 87,5% en el Centro Poblado Independencia y el 94,9% en la Comunidad Campesina Quichas.

Según refiere el Titular, señala que el tipo de abastecimiento de agua que predomina en el AISD es el manante, representando el 38,5% en el Caserío Antacallanca, el 83,3% en el Caserío Chira, el 72,2% en el C.P. Independencia y el 38,1% en la C.C. Quichas. Por otro lado, el 13,5% de viviendas del Caserío Antacallanca tienen como fuente de agua a una laguna, seguido por el 5,6% en el Caserío Chira, el 20,8% en el C.P. Independencia y el 43,2% en la C.C. Quichas. En cuanto al acceso a los servicios higiénicos, la mayor parte de las viviendas usan un pozo ciego o letrina, los cuales registran porcentajes de 28,8%, 27,8%, 38,9% y 5,1% en el Caserío Antacallanca, Caserío Chira, C.P. Independencia y C.C. Quichas, respectivamente. En segundo lugar, se encuentra el uso de pozo séptico con cifras de 38,5% en el Caserío Antacallanca,



29,2% en el C.P. Independencia (29,2%), 22,2% en el Caserío Chira y 19,5% en la C.C. Quichas; sin embargo, en esta última localidad predomina el uso de baños conectados a la red pública (64,4%).

Sobre las fuentes de agua con fines de riego, el uso de las principales fuentes se realiza por medio de surcos, siendo éstas las principales:

- Caserío Antacallanca: Chauca.
- Caserío Chira: Shayuapunta.
- Centro Poblado Independencia: Puquial, Tucara.
- Comunidad Campesina Quichas: Quishuarpuquio, laguna Chascuman, laguna Guenga, Puquial y Qauriparac.

Sobre el manejo de residuos sólidos, la mayor parte de las viviendas queman la basura (Caserío Antacallanca, Caserío Chira y en Centro Poblado Independencia), además de aquellas viviendas que botan su basura a un tacho comunal en la Comunidad Campesina de Quichas). De acuerdo al alumbrado público por red pública, éste se encuentra en mayor medida en el Centro Poblado Independencia (54,2%) y Comunidad Campesina de Quichas (98,3%). Por otro lado, el uso de velas como tipo de alumbrado en las viviendas se registra con mayor intensidad en el Caserío Antacallanca (65,4%) y Caserío Chira (61,1%).

#### **Cultura.-**

La lengua materna registrada en las localidades del AISD, se pudo identificar que el 85,7% de la población tiene como lengua materna al castellano y el 14,3% al quechua. A nivel de localidades, en el Caserío Antacallanca predomina la población que habla castellano (84,0%), al igual que en el Caserío Chira (86,1%), Centro Poblado Independencia (81,7%) y Comunidad Campesina de Quichas (89,1%).

#### **Arqueología.-**

El Titular precisa que las áreas donde se ubican las instalaciones que formaron parte de la Segunda Modificación del EIA-d se encuentran comprendidas dentro de zonas que cuentan con Certificados de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA) otorgados a al Titular por el Ministerio de Cultura (MINCU), los cuales presentaron en el anexo del presente ITS.

## **IV Proyecto de modificación**

### **4.1 Descripción de los componentes aprobados**

Los componentes aprobados con fines de cambio en el Tercer ITS Raura se encuentran amparada en los distintos IGA de la U.M. Raura, incluyendo la Segunda Modificación del EIA-d para el recrecimiento de las etapas 4 y 5 del Depósito de Relaves Nieve Ucro II (R.D. N° 070-2019-SENACE-PE/DEAR) y los dos ITS posteriores.

#### **4.1.1 Sistema de transporte de relaves convencionales**

El sistema de disposición de relaves (convencionales) desde la planta concentradora hacia el depósito de relaves Nieve Ucro II está compuesto principalmente por: Sistema de bombeo en la planta concentradora, un canal de contingencia donde se colocan las tuberías de transporte de relaves y de recirculación de agua, dos (02) tuberías de transporte de relaves (una activa y otra en stand by), caja colectora de relaves, así como



por tuberías de disposición y puntos de descarga (spigots) desde la cresta del depósito, dos (02) canales de conducción, y dos (02) pozas de contingencia.

Cabe indicar que, en el Quinto ITS Raura (2017) se contempló la implementación del canal de contingencia diseñado como sistema de contención secundaria para los flujos transportados en las dos (02) tuberías de relave (una activa y otra en *stand by*) y en la tubería de recirculación de agua, que permita contener los relaves y agua ante una potencial situación de contingencia. Una vez contenidos los flujos de contacto (mezcla de agua y relave), estos materiales pueden ser conducidos hacia dos (02) pozas de contingencia, mediante sus respectivos canales de conducción, donde los flujos de contacto serán almacenados y posteriormente derivados por bombeo hacia el depósito de relaves Nieve Ucru II.

#### 4.1.2 Sistema de transporte de relleno hidráulico

Tal como se indica en el PAMA de la U.M. Raura, los relaves son cicloneados en una planta de relleno hidráulico ubicada al lado de la planta concentradora, que separa los gruesos de los finos en proporciones similares. Los gruesos son usados como relleno hidráulico al interior mina, mientras que los finos van al depósito de relaves.

Esta pulpa es transportada hacia interior mina a través de tuberías de 4" y 5" de diámetro por medio de gravedad o por bombas. Las bocaminas hacia las que se deriva el relleno hidráulico son Catuva, Hidro y Gayco. Dada la antigüedad del PAMA, no se abordó mayor detalle sobre las rutas que siguen estas tuberías, ni sobre su descripción y/o características.

En cuanto a la línea de relleno hidráulico de Hidro, existe un primer tramo común conformado por una tubería de impulsión de acero que empalma a las tres líneas de tuberías de HDPE, las que tienen como destino final la descarga en las bocaminas Hidro, Gayco y Catuva. Al final del tramo de la tubería de impulsión, en la zona de empalme, las tuberías Hidro, Gayco y Catuva inician su recorrido en paralelo, y transitan juntas pasando por vía aérea apoyada por un sistema de soportes metálicos hasta la zona del túnel, donde toman diferentes rumbos. Las tuberías Gayco y Catuva ingresan al interior del túnel hasta encontrar su salida en contacto directo con el suelo con rumbo noroeste y suroeste respectivamente hacia las bocaminas.

#### 4.1.3 Sistema de manejo de aguas de contacto en la planta concentradora

Las aguas de contacto en el área de la planta concentradora, a causa de las precipitaciones fluviales en la zona, en particular de las zonas de la balanza, tolva de gruesos y concentradora, son derivados por gravedad mediante un canal de coronación hacia unas pozas de bombeo, previo proceso de sedimentación y recuperación de sedimentos (hacia el proceso metalúrgico), para su recirculación hacia el sistema de recuperación de agua.

#### 4.1.4 Subestaciones eléctricas en la zona de la planta concentradora

La S.E. N°04 consta de un transformador de 1,6 MVA 10/2,3 KV, así como seccionadores tipo *cut-out* ubicados en postes de madera para la protección y maniobras de las redes. La S.E. N° 4 es alimentada desde la S.E. Raura, por una red primaria aérea de 10 KV. Por su parte, la S.E. N° 15 cuenta con un transformador de 500 KVA 2,3/0,46 KV,



alimentada por una línea primaria aérea en 2,3 KV desde la S.E. N° 04, con un seccionador tipo *cutout* a la llegada de la subestación para la protección y maniobras de los equipos.

#### 4.1.5 Comedores (interior mina)

Dentro de las instalaciones de soporte en interior mina, se ubican los comedores para alimentación de los trabajadores. Actualmente, existen dos comedores, uno en el nivel 200 y otro en el nivel 380, dichos comedores no se modificarán, mencionándolos sólo a nivel de referencia.

La explotación subterránea se encuentra amparada en el PAMA de la U.M. Raura (R.D. N° 271-97-EM/DGM), al igual que las instalaciones de soporte a los trabajos en interior mina, como es el caso de los comedores. En la siguiente tabla, se muestra las ubicaciones:

**Cuadro N° 5. Ubicación y características existentes en interior mina**

Descripción	Coordenadas UTM (Datum WGS 84, Zona 18 S)		Dimensiones	
	Norte (m)	Este (m)	Altura (m)	Área (m <sup>2</sup> )
Comedor Nv 200	8 844 281,128	308 388,663	3,8	108
Comedor Nv 320	843 957,575	309 066,643	4,0	175

Fuente: Tercer ITS Raura.

#### 4.1.6 Polvorines

U.M. Raura cuenta con seis (06) polvorines aprobados en sus diferentes IGA, para el manejo de los explosivos (dinamita, emulsiones y ANFO) y accesorios de voladura (mechas, cordones detonantes y detonadores). Cabe señalar que la descripción es de referencia, debido a que no se modificará ninguno de los implementados a la fecha. En el siguiente cuadro se presenta la ubicación y característica de los polvorines aprobados

**Cuadro N° 6. Ubicación y características de polvorines aprobados de la U.M. Raura**

Descripción	Coordenadas UTM (Datum WGS 84, Zona 18 S)		Dimensiones	
	Norte (m)	Este (m)	Altura (m)	Área (m <sup>2</sup> )
Polvorín (interior mina, Nv 200)	8 844 255	308 174	4,36	2 146,1
Polvorín ANFO (interior mina, Nv. 300)	8 843 731	307 873	3,18	77,42
Polvorín explosivos (interior mina, Nv. 300)	8 843 746	307 919	3,15	73,07
Polvorín de accesorios (interior mina, Nv. 300)	8 843 719	307 962	4,00	99,0
Polvorín Principal (Nv. 670)	8 845 010	308 836	4,00	962,06
Polvorín de ANFO (Petronila) (Nv. 670) (accesorios y explosivos)	8 845 443	308 419	4,00	186,75
			4,00	144,00

Fuente: Tercer ITS Raura.



#### 4.1.7 Talleres de mantenimiento y lavado de equipos

Unidad Minera Raura, cuenta con talleres, los cuales no se modificarán, describiéndolos a manera de referencia. Los talleres de mantenimiento han sido contemplados en el PAMA; mientras que el taller de mantenimiento y lavado de equipos en el nivel 200, fue aprobado en el Sexto ITS de la U.M. Raura (R.D. N° 073-2018-SENACE-JEF/DEAR). En la siguiente tabla, se indica su ubicación,

**Cuadro N° 7. Ubicación y características referenciales de los talleres aprobados de la U.M. Raura**

Descripción	Coordenadas UTM (Datum WGS 84, Zona 18 S)		Material de construcción	IGA de aprobación
	Norte (m)	Este (m)		
Taller de mantenimiento y lavado de equipos (nivel 200)	8 843 649	308 698	Losa de concreto, paredes y techo recubiertos con <i>shotcrete</i> y con pernos y mallas	Sexto ITS
Taller de maestranza	8 844 904	308 864	Paredes de ladrillo, columnas y vigas de concreto, y techo de calamina metálica a dos aguas.	PAMA
Antigua rampa de lavado de equipos	8 844 938	308 868	Terreno afirmado.	
Taller Meneses	8 844 199	307 500	Estructura posterior metálica, techo a un agua y pórticos de concreto armado.	
Taller de equipos livianos	8 844 136	309 643	Estructura metálica sostenida por elementos lineales metálicos y techo parabólico metálico.	
Taller de equipos livianos	8 844 136	309 643	Estructura metálica sostenida por elementos lineales metálicos y techo parabólico metálico.	
Taller de mantenimiento Catuva	8 844 421	308 280	Estructura metálica cimentada sobre concreto armado y techo de calamina metálica a dos aguas.	
Área de lavado de vehículos Catuva	8 844 419	308 333	Estructura con columnas de madera que sostiene un techo de calamina metálica a dos aguas.	

Fuente: Tercer ITS Raura.

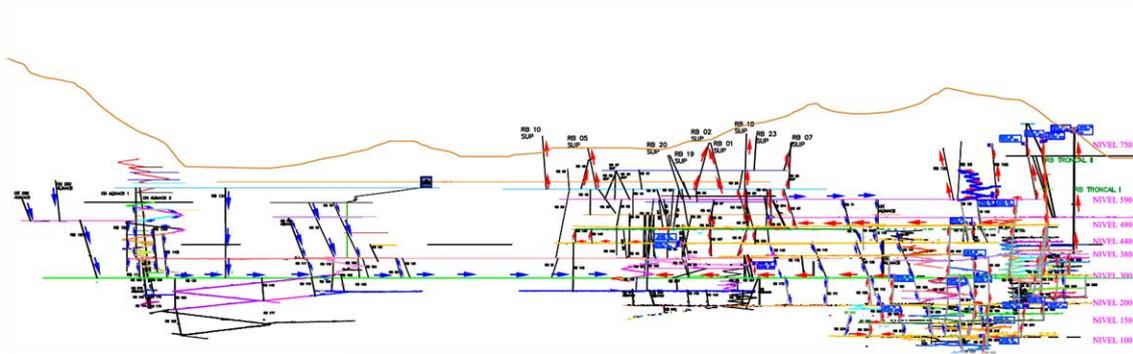
#### 4.1.8 Chimeneas

Unidad Minera Raura cuentan con 28 chimeneas de ventilación para las labores subterráneas. Estas chimeneas presentan secciones típicas de alrededor de 2,1 m por 2,1 m y cuentan con mallas galvanizadas de seguridad a su alrededor para evitar el ingreso de personas o animales. El método constructivo empleado para la habilitación de estas chimeneas es el "raise boring". La siguiente imagen, muestra el diagrama unifilar del sistema de ventilación,

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



## Imagen N°1. Diagrama Unifilar Actual – Unidad Minera Raura



Fuente: Tercer ITS Raura.

### 4.1.9 Campamento Sucshapá

El campamento Sucshapá brinda alojamiento para el personal que opera la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Industriales del sector, así como de los vigilantes de dicha zona. Cuenta con un comedor y dos (02) módulos en desuso. Sus instalaciones son antiguas, siendo necesaria la implementación de mejoras al mismo para brindar mayor comodidad y bienestar a los trabajadores.

### 4.1.10 Oficinas zona Gerencia

En estas instalaciones se ubican las oficinas del área de geología y exploraciones de la U.M. Raura, entre otras. En particular, en dicha zona se emplazan las salas de corte, la sala de logueo y los almacenes de testigos de perforación, así como los rechazos.

### 4.1.11 Almacén Central

Se ubica en las coordenadas UTM (WGS84, 18S) 308 901,44 E y 8 844 801,48 N y ocupa un área aproximada de 6 067,34 m<sup>2</sup>. Consta de dos (02) edificios de concreto y un (01) edificio de calamina. El almacén se encuentra sectorizado, siendo que en el edificio 1 se puede encontrar los siguientes sectores: sector 2 (altillo de útiles de oficina y en el primer piso papelería, un pequeño cafetín, servicios higiénicos y vestuarios), sector 3 (oficinas), sector 4 (una caseta en desuso), sector 5 (depósito de reactivos y una caseta para almacenar hipoclorito). Por su parte, en el edificio 2 se encuentra el sector 6, el cual consiste en un depósito de aceite y cemento.

### 4.1.12 Relleno Sanitario

Este componente formó parte de los compromisos del PAMA de la U.M. Raura (R.D. N° 271- 97-EM/DGM, modificado por R.D. N° 077-2002-EM/DGAA). El tajío Gretty, donde está ubicado el relleno sanitario, corresponde a una instalación minera antigua de cuando Raura realizaba explotación a cielo abierto.



El relleno sanitario cuenta con una capacidad de 8 044,35 m<sup>3</sup>, y consta de una celda impermeabilizada con geomembrana, sistemas de captación, conducción y tratamiento de lixiviados, drenes de gases, canal de coronación, accesos, cerco perimetral y caseta de operaciones. Presenta una base recubierta con una geomembrana, chimeneas de gases de 0,3 m por 0,3 m de sección; presenta una poza de drenaje de lixiviados, un canal de drenaje interno y tubería de HDPE 4" externa hacia la poza con una pendiente de 2%, las celdas internas son de 2,5 m x 2,5 m y de 1,0 m de altura. Aproximadamente se coloca 0,2 m de capa de suelo por cada 0,8 m de residuos; además, la compactación de residuos se realiza cada 1 m de recrecimiento, de manera manual. Presenta un canal de coronación que desvía las aguas de escorrentía para evitar el contacto de estas con el material del relleno. El sistema de colección de lixiviados conduce los mismos, aguas abajo del relleno sanitario hacia un tanque de almacenaje, desde donde son dispuestos finalmente por una EO-RS autorizada por el MINAM, o son tratadas en la PTARD o recirculadas al relleno sanitario.

## 4.2 Justificación y descripción de los componentes a modificar

### 4.2.1 Implementación de una planta de Ore *Sorting*

#### Justificación

La planta de *ore sorting* permitirá incrementar el procesamiento económico del mineral de baja y mediana ley y la producción de finos de Zn con respecto a la situación aprobada.

#### Descripción

La planta de *ore sorting* estará ubicada en una zona próxima a la planta concentradora, en coordenadas georreferenciales UTM (Datum WGS84, zona 18S) 8 844 674,24 N y 308 959,54 E; y consiste en un sistema de preconcentración, independiente de la planta concentradora actual, con una alimentación a la planta de 105 t/h y un *sorter* de 64,29 t/h de capacidad estimada. Cabe precisar que este cambio no modifica la capacidad aprobada de la planta concentradora.

#### Construcción

Como parte de las actividades de construcción de realizará el movimiento de tierras que asciende a 3 565 m<sup>3</sup>, para la planta *ore sorting* y la LTE asociada propuesta, asimismo, el volumen de material orgánico que se estima es de 5 m<sup>3</sup>. Los materiales inadecuados obtenidos de los cortes serán llevados al depósito de material estéril (DME) Niño Perdido<sup>8</sup>; y el material orgánico será dispuestos en el depósito de material orgánico (DMO) Primavera aprobado en el Segundo ITS Raura (2015).

Las obras civiles para las cimentaciones incluye, entre otros, la implementación del sistema de drenaje para manejo de aguas (ver Plano RA-004-04-01515-0000-19-21-

<sup>8</sup> El DME Niño Perdido corresponde a un antiguo tajo que formó parte del PAMA y que, como medida de cierre, en la Actualización del PCM de la U.M. Raura (Resolución Directoral N° 239-2013-MEM/AAM) se aprobó su utilización como depósito de material estéril (desmonte); es decir, se aprobó rellenar (*backfill*) el tajo inactivo con desmonte de mina. El titular precisa que dicho tajo cuenta con capacidad suficiente para recibir los materiales de desmonte de todas las actividades propuestas en el presente ITS, ya que tiene más de 600 mil m<sup>3</sup> de capacidad remanente, luego de la disposición de materiales por toda la etapa de operación de la unidad minera.



0002 en el Anexo 9.4 del ITS); el canal de coronación C-1 y el canal secundario C-2 para derivar el agua de no contacto a infraestructuras existentes que conducen el agua de no contacto hacia cursos naturales; así mismo, se implementará el canal secundario C-3, para derivar el agua de contacto hacia el sistema de manejo de agua de contacto de la planta concentradora para su recirculación al circuito (este manejo forma parte de uno de los objetivos propuestos en el ITS "*Mejora de la infraestructura de derivación de aguas de contacto*").

Las facilidades adicionales que se requieren, como cuarto de aire comprimido, sistemas de control de polvo, subestación para el sistema *ore sorting* y otros, estarán ubicados en los espacios existentes y aledaños a la ubicación de los equipos propios del *ore sorting*. En el Plano RA-004-04-01515-0000-04-21-0001, Plano RA-004-04-01515-0000-04-21-0002 y Plano RA-004-04-01515-0000-04-21-0003 del Anexo 9.4 del ITS se puede observar el arreglo mecánico general de la planta, así como sus vistas de planta y sección.

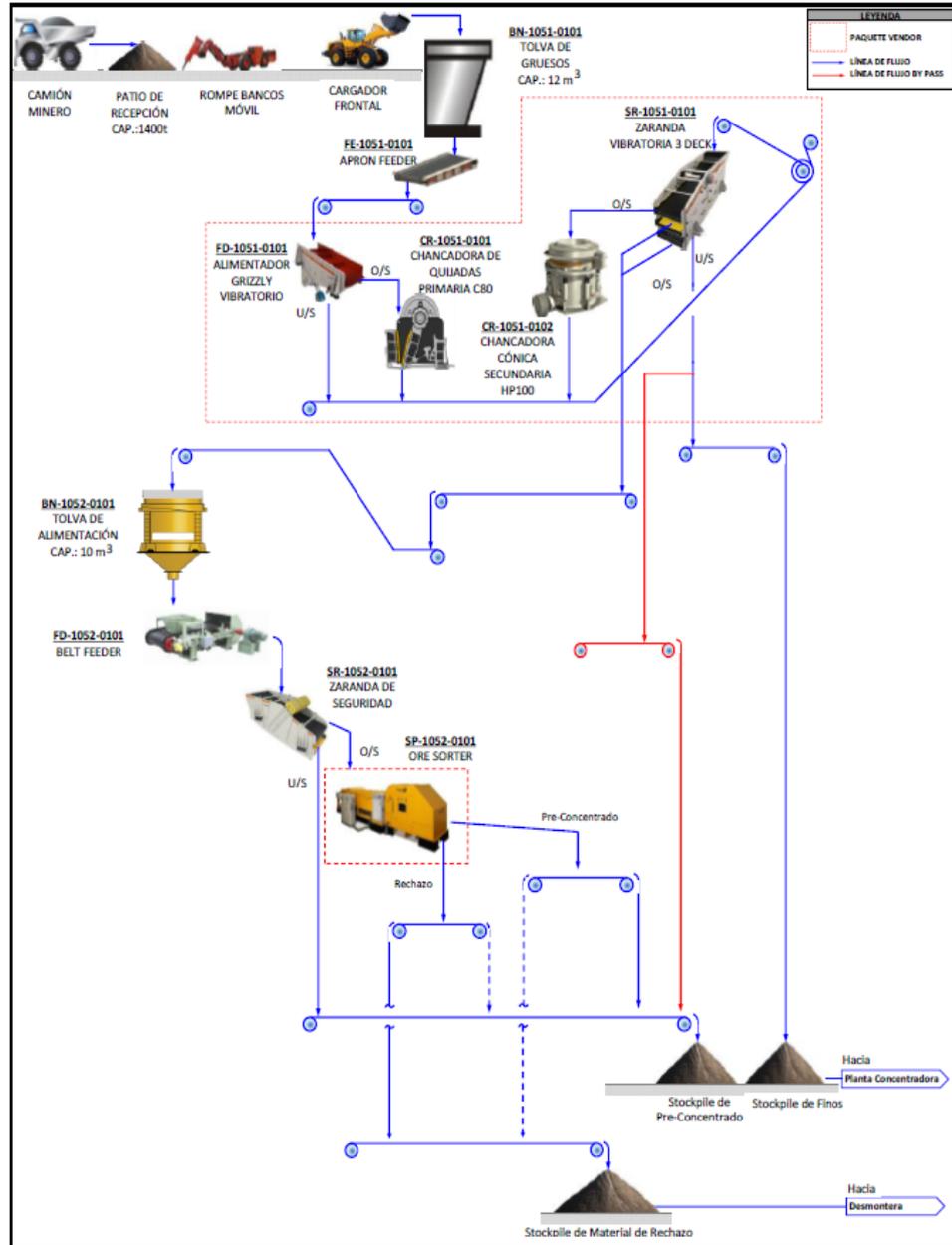
Finalmente, para la ejecución de las actividades de construcción de la planta de *ore sorting*, se habilitarán zonas de pre-ensamble con oficinas y almacenes temporales tipo container, sobre áreas previamente intervenidas<sup>9</sup> en la zona de Gerencia, de aproximadamente 320 m<sup>2</sup> para oficinas y facilidades temporales y de 1 600 m<sup>2</sup> para almacén y zona de pre-ensamble, cuya ubicación se observa en el Plano RA-004-04-01515-0000-19-21-0004 del Anexo 9.4 del ITS. Estas instalaciones modulares temporales operarán únicamente durante el periodo de construcción de la planta de *ore sorting*, luego de los cual se implementarán las mediadas de cierre progresivo conforme se describe en el capítulo 14 del Tercer ITS Raura.

### Operación

La planta de *ore sorting* comprende los siguientes procesos principales: sección de alimentación, planta de chancado móvil en circuito cerrado, y pre - concentración *ore sorting*, conforme se observa en la gráfica a continuación:

---

<sup>9</sup> El titular declara que corresponden a antiguos plataformados que datan de antes del PAMA de la U.M. Raura y que han ido reconvirtiéndose y actualmente se mantienen como áreas libres y sin uso.

**Imagen N° 2. Diagrama de flujo de chancado y ore sorting propuesto**

Fuente: Tercer ITS Raura.

El mineral proveniente de las labores mineras subterráneas será transportado mediante camiones mineros (como se desarrolla actualmente), que descargarán el mineral en el patio de recepción (zona de cancha de gruesos adena a la sección chancado de la planta de procesos). En esta zona se ubicará una pila de mineral de mina de baja y mediana ley, para luego alimentar a la tolva de gruesos de 12 m<sup>3</sup> de capacidad, por medio de un cargador frontal. La tolva está protegida en la parte superior por una parrilla estática fija de 12" de abertura.

El circuito de chancado dispone de electroimanes auto limpiantes y estáticos para proteger a las chancadoras de elementos metálicos y de un sistema de supresión de

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



polvo mediante niebla seca para la tolva de gruesos y la entrada de la chancadora primaria, y un colector de polvo para colectar el polvo que se produce en la descarga de las chancadoras y la zaranda vibratoria de 3 *deck*.

El *sorter*, durante el proceso de clasificación, producirá dos tipos de productos: i) el pre-concentrado (mineral enriquecido en valores metálicos) y, ii) el material rechazado, que contiene material estéril (ganga) y será recibido por un compartimento independiente que permitirá la descarga del producto a una faja transportadora. Como medida de control de polvo en la zaranda de seguridad y en los productos del *sorter* (descarga de la faja transportadora), se instalará un sistema colector de polvo.

El material del *stockpile* de material de rechazo, por medio de camiones mineros será transportado al depósito de DME Niño Perdido para almacenar el rechazo del *sorter*.

#### *Consumo y abastecimiento de agua*

Para la etapa de construcción se requerirá de un volumen aproximado de 120 m<sup>3</sup> de agua para la preparación de concreto, la cual provendrá de las fuentes existentes en la zona de la planta concentradora. Durante la etapa de operación, el agua será empleada únicamente para el sistema de supresión de polvo por niebla seca, la cual será suministrada desde una línea de tubería de agua que saldrá del tanque existente que alimenta de agua a la planta concentradora. Cabe precisar que estos consumos se realizarán empleando únicamente agua de las licencias aprobadas de la U.M. Raura, no involucrando consumos adicionales.

#### *Consumo y abastecimiento de energía*

La zona temporal de pre-ensamblaje de equipos durante el periodo de construcción será abastecida con dos grupos electrógenos. Para el abastecimiento energético de la planta de *ore sorting* en la etapa de operación, se realizará el tendido eléctrico por una línea aérea de 180 m, a una tensión de 10 kV y una capacidad de 3 MVA de potencia, con siete vértices (7 postes) desde la S.E. Raura existente (instalación que data del PAMA) hasta una sala eléctrica (propuesta), cuya ubicación se observa en el Plano RA-004-04-01515-0000-06-21-0011 del Anexo 9.4 del ITS.

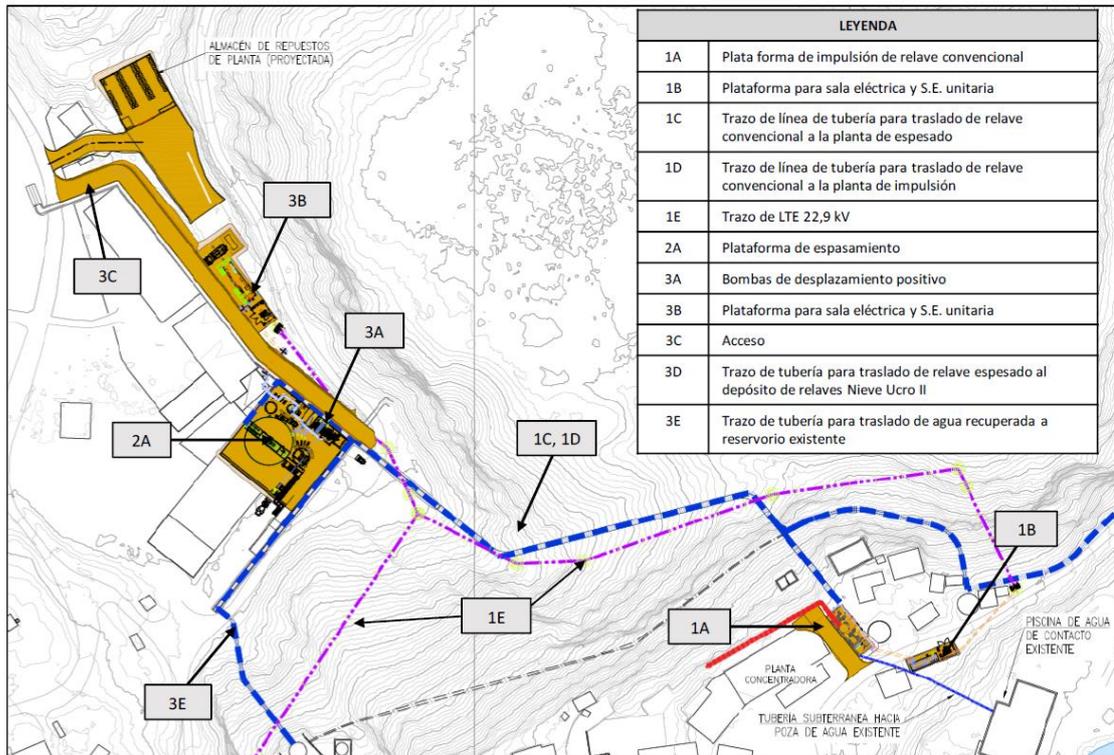
### **4.2.2 Implementación de una planta de espesado de relaves**

#### **Justificación**

La planta de relaves espesados permitirá recuperar parte importante del agua contenida en los relaves provenientes de la planta concentradora, logrando su recirculación a una distancia más cercana a la planta concentradora.

#### **Descripción**

La planta de espesado de relaves se ubicará en coordenadas georreferenciales UTM (Datum WGS84, zona 18S) 8 844 821,40 N y 308 944,64 E. Cabe precisar que en el Plano RA-002-03-01390-0000-01-21-0005-B del Anexo 9.7 del ITS se muestra la planta de espesado de relaves e instalaciones complementarias propuestas. En la imagen a continuación se presenta la ubicación general e infraestructura principal de la planta de espesado de relaves.

**Imagen N° 3. Ubicación general e infraestructura principal de la planta de espesado de relaves**

Fuente: Tercer ITS Raura.

La modificación propuesta requiere implementar:

***Sistema de impulsión de relave convencional de la planta concentradora a la planta de espesado***

Consiste en la impulsión del flujo de relaves mediante una tubería de HDPE de 12", desde la plataforma de bombeo (ítem 1B de la Imagen N° 2) hacia el cajón de alimentación del espesador a ser ubicado en la plataforma de espesamiento (ítem 2A de la Imagen N° 2) con un flujo máximo de diseño de 2 822 tpd (sólidos). El cajón de relaves, de capacidad nominal de 20 m<sup>3</sup>, tiene la función de recepción y alimentación hacia los dos trenes de bombas en serie (tres bombas en serie en cada tren), que impulsarán los relaves a través de un pipeline de 8" de acero al carbono revestido, con un tren en operación y un tren en *stand by*. Estas tuberías irán instaladas principalmente sobre terreno y contenidas en una cubierta metálica corrugada que realizará la contención y canalización de los posibles derrames (ítem 1C de la Imagen N° 2).

Asimismo, frente al posible colapso del cajón de relaves y/o tanque de agua de sello, estos derrames serán contenidos dentro de la plataforma de bombeo (plataforma con muretes de contención) y conducidos al buzón sumidero ubicado dentro de la misma que se conectará a la poza de contención de derrames existente (de 2 400 m<sup>3</sup>) aprobada.

***Planta de espesado***

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



La planta de espesado está conformada por un espesador de relaves de 18 m de diámetro. El *overflow* del espesador regresará al sistema de agua recuperada (tanque *overflow*); y el *underflow* con contenido de sólido alimentará al tanque buffer (*buffer tank*). Además, la planta de espesado cuenta con una planta de floculantes y un tanque de agua tratada.

El relave convencional tiene una concentración de 27,9% en peso (Cp) y posterior al espesamiento tendrá una concentración de 64% en peso (Cp). Cabe precisar que el depósito de relaves, si bien recibirá durante los últimos tres meses de operación de la etapa 5, relaves espesados en vez de convencionales, no incrementará su capacidad ni su vida operativa aprobada (17 meses). Asimismo, cabe precisar que las condiciones de estabilidad del depósito de relaves Nieve Ucra II se mantienen dentro de los criterios de seguridad aprobados, tal como se detalla en el Anexo 9.8 del ITS.

Además, en el Plano RA-002-03-01390-8100-04-21-0007, Plano RA-002-03-01390-8100-04-21-0008 y Plano RA-002-03-01390-8100-04-21-0009 del Anexo 9.7 del ITS, se muestra el diseño del espesador de relaves y sus equipos principales. Asimismo, en el Anexo 9.9 del ITS se adjunta el diagrama de flujo y balance de masas de la planta de espesado de relaves.

#### *Sistema de impulsión de relave espesado hacia el depósito de relaves*

El sistema de impulsión de relave espesado consiste en la impulsión del flujo de relaves espesados desde la planta de espesamiento (espesador 8100-TH-001) empleando un sistema de bombeo (cuatro bombas centrífugas de pre-carga - 3 en operación y 1 en *stand by*- y 3 bombas principales de desplazamiento positivo), tal como se muestra en el Plano RA-002-03-01390-8100-04-21-0007 del Anexo 9.7 del ITS. Este sistema de impulsión lleva los relaves espesados a través de dos líneas de tubería en paralelo hacia el depósito de relaves Nieve Ucra II. Las líneas en sus primeros 400 m se instalarán sobre terreno con una contención de tubería metálica corrugada, y en adelante irán sobre la canaleta de concreto aprobada en el Quinto ITS Raura (2017), al interior de la cual se realizará el cambio de las dos tuberías existentes de 12" por dos tuberías de 4" de acero al carbono para el transporte de los relaves (ver Plano RA-002-03-01390-8100-05-21-0006, Plano RA-002-03-01390-8100-05-21-0007 y Plano RA-002-03-01390-8100-05-21-0008\_1 del Anexo 9.7 del ITS).

El volumen de agua recuperada del espesador de relaves 8100-TH-0001 será colectado en el tanque 8100-TN-0001 y a partir de este será utilizado para distintos procesos y/o servicios dentro de la misma plataforma (agua para limpieza, agua para tratamiento, etc.). El flujo excedente del tanque será conducido mediante una línea por gravedad hasta el tanque existente de agua de proceso de la planta concentradora (tanque de 60 000 gal) ubicado en un nivel inferior a la plataforma.

Cabe precisar que, como parte del sistema de detección temprana ante cualquier pérdida de presión o fuga, se contará con flujómetros en la estación de bombeo de relaves convencionales y en la llegada al espesador de relaves, así como manómetros para monitoreo de las caídas de presión. Toda la instrumentación está conectada en los paneles HMI (interfaz hombre máquina), que se encuentran en la estación de bombeo de relaves y en la planta de espesado de relaves.



En el Plano RA-002-03-01390-8100-01-21-0006-B del Anexo 9.7 del ITS se muestran las instalaciones de contención de relaves: pozas de emergencia N° 1 y N° 2, así como la canaleta de transporte de relaves existente (al interior de la cual irán las tuberías de relave espesado de 4" que reemplazan a las existentes de 12") y trazo inicial con tubería metálica, así como las secciones correspondientes. Cabe precisar que no habrá realización de obras civiles en la canaleta, por lo que no se afectará la zona próxima a la laguna Cabaloccocha.

#### *Sala eléctrica, subestaciones unitarias y línea eléctrica de alimentación de 22,9 kV*

Para la alimentación energética se implementará una sala eléctrica con una S.E. unitaria que abastecerá a la planta de espesado y sistema de impulsión de relave espesado y otra S.E. unitaria para el sistema de impulsión de relaves convencionales, que serán alimentada desde la S.E. Raura existente (instalación que data del PAMA) mediante una línea de transmisión de 22,9 kV con una longitud total de 660 m aproximadamente (12 postes). Estas instalaciones se observan en el Plano RA-002-03-01390-0000-01-21-0005-B del Anexo 9.7 del ITS.

Como parte de las actividades de construcción de realizará el movimiento de tierras que asciende a 3 632 m<sup>3</sup> de corte, 91 m<sup>3</sup> de relleno para las instalaciones del espesador, plataforma de bombas, plataforma eléctrica y líneas de bombeo; 2 198 m<sup>3</sup> de corte y 8 m<sup>3</sup> de relleno para el acceso y aproximadamente 53 m<sup>3</sup> de corte para la LTE; los materiales inadecuados obtenidos de los cortes serán llevados al depósito de material estéril (DME) Niño Perdido.

Durante la operación se considerarán medidas de mantenimiento, tales como; mantenimiento de sistema de sello de las bombas centrífugas y bombas de desplazamiento positivo (con una frecuencia semestral), pruebas hidrostáticas, de acuerdo con los criterios de diseño del sistema y estándares para tuberías considerarán presiones de prueba de 1,5 veces la presión de diseño (con frecuencia anual), pruebas de ultrasonido, que consideran la medición del espesor de las paredes de la tubería (con frecuencia anual), pruebas para detección de fugas en conductores eléctricos, medición de aislamiento (con una frecuencia semestral), entre otros.

#### *Consumo y abastecimiento de agua*

Para las actividades de la etapa de construcción se requerirá de un volumen aproximado de 8 443 m<sup>3</sup> de agua para el relleno estructural, preparación de concreto, riego de accesos y agua fresca para pruebas. Cabe precisar que este consumo se realizará empleando únicamente agua de las licencias aprobadas de la U.M. Raura, no involucrando consumos adicionales. Durante la etapa de operación, no se empleará agua adicional; dado que el agua de sello empleará el agua recuperada en el espesador de relaves.

### **4.2.3 Mejora de la infraestructura de derivación de aguas de contacto**

#### **Justificación**

Las pozas de manejo de aguas de contacto actuales provenientes de la balanza, tolva de gruesos y finos y planta concentradora, formarán parte de la huella de inundación de la laguna Cabaloccocha, debido a la implementación de medidas de cierre progresivo

aprobadas para dicha instalación, que consideran el recrecimiento de los vertederos 1 y 2 de la laguna Caballococha. Por lo que, resulta necesario implementar otras estructuras para el manejo de estas aguas de contacto, que no se vean afectadas por el incremento del nivel de la laguna.

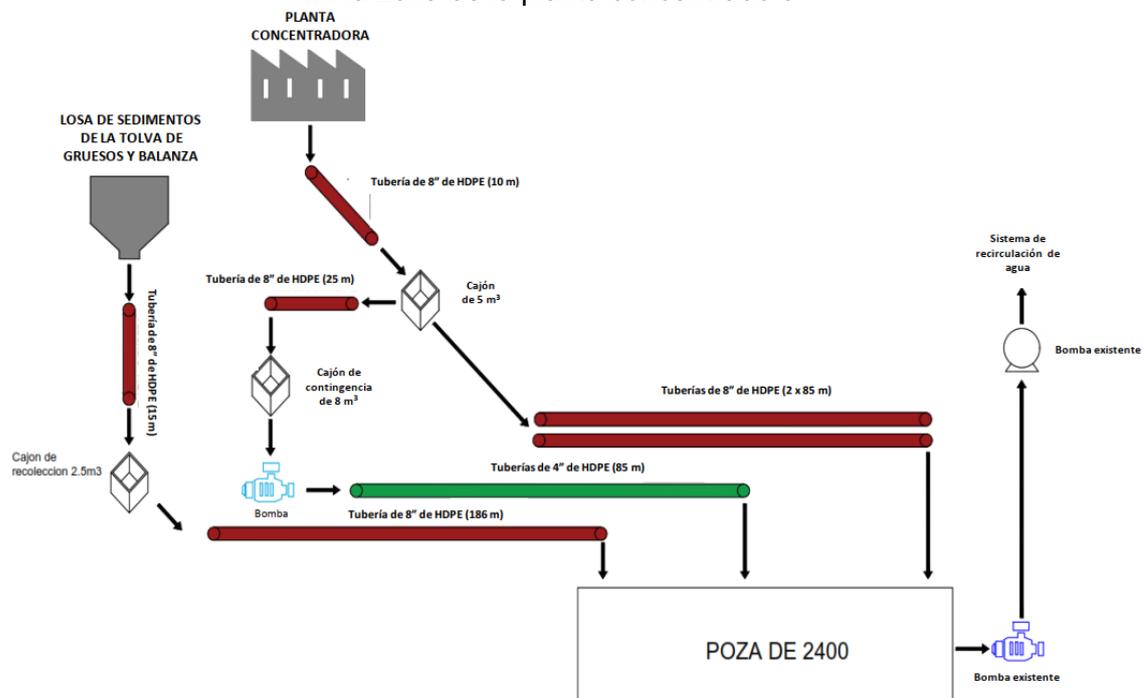
### Modificación propuesta

En líneas generales, se implementarán estructuras de paso (cajas), tuberías y soportes de tubería, que deriven el agua hacia la poza de 2 400 m<sup>3</sup> (existente).

El agua de contacto, a causa de las lluvias, proveniente del sedimentador de la zona de balanza y tolva de gruesos y finos será conducida hacia un cajón de recolección de 2,5 m<sup>3</sup> (existente). Desde este cajón se implementará una tubería de HDPE de 8" (nueva) a la poza de 2 400 m<sup>3</sup> (existente). La tubería irá, en un primer tramo de aproximadamente 101 m, colgada del perfil de la ladera mediante cable acerado y soporte de acero (ASTM A36) y, en los siguientes 85 m aproximadamente, sobre una estructura metálica de acero.

Por otro lado, el agua de contacto proveniente de la planta concentradora será conducida a un cajón de recepción de concreto de 5 m<sup>3</sup> (existente) la que, por gravedad, mediante dos tuberías de HDPE de 8" (85 m), irá a la poza de 2 400 m<sup>3</sup>. Desde el cajón de 5 m<sup>3</sup> mediante una tubería de 8" se derivará el agua a un cajón de 8 m<sup>3</sup> de concreto (a implementar para la recepción de las aguas de lluvia que son actualmente colectadas por el canal de coronación existente (y que será cubierto por la laguna Caballococha). Este cajón (8 m<sup>3</sup>) contará con una bomba que enviará, mediante una tubería de 4", el agua colectada hacia la poza de 2 400 m<sup>3</sup>.

### Imagen N° 4. Esquema de manejo de aguas de contacto proveniente de las lluvias en la zona de la planta concentradora



Fuente: Tercer ITS Raura.



Desde la poza de 2 400 m<sup>3</sup> se recirculará agua al proceso haciendo uso de dos bombas existentes. Cabe precisar que todas las instalaciones existentes forman parte de las instalaciones de la planta concentradora, la cual fue un componente declarado en el PAMA.

Las actividades de construcción implican obras civiles como excavaciones, demolición de estructuras, salvamento, construcción de obras de concreto, tendido de tuberías. Se generarán desmontes que se derivarán al DME Niño Perdido y otros residuos serán dispuestos a través del Plan de Manejo y Minimización de Residuos Sólidos (PMMRS) de la U.M. Raura.

#### **4.2.4 Reubicación de la subestación eléctrica N° 15**

##### **Justificación**

La ubicación de la actual S.E. N° 15 formará parte de la huella de inundación de la laguna Caballococha, debido a la implementación de medidas de cierre progresivo aprobadas para dicha instalación. De esta manera, se requiere reubicar la S.E. N° 15 hacia la S.E. N° 4 existente. Asimismo, dada la antigüedad de la S.E. N° 4, se requiere realizar mejoras en sus instalaciones.

##### **Modificación propuesta**

En primer lugar, se propone construir una losa contigua a la losa de la S.E. N° 4, donde se instalará el transformador de 500 kVA (2,3/0,46 kV) proveniente de la S.E. N° 15. Esta losa contempla la implementación de trampas de aceite y un muro cortafuegos de concreto, entre ambos transformadores, de 2,10 m medidos desde el nivel de terreno natural, de modo que garantice 0,3 m sobre la parte más elevada del transformador de distribución, un largo de 3 m y ancho de 0,2 m. Además, contempla instalar una malla a tierra que permita el aterramiento de equipos eléctricos como transformadores y tableros eléctricos de distribución a ubicarse dentro de la S.E. N° 4. Como medida de seguridad la S.E. contará con cerco perimétrico y cobertura de protección de equipos y señalización.

Se llevarán a cabo las conexiones al tablero auto soportado de distribución general ubicado al interior de la S.E. N° 4 y se instalarán nuevos circuitos de alimentación en media tensión. Se contará con un buzón de media tensión al ingreso de la S.E. donde ingresarán los cables por medio de ductos hacia el lado de alta de los transformadores.

Para el abastecimiento de energía del sistema de bombeo ubicado en la barcaza (460 V) desde la S.E. N° 4, donde se ubicará el tablero de distribución TD-001, se emplearán dos ternas de cables eléctricos unipolares hasta el tablero de distribución TD-002 dentro de la barcaza.

De esta manera, las actividades implican el desmantelamiento de la S.E. N° 15, recuperación de conductores, demolición de estructuras, eliminación de desmonte. Colindante a la S.E. N° 4 se requieren realizar excavaciones manuales, construcción de obras de concreto (losa, muro contrafuego, trampa de grasas, otros), montaje de equipos eléctricos, cableado, colocación de cerco perimétrico, colocación de señalización, pruebas y puesta en marcha.



Se desarrollarán actividades de mantenimiento preventivo, tales como revisión, limpieza y maniobra de equipos, de acuerdo con inspecciones programadas.

#### 4.2.5 Implementación de un taller de mantenimiento en el Nivel 4100

##### Justificación

Como parte del presente ITS se plantea la implementación de un taller de mantenimiento, ubicándose más cerca de la zona de trabajo prevista, lo que permitirá optimizar los tiempos operativos y traslado en interior mina.

##### Descripción

La inclusión de un taller de mantenimiento (y lavado de equipos) en interior mina tiene como finalidad contar con zonas de mantenimiento mecánico en interior mina, principalmente para los equipos de perforación radial y de limpieza (scooptram); cerca de los frentes de avance actuales de las labores subterráneas, con lo cual se busca disminuir los tiempos de movilización de los equipos a otros sectores, y realizando así estas tareas de manera más eficiente.

El taller contará con sectores dedicados a tareas específicas, entre los que se encuentran las siguientes:

- una oficina (4 x 4 x 10 m),
- un almacén (4 x 4 x 10 m),
- tres áreas de servicio de equipos (scooptram) (5 x 5 x 15,10 m),
- dos áreas de servicio de Jumbo (5 x 5 x 15 m)
- una rampa de lavado (6 x 6 x 23,4 m),
- un área de cambio y reparación de neumáticos (taller de llantas) (4 x 4 x 14 m),
- un taller de soldadura (5 x 5 x 15 m),
- un área de almacenamiento de lubricantes y aceites (4 x 4 x 10 m), y
- un sistema de retención de grasas (2,40 x 1 x 1,80 m), y
- Una chimenea de extracción (diámetro 2,1 m).

En la siguiente tabla se muestra la ubicación del taller de mantenimiento Nivel 100 propuesto

**Cuadro N° 8.** Ubicación del taller de mantenimiento Nivel 100

Descripción	Coordenadas UTM (Datum WGS 84, Zona 18 S)		Características		
	Norte (m)	Este (m)	Altura promedio (m)	Área (m <sup>2</sup> )	Volumen a excavar (m <sup>3</sup> )
Taller de mantenimiento (nivel 100)	8 843 447,736	308 754,384	5	1 741	9 096

Fuente: Tercer ITS Raura.

**Manejo de efluentes:** El manejo de los efluentes se asocia principalmente a las tareas de lavado, se habilitará un sistema de retención de grasas, el cual recibirá toda el agua usada en el área de lavado y en las otras áreas de mantenimiento. Esta infraestructura

será de concreto, presentará un sedimentador, una trampa de grasas (impermeabilizada con geomembrana) y una caja de muestreo.

El agua resultante se derivará hacia una poza de sedimentación ubicada entre la cámara 621 y cámara 629, las cuales forman parte del sistema de manejo de aguas existente en interior mina (este sistema forma parte del proceso de minado subterráneo, que está incluido en los componentes declarados en el PAMA).

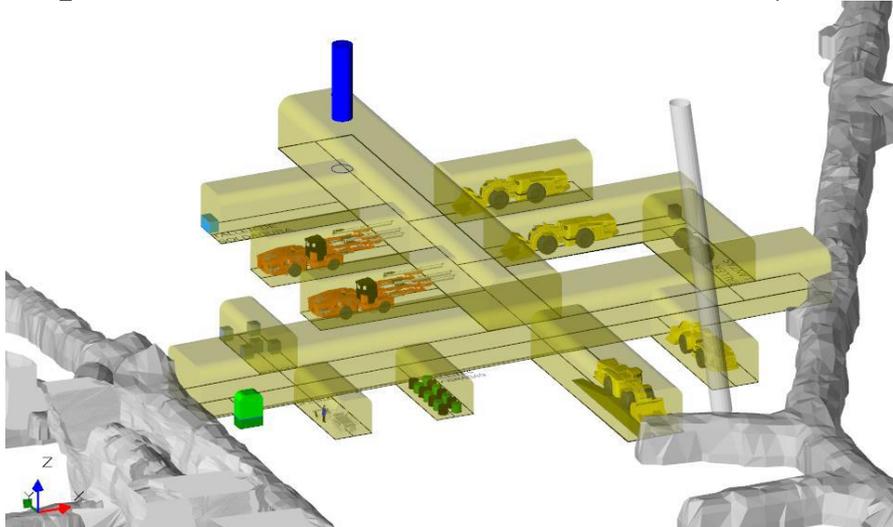
La poza de sedimentación ubicada entre las cámaras 621 y 629 tiene aproximadamente las siguientes dimensiones 15 m de longitud, 3,5 m de ancho y 2 m de profundidad en roca, con 105 m<sup>3</sup> de capacidad. Los sedimentos acumulados serán retirados cada 6 meses mediante el uso de un equipo scoop, por un volumen estimado de 12 m<sup>3</sup> para todo el Nivel 4100. Los lodos retirados serán llevados a una cámara de secado en roca próxima, de 15 m de largo por 3,5 m de ancho y 3,5 m de altura y dispuestos finalmente en tajos de relleno detrítico en interior mina.

Se precisa que el volumen de efluentes industriales no representa un volumen adicional al que actualmente se trata en la U.M. Raura. Esto teniendo en cuenta que no se está incrementando la cantidad de equipos, lo que está variando es el lugar donde se genera el efluente de agua industrial a tratar, pero no su volumen final.

**Ventilación:** El circuito de ventilación del taller tendrá dos ingresos de aire limpio. El aire viciado se extraerá por el pie de la chimenea proyectada del nivel 4200 al 4100, de 2,1 m de diámetro, donde se instalará una extractora asegurando condiciones óptimas de trabajo. Del mismo modo, los gases producto de la soldadura se extraerán por la chimenea propuesta en el presente ITS para el aire viciado.

En la siguiente imagen se muestra la vista isométrica del taller mantenimiento (Nv 100)

**Imagen N° 5.** Vista isométrica del taller de mantenimiento (nivel 100)



Fuente: Tercer ITS Raura.

### **Actividades de Construcción**

- Realizará a través del ciclo de excavación convencional, que involucra perfilado de las paredes, la ampliación de labores existentes mediante excavaciones para el desarrollo de las



cámaras y de la chimenea de aire viciado, y sostenimiento, para lo cual se empleará hormigón proyectado (shotcrete).

- Manejo de material estéril (desmante) se realizará con equipos tipo *scooptram* (cargador subterráneo de bajo perfil), desde el frente de la labor hasta las zonas de carguío, donde se colocará en volquetes para su transporte.
- Se desarrollarán las obras civiles que incluyen las obras de concreto necesarias para la construcción de las pozas del sistema de retención de grasas y rampa para ingreso de equipos.
- Finalmente, se realizará el montaje e implementación de los equipos (SMPE&I).

#### 4.2.6 Implementación de un comedor en el Nivel 4100

##### Justificación

Como parte del presente ITS se plantea la implementación de un comedor en el nivel 4100 lo que permitirá optimizar los tiempos de traslado del personal en interior mina.

##### Descripción

La inclusión de un comedor en el nivel 100 tiene como finalidad contar con una zona de alimentación en interior mina para el personal que desarrolla trabajos cerca de los frentes de avance actuales de las labores subterráneas, con lo cual se busca disminuir los tiempos de movilización del personal a otros sectores, realizando así el traslado de manera más eficiente.

El comedor tendrá capacidad para 72 comensales y será construido con techo y paredes con estructuras de fierro y policarbonato, piso cerámico y el ingreso y salida con ladrillo con puertas metálicas (2,5 m x 2 m); asimismo contará con extractor de aire, cunetas, lavadero de botas y dos lavaderos de manos. El comedor tendrá un circuito de ventilación natural, con vías de escape hacia la rampa existente 697 y chimenea del nivel 100 al 200. De acuerdo al "Informe de Ventilación del Comedor" (Raura, 2022), con base en el balance realizado, la zona de ubicación del comedor cuenta con valores de calidad y velocidad de aire óptimas para su funcionamiento. En la siguiente tabla se muestra la cobertura total de aire,

**Cuadro N°9. Cobertura Total de Aire – Comedor Nv 4100**

Descripción	Caudal de aire en (CFM)	Caudal de aire en (m3/m)
Requerimiento de aire total	18,272.93	515.70
Caudal de ingreso de aire total	19,425.44	550.14
Cobertura	SUPERAVIT	106.31 %

Fuente: Tercer ITS Raura.

**Manejo de Efluentes:** el manejo de los efluentes de los lavaderos de manos y botas, el agua resultante se derivará hacia la poza de sedimentación ubicada entre las cámaras 629 y 621, la cual forma parte del sistema de manejo de aguas existente en interior mina. El sistema de manejo de agua de interior mina considera la evacuación de las aguas acumuladas (generada por instalaciones mineras y por filtraciones), mediante el bombeo hacia los niveles superiores, de manera escalonada, hasta llegar al nivel 4300 para su derivación a la PTARI Sucshapá.



La poza de sedimentación ubicada entre las cámaras 621 y 629 tiene aproximadamente las siguientes dimensiones 15 m de longitud, 3,5 m de ancho y 2 m de profundidad en roca, con 105 m<sup>3</sup> de capacidad. Los sedimentos acumulados serán retirados cada 6 meses mediante el uso de un equipo scoop, por un volumen estimado de 12 m<sup>3</sup> para todo el Nivel 4100. Los lodos retirados serán llevados a una cámara de secado en roca próxima, de 15 m de largo por 3,5 m de ancho y 3,5 m de altura y dispuestos finalmente en tajeos de relleno detrítico en interior mina.

**Actividades de Construcción**, se debe tener en cuenta que la zona donde se emplazará el comedor corresponde a una excavación realizada con anterioridad la cual fue una cámara de exploración que no tiene función alguna en la actualidad y que se aprovechará por su ubicación y seccionamiento como comedor. Por ello, no será necesario realizar excavaciones para su implementación ni se generan material estéril o desmontes.

- Reforzado con sostenimiento correspondiente a *shotcrete* de 2" + perno helicoidal de 7 pies de longitud + malla electrosoldada en todo el contorno y longitud.
- Posteriormente, se desarrollarán las obras civiles, que incluyen las obras de concreto. Dentro de estas se considera el vaciado de falso piso en un área 350 m<sup>2</sup>, así como la construcción de las cunetas de 0,15 x 0,20 cm para colección de aguas.
- Las obras de concreto necesarias para la construcción de las pozas del sistema de retención de grasas y rampa para ingreso de equipos. Las obras de concreto incluyen las instalaciones de agua para lavadero de manos (agua caliente y agua fría) y lavado de botas (agua fría).
- Como parte de las obras civiles, se realizará el montaje e implementación de los equipos (SMPE&I), que incluye también el sistema de línea tierra de las instalaciones eléctricas, la cual se realizará en la roca y con barrillas de cobre para lograr su propósito.

#### 4.2.7 Implementación de un polvorín en el Nivel 4100

##### Justificación

Como parte del presente ITS, el Titular indica que se implementará un polvorín en el nivel 4100, debido a que optimizan los tiempos de traslado de explosivos en interior mina hacia los frentes de trabajo. Así mismo, busca mejorar la eficiencia y seguridad, al disminuir los tiempos de traslado de los explosivos e insumos necesarios para las voladuras, así como almacenarlos en una instalación diseñada adecuadamente; considerando que los polvorines existentes no necesariamente se encuentran cerca de todos los frentes de avance subterráneo actuales.

##### Descripción

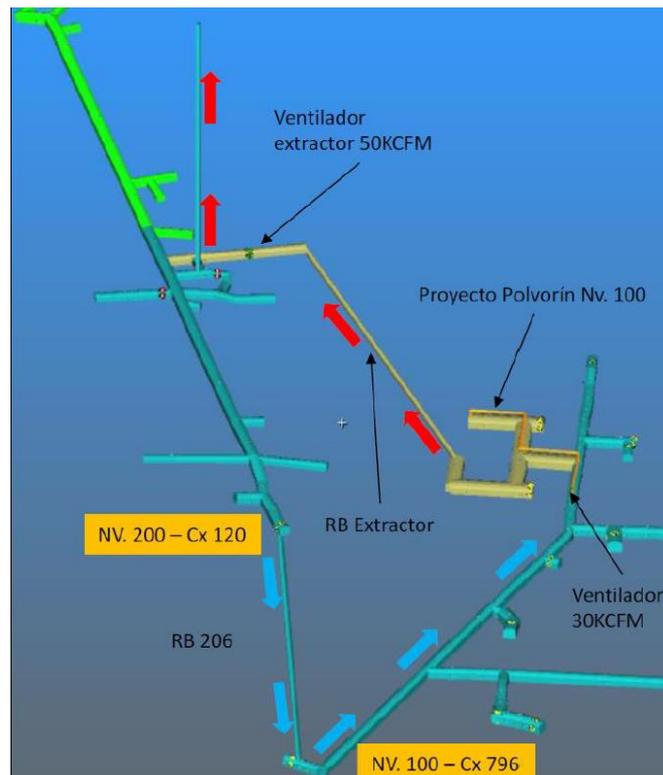
El cambio propuesto en el presente ITS es la inclusión de un (01) nuevo polvorín en interior mina, específicamente en el crucero 796 del nivel 100, no previéndose la modificación de ninguno de los polvorines existentes. En la siguiente tabla se muestra la ubicación del polvorín Nivel 100 propuesto

**Cuadro N°10.** Ubicación del taller de polvorín Nivel 100

Descripción	Coordenadas UTM (Datum WGS 84, Zona 18 S)		Características		
	Norte (m)	Este (m)	Altura promedio (m)	Área (m <sup>2</sup> )	Volumen a remover (m <sup>3</sup> )
Polvorín en interior mina (nivel 100, CX796)	8 843 657	308 856	4	274.5	1 098

Fuente: Tercer ITS Raura.

**Ventilación:** El sistema de ventilación del nuevo polvorín será de manera mecánica, haciendo uso de dos ventiladores, un extractor de 50kCFM (90HP) y un impelente de 30Kcfm (60HP). Al ser una infraestructura de almacenamiento de explosivos, es necesario contar con un circuito independiente para la extracción de aire viciado, tal como estipula la normativa vigente, para la cual se considera la construcción de una chimenea de 2,1m de diámetro del Nivel 200 al Nivel 100.

**Imagen N° 6.** Esquema de ventilación del polvorín en el Nv.4100

Fuente: Tercer ITS Raura.

**Capacidad de almacenamiento:** se tendrá una capacidad de almacenamiento de 46 sacos de ANFO, 52 cajas de emulsión o hidrogel encartuchada y 1 500 m de cordón detonante. Asimismo, en el ambiente de accesorios se ha previsto una capacidad de almacenamiento de 82 cajas de detonadores (Fanel), 1 caja de armada de mecha lenta (Carmex), 1 caja de mecha rápida, 175 m de detonador de mecha o fulminante común,



175 m de mecha de seguridad, 175 m de conector para cordón y 11 000 m de tubos conductores de onda de choque.

### **Actividades de Construcción**

- Realizará a través del ciclo de excavación convencional, que involucra perfilado, ampliación de labores existentes mediante excavaciones y desarrollo del polvorín, así como el sostenimiento, para lo cual se emplearán pernos helicoidales de 7ft espaciado a 1,80 m, mallas y hormigón proyectado (shotcrete de 2”).
- El área del polvorín contará con losa de concreto, mientras que las paredes y techo estarán recubiertas con shotcrete y tendrán pernos y mallas. Interiormente se montará estructura de fierro para que sea cubierto con policarbonato, de la siguiente manera: i) Techo: estructura de fierro y policarbonato; ii) paredes: estructura de fierro y policarbonato; y iii) Puerta de ingreso y salida: ladrillo con puertas metálicas.
- Se realizará el vaciado de falso piso en un área 210 m<sup>2</sup>, esto considera que a los extremos debe contar con cunetas de 0,40 x 0,40 cm por una longitud de 50 m, para la evacuación de agua generada por la filtración de agua. La losa de falso piso será de 0,15 cm de altura.
- También se colocarán señalizaciones de seguridad. Es decir, el diseño y construcción del polvorín comprenden a los aspectos señalados en las normas nacionales de seguridad minera y de manejo de explosivos.
- El manejo de material estéril (desmonte) se realizará con equipos tipo scooptram (cargador subterráneo de bajo perfil), desde el frente de la labor hasta las zonas de carguío, donde se colocará en volquetes para su transporte.

Las aguas de infiltración en el polvorín serán colectadas por la cuneta y se unirán a la cuneta perteneciente a la red del sistema de bombeo de interior mina, llegando a la poza de sedimentación ubicada entre la cámara 629 y cámara 621, que forma parte del sistema de manejo de agua de mina existente.

El sistema de manejo de agua de interior mina considera la evacuación de las aguas acumuladas (generada por instalaciones mineras y por filtraciones), mediante el bombeo hacia los niveles superiores, de manera escalonada, hasta llegar al nivel 4300 para su derivación a la PTARI Sucshapá.

#### **4.2.8 Implementación de una chimenea de ventilación**

##### **Justificación**

Como parte del presente ITS, se requieren la implementación de una chimenea adicional, que se prevé trabajar con el reinicio de operaciones de la U.M. Raura, así mejorar las condiciones de ventilación interna y evitar un déficit en el balance de ingreso y salida de aire hacia las labores.

##### **Descripción de las características del componente**

Como parte de las mejoras al sistema de ventilación de las galerías existentes y zonas prioritarias de explotación al reinicio de actividades, se prevé la construcción de la chimenea denominada TR-03 (o RB3), la cual tendrá una función de ingreso de caudal de aire fresco en interior mina.



La construcción considera la perforación de la chimenea en forma cilíndrica, con una profundidad de 755,5 m y un diámetro aproximado de 4,27 m, conectando la superficie con el Nivel 4100 de la red de galerías. En la superficie, se construirá una losa de concreto de 7 m x 7 m x 1 m sobre un plataformado, así como un acceso hacia la plataforma de construcción, el área a ocupar por la plataforma es de aproximadamente 954,25 m<sup>2</sup>, siendo esta área suelo desnudo (100%).

El método de construcción de la chimenea será por raise boring, por lo que se requerirá habilitar una plataforma de perforación, la cual será de aproximadamente 30,3 m de largo por 23,3 m de ancho. La perforación se realizará en dos etapas: en la primera etapa se hará una perforación piloto desde superficie hasta el nivel de la labor subterránea que se desea alcanzar; y en la segunda etapa, se hará el retiro del material haciendo uso de una escarador a través de un proceso denominado "rimado", que al momento de retirar el material determina la forma y diámetro final de la chimenea.

**Manejo de lodos:** se habilitará dos pozas de sedimentación para manejar los retornos de agua con sedimentos (lodos) producto de la perforación de la chimenea. Cada poza tendría aproximadamente 5 m de largo por 5 m de ancho y 1,25 m de profundidad (31,25 m<sup>3</sup> de capacidad cada una) y estarán impermeabilizadas con una geomembrana de alta densidad (HDPD). El agua final remanente será evaporada y los lodos de la perforación deshidratados que permanezcan en el fondo de la poza (aproximadamente 60,5 m<sup>3</sup>) serán retirados en sacos y llevados al depósito de desmonte Niño Perdido, previo secado a la intemperie. Así mismo, la geomembrana será retirada y manejada de acuerdo con el PMMRS de la U.M. Raura y la zona reconformada cerrada, de acuerdo con las actividades propuestas para el cierre.

**Acceso:** se considera la construcción de un acceso hacia la plataforma, de aproximadamente 236 m de largo y 4 m de ancho, contará con bermas laterales y cunetas de sección triangular de 0,37 m de profundidad, para el manejo de aguas de lluvia. El área a ocupar por el acceso es de aproximadamente 2 172,12 m<sup>2</sup>, siendo esta área principalmente suelo desnudo (89%) y, en menor medida, vegetación de suelos crioturbados (10%) y zonas previamente intervenidas (1,2%).

### **Actividades de Construcción**

- Construcción de la plataforma (incluye pozas de agua y de manejo de lodos), acceso y chimenea, incluirán la preparación del terreno empezando por el desbroce de la cobertura de suelo, continuando con el movimiento de tierras. Se estima un movimiento de tierras de aproximadamente 2 571 m<sup>3</sup> para el caso de la plataforma y se considera de 401 m<sup>3</sup> corte y 2 669 m<sup>3</sup> de relleno para los accesos.
- No se considera movimiento de material orgánico debido a que las zonas a ocupar corresponden a suelo desnudo, vegetación de suelos crioturbados y zonas previamente intervenidas que no presentan este tipo de material.
- Se proseguirá con la perforación a través del método raise boring, que viene a ser la actividad que incluye el uso de agua, el manejo de sustancias especiales y la perforación en sí misma, que comprende el manejo de efluentes y residuos (lodos).

#### **4.2.9 Habilitación de una contención secundaria para la tubería de relleno hidráulico**

##### **Justificación**

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



Habilitar una contención de seguridad como medida de contingencia, ante posibles roturas de la tubería de transporte de relleno hidráulico hacia interior mina.

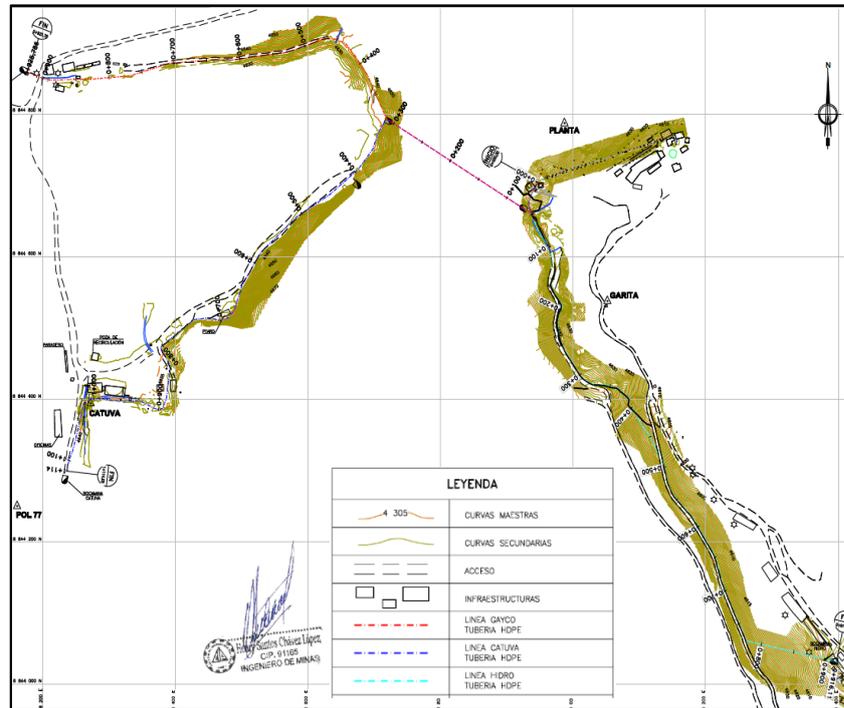
### Descripción

Se propone habilitar un sistema de contención de seguridad como medida de contingencia, ante posibles roturas de la tubería de transporte de relleno hidráulico desde la planta de relleno hidráulico hacia interior mina a través de las bocaminas Catuva, Hidro y Gayco. El diseño de las obras de contención está comprendido por canales trapezoidales de contingencia, pozas de recolección y estructuras complementarias como soportes intermedios que permitan recolectar, transportar y descargar flujo de relleno hidráulico que facilitarán el control de cualquier eventualidad de derrame durante el transporte. El arreglo general se puede ver en el Plano RA-096-03-S016-0000-24-21-0001 del Anexo 9.22 del ITS.

Las consideraciones para el diseño de acuerdo con las condiciones actuales son: (i) la instalación de un canal colector de relleno hidráulico a lo largo de las tuberías, (ii) mantener una pendiente mínima que permita fluir a la pulpa del relleno hidráulico, (iii) implementación de pozas de contingencia temporales, (iv) implementación de cruces de tipo vehicular y peatonal, (v) implementación de un sistema de transporte por vía aérea y (vi) alineamiento de los tramos de tuberías existentes.

El canal de contingencia estará ubicado debajo de las tuberías y permitirá capturar, recolectar y transportar los flujos de relleno hidráulico hacia las pozas. El canal llevará una cobertura de calamina galvanizada que evitará el ingreso del agua de lluvia y fuga de cualquier chorro del relleno hidráulico hacia el exterior, se estimó que transportara un caudal máximo de 25 L/s, con una pendiente mínima de 8%; los canales de contingencia serán diseñados en función de las características de los tramos de las tuberías de conducción de relleno hidráulico, conforme los Detalles 9.7.34 al 9.7.36 que se presentan en el Capítulo 9 del Tercer ITS Raura. Además, se proyecta su cobertura con calamina galvanizada para las tres líneas excepto en la zona del túnel, para evitar el ingreso del agua de lluvia, y la fuga del relleno hidráulico fuera del canal.

A continuación, se muestra el arreglo general en planta del sistema de contención secundaria, cuyos detalles se presentan en el Plano RA-096-03-S016-0000-24-21-0001 del Anexo 9.22 del Tercer ITS Raura.

**Imagen N° 7. Arreglo general en planta del sistema de contención de las tres líneas de relleno hidráulico Hidro, Gayco y Catuva**

Fuente: Tercer ITS Raura.

Como parte de las actividades de construcción de realizará el movimiento de tierras que asciende a 1 658 m<sup>3</sup> (corte y relleno). Los materiales inadecuados obtenidos de los cortes serán llevados al depósito de material estéril (DME) Niño Perdido; y el material orgánico será dispuestos en el depósito de material orgánico (DMO) Primavera aprobado en el Segundo ITS Raura (2015).

La planta de relleno hidráulico cuenta con un sistema de detección temprana de fugas. En la bomba Marsh ubicada en la planta de relleno hidráulico se cuenta con un medidor de presión, el cual al detectar una baja en la presión se detiene manualmente el envío de relleno hidráulico, considerando que la baja de presión se relaciona con pérdida de fluido.

Finalmente, durante la etapa de operación se realizarán actividades de inspección y mantenimiento mensual (tales como: inspección de empalmes de las tuberías, estado de las tuberías, ajuste de bridas, estado de canal de contención, verificación de parantes o soportes del canal de contención entre otros). Asimismo, se establece realizar una inspección anual de la línea de contingencia de Hidro, Gayco y Catuva, en la cual se realizará con una empresa especializada con equipo ultrasonido - Haz Normal (SIUI 9009 PLUS, Transductor 2.5 MHz, Cable coaxial, Probeta de calibración).

#### *Consumo y abastecimiento de agua*

Se requerirán volúmenes menores solo para las actividades de la etapa de construcción,



para fines de preparación de concreto y riego de frentes de movimiento de tierras. Cabe precisar que, este consumo se realizará empleando agua de las licencias aprobadas de la U.M. Raura, no involucrando consumos adicionales.

#### *Consumo y abastecimiento de energía*

Para el abastecimiento energético de los sistemas de bombeo en las pozas de contingencia, se realizará el tendido eléctrico auxiliar desde los puntos de distribución existentes, no representando un consumo adicional al que actualmente se emplea en la U.M. Raura para esta actividad.

#### **4.2.10 Implementación de una planta de concreto para relleno cementado**

##### **Justificación**

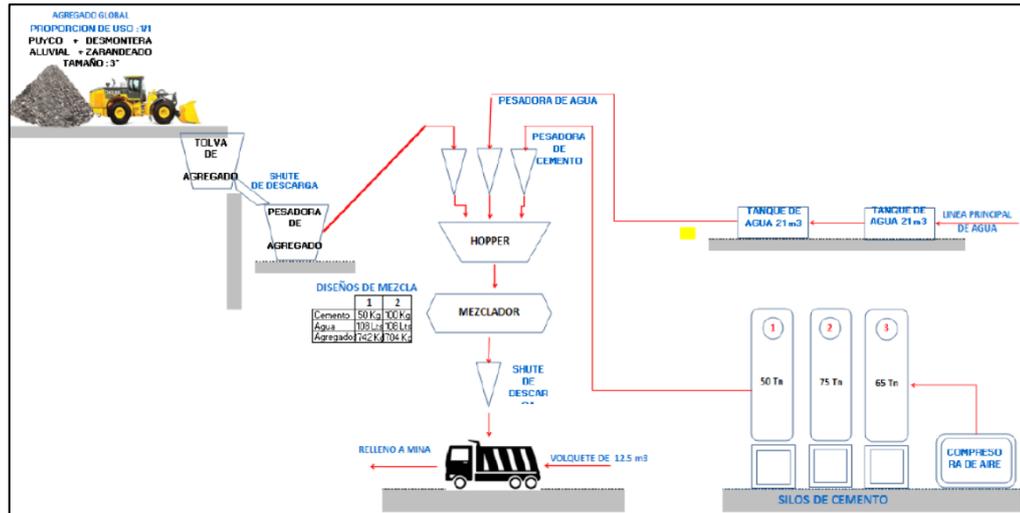
Implementar alternativamente al proceso de relleno hidráulico, el relleno cementado de los tajeos en interior mina, optimizando la estabilización del macizo rocoso en el proceso de minado.

##### **Descripción**

La Planta de concreto para relleno cementado se ubicará en coordenadas georreferenciales UTM (Datum WGS84, zona 18S) 8 845 078,62 N y 308 489,28 E. El diseño de la planta considera una producción diaria estimada de 1 050 tpd.

El proceso se inicia con la recepción y almacenamiento de la materia prima (desmorte, cemento y agua), que luego es mezclado por los mecanismos de la planta, pasando por un control de calidad del producto final que es luego transportado hacia los tajeos en operación mediante volquetes. La planta contará con una tolva de agregado que descarga el material a una pesadora para luego enlazarse mediante una faja transportadora hacia el Hopper. Este último componente es el colector de agregado/desmorte, cemento y agua, que alimenta los materiales al mezclador para homogenizar la mezcla. Luego, la mezcla se descarga en un chute que finalmente descarga hacia los vehículos de transporte (volquetes). El diagrama de flujo de la planta se muestra en la imagen a continuación.

Imagen N° 8. Diagrama de flujo de la planta de concreto



Fuente: Tercer ITS UM Raura

Los componentes de la planta incluyen: áreas de operaciones (zona de almacenamiento de agregados, zona de alimentación de insumos, zona de maquinaria instalada, zona de descarga y mezcla, área de inspección y despacho, y caseta del operador); Laboratorio; Zona de muestreo (poza de curado); Oficina principal; Zona de acopio; Almacén; Poza de lavado (de unidades de transporte de concreto); Otras áreas (Servicios higiénicos y caseta de vigilancia).

En el Plano RA-002-03-01390-0000-01-21-0006-B\_B y Plano RA-002-03-01390-0000-01-21-0008-B\_B del Anexo 9.24 del ITS, se muestra la disposición general en planta de concreto con las correspondientes vistas de planta y perfil.

### Construcción

Las actividades constructivas involucran obras civiles que incluyen obras de concreto para la conformación de la plataforma, la habilitación de las zapatas, pedestales y losas para los diversos componentes de la planta, así como excavaciones para los silos y sumideros, cuya generación de material de corte será menor de 50 m<sup>3</sup>. Cabe precisar que, los materiales inadecuados obtenidos de los cortes serán llevados al depósito de material estéril (DME) Niño Perdido. Además, la losa contará con una cuneta de drenaje de agua de contacto, que derivará las aguas de precipitación que caigan al interior de las instalaciones de la planta, hacia la poza de sedimentación.

### Operación

La preparación del relleno cementado se hará con una tasa de aproximadamente 300 m<sup>3</sup>/día y se emplearán tres (03) volquetes por día para su despacho a interior mina, los cuales realizarán hasta nueve (09) viajes (ciclos) por día cada uno.

Con relación al control de la generación de material particulado (polvo) se debe tener en cuenta, que el cemento no estará expuesto al viento, por lo tanto, no se prevé su dispersión por el aire; por otro lado, dada la granulometría de los agregados (desmorte de mina, de un diámetro de aproximadamente 50,8 mm) las rumas de este material no estarán sujetas a la dispersión del viento. Asimismo, en la mezcladora se combinará el



cemento y agregados (desmonte de mina) con agua, por lo que la mezcla tendrá un contenido de humedad que eliminará la potencial dispersión de sus componentes finos, además, se contará con colectores de polvo.

Por otro lado, se precisa que el proceso de producción de relleno cementado no generará efluentes líquidos, ya que toda el agua empleada será parte de la mezcla que se transportará hacia los frentes de trabajo (tajeos en interior mina) y/o recirculada, previo proceso de sedimentación (manejo de efluentes). Además, la superficie de la planta mezcladora será de losa de concreto y se habilitarán cunetas con rejillas para derivar los flujos hacia la poza de lavado (poza de sedimentación). En dicha poza se realizará un proceso de clarificación, de modo que el agua recuperada pueda ser reutilizada para la preparación relleno cementado. En tanto, la fracción sólida retenida en la poza (i.e. material inerte compuesto por los propios agregados y fragmentos de concreto), se dispondrá finalmente como relleno en interior mina.

Finalmente, la planta contará con un sumidero de contingencia antiderrames de 1 m de profundidad, que colectará cualquier eventual derrame de materiales al interior de las instalaciones

#### *Consumo y abastecimiento de agua*

El agua necesaria para la producción de relleno cementado y para los servicios de la planta, será abastecida mediante camiones cisterna, la cual será almacenada en las cisternas de agua de proceso cerca de la zona de dosificación, para alimentar al proceso de mezclado. El consumo estimado de agua será de aproximadamente 75 m<sup>3</sup>/día, el cual corresponde tanto al proceso de preparación de concreto como para el lavado de vehículos. Cabe precisar que este caudal se encuentra dentro del rango de aprobación de los caudales de utilización de la laguna Niño Perdido de donde se tiene contemplado captar el agua para fines industriales.

#### *Consumo y abastecimiento de energía*

El requerimiento de energía eléctrica para la planta es de 200 KW, 440 V y 60 Hz y de 220 V para las oficinas. Este requerimiento será abastecido desde la S.E. de Gerencia (existente), mediante una LTE de aproximadamente 10 m y 2,3 kV, hacia una S.E. ubicada al interior de la planta de relleno cementado, por lo que no representa un consumo adicional al que actualmente se emplea en la U.M. Raura.

### **4.2.11 Reconfiguración del campamento Sucshapá**

#### **Justificación**

Dada la antigüedad de las instalaciones del campamento Sucshapá se busca contar con zonas de alojamiento adecuadas para los trabajadores, que provean de un descanso cómodo y cumplan con medidas de seguridad vigentes y nuevos estándares de habitabilidad de RAURA; adicionalmente se habilitará un paradero de buses colindante al campamento que permita el traslado del personal.

#### **Modificación propuesta**



La reconfiguración del campamento Sucshapá comprende ampliar la capacidad de alojamiento de 25 a 83, que no implica aumento de personal en la U.M. Raura, solo la redistribución del mismo, y se implementará sobre las instalaciones existentes aprobadas.

El proyecto contempla el uso de módulos metálicos y con columnas y vigas de acero empernadas, que se dispondrán en dos niveles, los que estarán asentados sobre cimientos y losas de concreto armado. El primer piso con 50 habitaciones individuales, compartiendo servicios higiénicos cada dos habitaciones; y el segundo con 33 habitaciones individuales, de las cuales 28 compartirán servicios higiénicos cada dos habitaciones y cinco habitaciones tendrán servicios higiénicos individuales. Contará, además, con escaleras y salas de recreación y, en el caso del segundo módulo, un tópico. Los acabados de los pisos serán de vinilo y cerámicos, los techos presentarán cielo raso, puertas al exterior con barras antipánico, ventanas termo aislantes (doble hoja), sistema de detección y alarma para incendios, extintores, cableado para sistema de señal por cable para televisores, calentadores eléctricos para agua, extractor de aire (baños), entre otros. El área total, incluidos 16 estacionamientos para vehículos menores, es de 1488.59 m<sup>2</sup>.

Adicionalmente, se habilitará un paradero de buses, el que con el carril asociado serán implementados mediante una losa de concreto. En la zona del paradero se tendrá bancos techados, así como sistema de iluminación. La zona de parqueo temporal del bus estará delimitada con pintura y con la señalización correspondiente. El paradero ocupará una extensión de aproximadamente 264,19 m<sup>2</sup>, de las cuales 187,90 m<sup>2</sup> corresponden a área intervenidas actualmente en la zona del campamento y el resto (76,28 m<sup>2</sup>) corresponden a terrenos con cobertura vegetal de pajonal andino.

Las actividades implicarán el desmantelamiento de las instalaciones antiguas y disposición de los residuos a través de una EO-RS autorizada por el MINAM; así como la demolición de cimentaciones, siendo los escombros llevados al DME Niño Perdido. Se realizará el movimiento de tierras que involucra trabajos de corte y relleno para la nivelación del terreno y compactación del suelo sobre el que se ubicarán las instalaciones. Las obras civiles involucran obras de concreto que incluyen alcantarillas y cunetas de manejo de aguas, obras hidráulicas y electromecánicas como la instalación de sistemas estructurales, mecánicos, de tuberías (agua y desagüe), eléctricos y de instrumentación asociados a los módulos (montaje de coberturas e instalaciones de interiores). Cabe precisar que las tuberías de agua y desagüe se los nuevos módulos se acoplarán a la red existente, la cual no requiere ser modificada en su capacidad.

#### **4.2.12 Ampliación del relleno sanitario**

##### **Justificación**

El actual relleno sanitario de la U.M. Raura está próximo a alcanzar su capacidad máxima, por lo que se requiere de su ampliación en una zona próxima al mismo, mediante el recrecimiento del dique.

##### **Modificación propuesta**



El relleno sanitario ha sido diseñado para una operación manual, ya que comprende una tasa de generación de aproximadamente 1,92 t/día.

Las actividades no implican realizar trabajos de movimiento de tierras de gran magnitud, ya que, básicamente se harán trabajos de limpieza y remoción de los materiales deleznable del terreno, lo que permitirá alcanzar la superficie para la instalación del sistema de impermeabilización.

Se implementará un dique de tierra en la parte baja del depósito con una altura máxima de 6 m. ancho de corona de 3,2 m, talud externo de 1,5H:1V y talud interno de 12H:1V. La impermeabilización consiste de la colocación de geosintéticos en toda la base y paredes del vaso de almacenamiento de los residuos sólidos, los cuales estarán anclados en banquetas perimetrales.

El manejo de lixiviados, generados tanto por los residuos sólidos como por la precipitación directa sobre el área de disposición del relleno, comprende su contención por el sistema de impermeabilización y colección mediante drenes de sección trapezoidal dispuestos en el sistema de espina de pescado (dren principal de tubería ranurada de HDPE de 10" de diámetro, recubierta con geosintéticos y rellena con material granular y drenes secundarios de tuberías ranuradas de HDPE 8" de diámetro colocados en zanjas semejantes) que derivarán los lixiviados (mediante tubería HDPE de 10") a un buzón de derivación (tipo H) de concreto (1,5 m x 1,5 m x 1,65 m) y de ahí a la poza de lixiviados de sección trapezoidal impermeabilizada con geosintéticos (geotextil no tejido y geomembrana) y con una capacidad de 10,45 m<sup>3</sup>. Además, se contará con un (01) pozo de monitoreo de lixiviados para controlar y/o monitorear una eventual fuga de lixiviados producto de algún daño causado en los materiales de impermeabilización; ubicado en la parte inferior del área de disposición final y de la poza de lixiviados.

Los lixiviados colectados en la poza serán recirculados al relleno sanitario, tratadas en la PTARD o dispuestos finalmente por una EO-RS autorizada por el MINAM, de acuerdo con el PMMRS aprobado. Para ello, se contará con una estación de bombeo en una caja de concreto que tendrá dos (02) bombas de 15 HP de potencia individual y con capacidad para un flujo de 5,5 L/s. Esta estación de bombeo se ubica al costado de la poza de lixiviados. La tubería de succión será de HDPE de 3" de diámetro y la de impulsión también de 3" irá enterrada en una zanja rectangular de 0,6 m de ancho y de alto variable (0,3 a 0,5 m), hasta un buzón de descarga de concreto de 1,5 m de diámetro y altura 1,65 m. De este buzón saldrá una tubería de 2" de diámetro flexible que derivará los lixiviados a las celdas del relleno sanitario conforme el avance de la operación.

Los gases generados por la degradación de la materia orgánica serán evacuados de manera permanente y controlado, mediante chimeneas verticales que se recrecerán de manera progresiva al llenado del relleno sanitario.

El manejo de las aguas de contacto se realizará mediante canales de coronación, 02 laterales y uno central que interceptarán los flujos de escorrentía natural aguas arriba del mismo.

Complementariamente a la ampliación del relleno sanitario habilitarán accesos que mejoren la comunicación y operatividad del relleno sanitario, así como una balanza para



el pesaje de los camiones que transporten los residuos hacia el relleno. Se habilitarán tres tramos de accesos para facilitar y/o complementar el ingreso de los camiones hacia el relleno sanitario, cuyas longitudes tendrán 256,11 m, 106,95 m y 65,88 m de largo, correspondientes a los tramos 1, 2 y 3. El pavimento a nivel de lastrado y/o afirmado consistirá en una capa de material seleccionado de 20 cm de espesor, con peralte de 2% y con un ancho de vía de acceso de 4 m, con cunetas de drenaje laterales. En el tramo 1 de los accesos, se instalará una balanza para el pesaje de los camiones que llevarán los residuos sólidos para su disposición en el relleno sanitario.

Las actividades requeridas implican el movimiento de tierras, que comprenden el manejo de material orgánico, manejo de material inadecuado, corte y relleno. Luego se colocarán los drenes de colección de lixiviados, banquetas, zanjas de anclaje y para la superficie de disposición que será impermeabilizada, buzones, poza de lixiviación, montaje de la estación de bombeo y tubería de recirculación. Paralelamente se conformarán los accesos e instalación de la balanza.

#### **4.2.13 Implementación de una oficina en la zona de gerencia (oficina supervisión expansión)**

##### **Justificación**

Se requiere la implementación de una oficina administrativa para el área de planeamiento, que sirva de soporte en el reinicio de operaciones de la U.M. Raura. Se emplazará sobre terrenos previamente ocupados en la zona de gerencia, la que será denominada "oficina supervisión expansión".

##### **Modificación propuesta**

Se implementará un nuevo módulo de oficinas en la zona de gerencia con una capacidad de 44 personas aproximadamente, que sirva para el área de planeamiento. La oficina se habilitará sobre el área de la actual zona de gerencia, sobre un área en la que no existe ninguna infraestructura. El módulo comprenderá diversos ambientes de oficinas, salas de trabajo (oficinas abiertas), salas de reuniones, archivo, área de copias y/o impresiones, kitchenette y servicios higiénicos. En la parte frontal, contará con 09 estacionamientos para vehículos menores.

Se ocupará aproximadamente 655,22 m<sup>2</sup> y la realización de tareas de movimiento de tierras para conformación una superficie sobre la cual se emplazarán las instalaciones (plataformado), no requiriéndose relleno con material propio ni local, además no hay presencia de material orgánico ni vegetación. Luego de la instalación de los módulos se procederá a la instalación de los sistemas eléctricos, de agua potable y desagüe. El abastecimiento de agua será mediante tanque cisterna a un tanque elevado; los efluentes domésticos serán almacenados en un tanque enterrado para su posterior manejo a través de una EO-RS autorizada por MINAM o derivados a la PTARD para su tratamiento correspondiente; y, el abastecimiento de energía eléctrica será mediante un generador ubicado en un costado de la zona de estacionamiento, estimándose un requerimiento de 120 kVA.

Se prevé durante la generación de residuos comunes y en cantidades pequeñas (p. ej. restos de empaques, plásticos, chatarra, tuberías, etc.), que se estima en el orden los 10 m<sup>3</sup>, los cuales serán manejados según lo aprobado en el PMMRS de la U.M. Raura.



#### 4.2.14 Reubicación parcial del almacén central (almacén de repuestos general)

##### Justificación

Como parte de la implementación de la planta de espesado de relaves, una parte del almacén central será ocupada, la que se propone reubicar en dos (02) zonas próximas a dicha planta.

##### Descripción de las características del componente

**Almacén de repuestos general:** El "almacén de repuestos" que es parte del almacén central será reubicada hacia dos áreas cercanas y al interior de la propia zona industrial, el almacén de repuestos ocupará el área que actualmente se encuentra el "almacén para equipos menos caducos" y el sector de "resguardo de equipos fuera de servicio", estas instalaciones son muy antiguas y datan del PAMA de la U.M. Raura, las cuales se encuentran actualmente desocupadas y en desuso. La reubicación del almacén considera el mismo dimensionamiento en cuanto al área y distribución, habiéndose orientado el diseño a mantener las características previas del mismo para facilitar la continuidad y funcionalidad de sus operaciones. Para ello, se habilitará una estructura tipo nave industrial o galpón, con losas de concreto, estructura metálica y cubiertas de paneles metálicos en paredes y techo.

**Almacén de insumos, materiales y equipos:** El "almacén de insumos, materiales y equipos" será reubicada a un área contigua a la zona de gerencia (área previamente intervenida, de fácil acceso para los camiones de carga pesada y cerca de la bocamina Catuva del Nivel 630), ocupará un área de aproximadamente 471,75 m<sup>2</sup>, tendrá dos (02) zonas techas con un patio de maniobras central, así como tres (03) módulos de almacenamiento cerrados.

La plataforma del almacén contará con un piso de concreto armado de 25 m de largo por 18 m de ancho y 6 cm de espesor, sobre la cual se implementarán las estructuras metálicas (soportes, paredes y techo) y el cerco metálico perimétrico. Además, contará con un canal perimétrico de concreto para el manejo de las aguas de no contacto, de 51,9 m de largo, 0,5 m de base y 0,4 m de alto.

##### **Actividades de Construcción**

- Para la implementación de la reubicación del "almacén de repuestos de planta" es necesario realizar el cierre del "almacén para equipos menos caducos" y el sector de "resguardo de equipos fuera de servicio", lo cual implicará la realización de tareas de desmantelamiento y de demolición, recuperación y disposición, según medidas aprobadas en la Segunda Actualización del plan de cierre de la U.M. Raura.
- Las actividades de construcción para la reubicación de ambos almacenes incluirán la preparación del terreno para la conformación de la superficie de cimentación mediante una serie de tareas de movimiento de tierras, que comprenden el manejo de material inadecuado y corte y relleno
- Para el caso del almacén de repuestos de planta (incluido el acceso y la explanada), se estima un volumen de movimiento de tierras de aproximadamente 1 250 m<sup>3</sup> de corte y 92 m<sup>3</sup> de relleno con un área de aproximadamente 1 514,21 m<sup>2</sup>; mientras que, para el almacén de insumos, materiales y equipos se estima un volumen de



movimiento de tierras de aproximadamente 100,35 m<sup>3</sup> (corte y relleno) y la ocupación de un área de aproximadamente 471,75 m<sup>2</sup>.

- conformadas las plataformas para los almacenes, se proseguirá con las obras civiles, las cuales comprenden las obras de concreto para la habilitación de las zapatas, pedestales, losas e infraestructuras hidráulicas para el manejo de aguas de no contacto (canales, cuentas). Asimismo, las obras civiles comprenden a las actividades de SMPE&I mediante las cuales se colocarán las diversas estructuras arquitectónicas (internas y externas) y se instalarán los sistemas eléctricos.

## V Identificación y Evaluación de Impactos

A continuación, se presentan los resultados de la identificación y evaluación de los potenciales impactos presentados por el Titular debido a las actividades relacionadas con los componentes propuestos en el Tercer Informe Técnico Sustentatorio de la Segunda Modificación del Estudio de Impacto Ambiental detallado de las etapas 4 y 5 del depósito de relaves Nieve Ucru II, durante las etapas de construcción, operación y cierre; utilizando la Metodología General para la Realización de un Estudio de Impacto Ambiental (Gómez Orea, 2010), la cual recopila, organiza y mejora la información de tres de las principales metodologías para el análisis de impactos: la Matriz de Leopold (Leopold, 1971), la de las Grandes Presas (ICOLD) y el Sistema Battelle (Battelle Institute, 1972), y adiciona un enfoque de integración ambiental.

Es así como la evaluación de impactos contempla dos etapas, el primer nivel identificado corresponde al de los impactos no evitados y corresponde a la comparación del proyecto "sin medidas de prevención" con el proyecto "con medidas de prevención". El segundo nivel de evaluación corresponde a los impactos residuales, el cual se realiza teniendo en consideración aquellas medidas de mitigación (minimización y rehabilitación) que se implementan adicionalmente a las consideradas como parte de las medidas de prevención y control operacional.

Asimismo, con el fin de evaluar la efectividad de las medidas de gestión ambiental y social propuestas y verificar que estas sean adecuadas, se decide evaluar finalmente los impactos residuales. En ese sentido, se aplica la determinación del índice de incidencia y la determinación de la magnitud, cuya interacción da el valor real del impacto.

### Índice de incidencia

Esta fase consiste en describir los impactos identificados y considerados como "relevantes", según una serie de atributos (signo, inmediatez, acumulación, sinergia, momento en que se produce, persistencia, reversibilidad, recuperabilidad, periodicidad, continuidad).

$$Incidencia = I + 2A + 2S + M + 3P + 3R + 3Rc + Pr + C$$

Posteriormente se procede a estandarizar entre 0 y 1 los valores obtenidos mediante la expresión:

$$\text{Índice de Incidencia} = \frac{Incidencia - Incidenciamín}{Incidenciamáx - Incidenciamín}$$

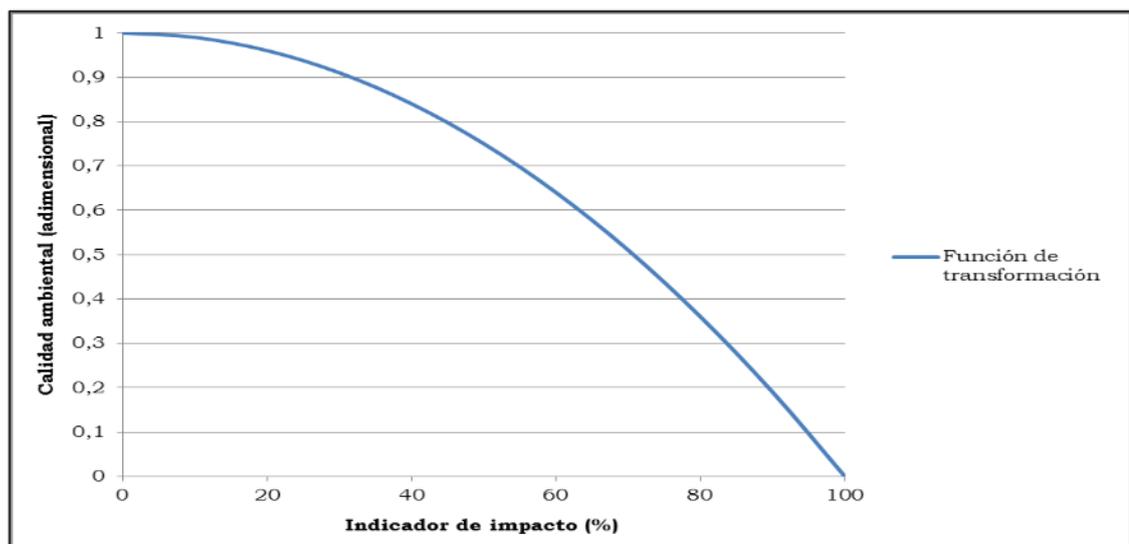
Para la presente metodología, los valores de  $I_{\min}$  e  $I_{\max}$  son de 17 y 51, respectivamente, para todos los impactos, excepto para los positivos.

### ***Determinación de magnitud***

Para determinar la magnitud de los impactos de manera heterogénea, se utilizaron indicadores de impacto (Gómez Orea, 2010). Se denomina indicador a la expresión a través de la cual se mide de forma cuantificada el impacto, medida proporcionada por la diferencia entre la situación basal, o sin proyecto, y el escenario con proyecto. Con este indicador se podría calcular, en unidades heterogéneas (ha, m<sup>2</sup>, %, entre otros), la variación entre la situación "sin" y "con" el proyecto, cuantificando la magnitud del impacto.

Cabe precisar que los indicadores de impacto vienen expresados en unidades heterogéneas (relativas), y por lo tanto requieren ser transformados a unidades homogéneas (adimensionales). Esta tarea de transformar la magnitud del impacto medido en unidades heterogéneas a unidades homogéneas se logra traduciéndolas a un intervalo que varía entre 0 y 1. Las funciones de transformación son relaciones entre la magnitud de cada indicador, medida en las unidades propias de cada uno de ellos, y su calidad ambiental expresada ya en unidades comparables

**Imagen N° 9. Función de transformación**



Fuente: Tercer ITS Raura.

### ***Cálculo del valor de los impactos***

Con la finalidad de valorar los diferentes impactos, así como de jerarquizarlos, se multiplicaron los índices de incidencia y magnitudes de los impactos.

**Cuadro N° 11. Calificación del impacto**

Valor del impacto (Incidencia x Magnitud) <sup>(1)</sup>	Incidencia <sup>(2)</sup>										
	Muy alta		Alta		Media		Baja		Muy baja		Nula
	(1)	(0,9)	(0,8)	(0,7)	(0,6)	(0,5)	(0,4)	(0,3)	(0,2)	(0,1)	(0)
Muy alta (1)	1 Muy significativo	0,9 Muy significativo	0,8 Muy significativo	0,7 Muy significativo	0,6 Significativo	0,5 Significativo	0,4 Significativo	0,3 Moderado	0,2 Moderado	0,1 Compatible / Leve	No Impacto
Alta (0,8)	0,8 Muy significativo	0,72 Muy significativo	0,64 Significativo	0,56 Significativo	0,48 Significativo	0,4 Significativo	0,32 Moderado	0,24 Moderado	0,16 Moderado	0,08 Compatible / Leve	No Impacto
Media (0,6)	0,6 Significativo	0,54 Significativo	0,48 Significativo	0,42 Significativo	0,36 Moderado	0,3 Moderado	0,24 Moderado	0,18 Moderado	0,12 Compatible / Leve	0,06 Compatible / Leve	No Impacto
Baja (0,4)	0,4 Significativo	0,36 Moderado	0,32 Moderado	0,28 Moderado	0,24 Moderado	0,2 Moderado	0,16 Moderado	0,12 Compatible / Leve	0,08 Compatible / Leve	0,04 Compatible / Leve	No Impacto
Muy baja (0,2)	0,2 Moderado	0,18 Moderado	0,16 Moderado	0,14 Compatible / Leve	0,12 Compatible / Leve	0,1 Compatible / Leve	0,08 Compatible / Leve	0,06 Compatible / Leve	0,04 Compatible / Leve	0,02 Compatible / Leve	No Impacto
Nula (0)	No Impacto	No Impacto	No Impacto	No Impacto	No Impacto	No Impacto	No Impacto	No Impacto	No Impacto	No Impacto	No Impacto

Nota: (1) La calificación de compatible es aplicable para los impactos negativos, mientras que la calificación de leve es aplicable para los impactos positivos. (2) Los impactos compatibles / leves corresponden a impactos no significativos, mientras que los impactos moderados y de mayor intensidad corresponden a impactos significativos.

Fuente: Gómez Orea, 2007.

Fuente: Tercer ITS Raura.

**Cuadro N° 12. Calificación final del impacto**

Impacto	Segunda Modificación del EIA-d		Significancia del impacto
	Calificación <sup>(2)</sup>	Rango	
Positivo	Muy significativo	<0,65 a 1]	Significativos positivos
	Significativo	<0,36 a 0,65]	
	Moderado	<0,15 a 0,36]	
	Leve	<0 a 0,15]	No significativos positivos
Nulo	No Impacto	0	Nula
Negativo	Compatible	<0 a 0,15]	No significativos negativos
	Moderado	<0,15 a 0,36]	Significativos negativos
	Significativo	<0,36 a 0,65]	
	Muy significativo	<0,65 a 1]	

Fuente: Tercer ITS Raura.

**Evaluación de riesgos**

También se ha contemplado, realizar una evaluación de los riesgos asociados a los cambios propuestos por el ITS, empleando la metodología de NICOLE (*Network for Industrially Contaminated Land in Europe*), la cual considera que la evaluación de riesgos es el análisis de la consecuencia de una actividad y la definición de la probabilidad de que esta se pueda dar, siendo el riesgo el producto de la magnitud y de la probabilidad de acuerdo a lo siguiente:

**Cuadro N° 13. Valoración de cada una de las categorías de probabilidad**

Categoría	Valor asignado
Improbable	1
Poco Probable	2
Probable	3
Muy Probable	4
Situación esperada	5

Fuente: Tercer ITS Raura.

**Cuadro N° 14. Valoración de cada una de las categorías de magnitud**

Categoría	Valor asignado
Neutro	0
Afectación baja	-1
Afectación moderada	-2
Afectación alta	-3
Afectación muy alta	-4

Fuente: Tercer ITS Raura.

Finalmente, el riesgo específico será determinado por la siguiente valoración:

**Cuadro N° 15. Valoración y clasificación de los riesgos**

Clasificación de escenarios de riesgo	Valoración del R (P x C)
Riesgo muy alto	De -16 al -20
Riesgo alto	De -11 al -15
Riesgo moderado	De -6 al -10
Riesgo bajo	De -1 al -5
Neutro	0

Fuente: Tercer ITS Raura.

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:

**Ruido.** - No se ha identificado potenciales impactos sobre los niveles de ruido, que no hayan sido evaluados anteriormente, puesto que, en la evaluación y valoración de impactos de la Segunda MEIA se consideró el impacto de las actividades por el movimiento de material de 1 330 183 m<sup>3</sup>, mientras el Segundo ITS consideró un movimiento de tierras de 831 300 m<sup>3</sup>, ambos valores considerablemente mayores al movimiento de tierras que se propone en este Tercer ITS correspondiente a 35 311,90 m<sup>3</sup>, por tanto, la magnitud de los efectos de los niveles de ruido fueron evaluados previamente y los efectos propuestos serán mucho menores, considerándose impactos nulos.

**Vibraciones.** - no se han identificado potenciales impactos por vibraciones sobre los receptores, considerando que las poblaciones dispersas se encuentran alejados de la operación de la UM Raura; además de ello, se ha tomado criterios similares a los descritos para el caso de los niveles de ruido, siendo el indicador principal el diferencial en el volumen de movimiento de material. En ese sentido, el movimiento de tierras total en la Segunda MEIA se estimó en 1 330 183 m<sup>3</sup>, el cual es mayor al movimiento de tierras considerado en el Segundo ITS (831 300 m<sup>3</sup>), que a su vez es considerablemente mayor al que propone en este Tercer ITS (35 311,90 m<sup>3</sup>); por lo tanto, se espera que la magnitud de los efectos sobre los niveles de vibraciones sea mucho menor a lo valorando previamente y por tanto, se considera un aporte diferencial nulo.

**Radiaciones no ionizantes.** - No se ha identificado impactos potenciales sobre los niveles de campos electromagnéticos en el área general de la U.M. Raura (que incluye el área de los componentes y/o modificaciones propuestas) dado que los generadores, líneas de transmisión y distribución de energía propuestas para abastecimiento energético no generan campos electromagnéticos adicionales a los existentes en la U.M. Raura. Esto debido a que las tensiones de las líneas propuestas generan



densidades de flujo magnético despreciables con respecto a los ECA de radiaciones no ionizantes (D.S. N° 010-2005-PCM).

Agua superficial. - Se identificaron mecanismos de una posible afectación al sub-aspecto "calidad de agua superficial" los que son la deposición de material particulado, generación de sedimentos, derrames o fugas y descarga de efluentes y para el aspecto "cantidad de agua superficial" se tiene al mecanismo "variación del régimen hídrico". En cuanto a la calidad del agua superficial, en la evaluación inicial se consideró un potencial impacto debido a la deposición del material particulado como a la generación de sedimentos, pero se señala que no es relevante, evidenciándose con los resultados casi en su totalidad favorables en los monitoreos realizados en el área de estudio, reforzado por la implementación de medidas de control ambiental y estructuras hidráulicas. Se precisa también que, para el caso de la deposición de material particulado, luego de implementadas las medidas de control y manejo ambiental, las tasas de asentamiento considerando la máxima deposición en 24 horas y la deposición media anual (de acuerdo al Inventario de Emisiones y Modelamiento de Dispersión Atmosférica), en los alrededores de los componentes y, por tanto, en los cuerpos de agua de la U.M. Raura, son despreciables. Se indican también, las medidas de manejo ambiental para el control de emisiones de material particulado, que también se reflejan en el capítulo 11. En cuanto a la cantidad de agua superficial, no se generarán impactos por las actividades previstas, considerando las medidas de manejo de aguas de los componentes, ya que las aguas de escorrentía serán derivadas hacia los flujos naturales por los sistemas de drenaje superficial y la no excedencia del volumen de agua aprobado. Por estas razones se concluye que el impacto residual es nulo, para calidad y cantidad de agua superficial en las etapas de construcción y operación. En la etapa de cierre no se han identificado impactos sobre la calidad ni cantidad del agua superficial. Cabe señalar que los derrames o fugas y descarga de efluentes son considerados como riesgos en virtud de los mecanismos implementados.

Agua subterránea.- El titular señala que no se han identificado impactos potenciales sobre la calidad ni cantidad del agua subterránea durante ninguna de las etapas del proyecto y, por ende, tampoco impactos residuales. Las aguas de escorrentía serán derivadas hacia los flujos naturales por los sistemas de drenaje superficial, por lo que no se tendrá una disminución de aporte de agua subterránea al sistema, tampoco se prevén impactos asociados a la variación del régimen de agua subterránea producto del desarrollo del proyecto. No se prevé el uso de agua subterránea para las actividades. Cabe señalar que los derrames o fugas y descarga de efluentes son considerados como riesgos en virtud de los mecanismos implementados. Los componentes propuestos en interior mina no tendrán incidencias con el sistema de flujos subterráneos dado que se proyectan en zonas desaturadas, por lo que este impacto se previó como nulo.

Considerando lo indicado, en el siguiente cuadro se presenta un resumen de los impactos ambientales previstos para el Tercer Informe Sustentatorio (ITS) de la Segunda Modificación del Estudio de Impacto Ambiental detallado de las etapas 4 y 5 del depósito de relaves Nieve Ucro II.

**Cuadro N° 16. Resumen de los Impactos Ambientales para el ITS**

Componentes Ambientales e Impactos Ambientales	Etapa de Construcción	Etapa de Operación	Etapa de Cierre	Importancia del Impacto	
	(I)	(I)	(I)		
Medio Físico	<b>Aire</b>				
	Variación en las concentraciones de material particulado y/ gases	< 0.14	< 0.14	< 0.14	No significativo
	<b>Suelos</b>				
	Perdida de suelos por ocupación de suelos	-0.000000238	-	-	No significativo
Medio Biológico	<b>Flora</b>				
	Desbroce por ocupación directa de componentes	-	-	-	No significativo
	Afectación a las especies con alguna categoría especial de conservación	-	-	-	No significativo
	Afectación de la capacidad fotosintética de las plantas	-	-	-	No Significativo
	<b>Fauna</b>				
	Disminución de los Hábitats	-	-	-	No Significativo
	Afectación a las especies con alguna categoría especial de conservación	-	-	-	No Significativo
	<b>Procesos Ecológicos</b>				
	Conectividad entre parches y movimiento de especies	-	-	-	No Significativo
Medio Social	<b>Social</b>				
	-	-	-	-	-

Fuente: Tercer ITS Raura.

**5.1 Medio Físico****Aire*****Construcción***

Se prevé un posible impacto negativo la calidad del aire producto de las actividades de construcciones asociadas principalmente al movimiento de tierras, obras civiles, perforación de la chimenea, tránsito de vehículos y uso de maquinaria, vehículos y equipos, así como el uso de energía. Es importante indicar que las actividades de la Segunda MEIA y el Segundo ITS ya se realizaron, por lo tanto, no tendrá un efecto acumulativo con los nuevos aportes de material particulado y gases producto del Tercer ITS. En ese sentido, en la Segunda MEIA consideró un movimiento de tierras de aproximadamente 1 330 183 m<sup>3</sup>, determinándose que se tendría un impacto compatible con el ambiente, dadas las características naturales del entorno y las medidas de manejo ambiental propuestas; luego, el Segundo ITS consideró un movimiento de tierras de 831 300 m<sup>3</sup> y este Tercer ITS comprenderá un movimiento de tierras global de aproximadamente 35 311,90 m<sup>3</sup> referidos al corte y relleno, el cual, representa volúmenes bastante menores. Considerando las actividades del proyecto y los resultados del modelamiento de dispersión de material particulado en el escenario "con medidas de control", el principal parámetro susceptible de ser afectado por la implementación de las actividades constructivas propuestas es el material particulado



PM<sub>10</sub>. Los aportes de PM<sub>10</sub> estimados sobre los receptores sensibles poblacionales son en todos los casos menores a 0,1 µg/m<sup>3</sup> (cantidad que se considera despreciable). Las concentraciones finales en los receptores estudiados cumplen el ECA aire vigente; concluyéndose que las actividades relacionadas a los componentes propuestos tendrán sólo un impacto negativo compatible (<0.14), es decir, negativo no significativo, sobre la calidad del aire que se manifestará en los receptores considerados como lo son los centros poblados, campamentos y glaciares circundantes.

#### *Operación*

Existirá un posible impacto negativo sobre la calidad del aire producto de las actividades de operación principalmente de la planta de ore sorting, la planta de relleno cementado y el manejo de los residuos en el relleno sanitario, así como el uso de maquinaria, equipos y vehículos en el área general la UM Raura. En esta etapa se debe tener en cuenta que tanto la Segunda MEIA como los subsiguientes ITS no consideraron variaciones en emisiones atmosféricas durante la etapa operativa, por lo que no habría un efecto acumulativo con los nuevos aportes de material particulado y gases producto del Tercer ITS. El impacto sobre la calidad del aire en los receptores sensibles considerados se encuentra ampliamente dentro del rango de valoraciones compatibles (< 0,14); habiendo por lo tanto solo un efecto en el aire como compartimiento ambiental per se en el área de operaciones de la UM Raura, los aportes de PM<sub>10</sub> estimados sobre los receptores sensibles poblacionales son en todos los casos menores a 0,1 µg/m<sup>3</sup> (cantidad que se considera despreciable); por lo tanto, las actividades propuestas tendrán sólo un impacto negativo compatible, es decir, negativo no significativo.

#### *Cierre*

De forma similar a la etapa de construcción y operación, se prevé un posible impacto negativo a la calidad del aire en razón de las actividades de cierre, principalmente retiro de instalaciones, rehabilitación de áreas intervenidas (movimiento de tierras), pero en mucha menor magnitud que en las etapas previas, por lo que se puede afirmar que se prevé un impacto negativo compatible (<0.14) sobre la calidad del aire, es decir, negativo no significativo.

### **Suelos.**

#### **Afectación por ocupación /cambio de uso de suelos**

En la etapa de construcción, existirá un potencial impacto negativo sobre el aspecto de suelos (capacidad agrícola y pecuaria) producto de la ocupación directa para el emplazamiento de los componentes propuestos en el presente ITS, para lo cual se realizará el desbroce, lo que a su vez permitirá una posterior nivelación del terreno (manejo de material orgánico como parte de las tareas de movimiento de tierras), gran parte de la extensión de las instalaciones propuestas en el ITS materia de evaluación se encuentran sobre áreas intervenidas, por lo que las nuevas áreas a ser ocupadas son relativamente menores en términos de extensión absoluta y relativa con respecto a las áreas ya ocupadas por la U.M. Raura. La extensión que ocuparán los componentes propuestos sobre los suelos clasificados mediante su capacidad de uso mayor será de 2.48 ha aproximadamente, siendo 0.60 ha de áreas nuevas; el área ocupada por los componentes de la UM Raura, correspondiente a Tierras aptas para Pastos (P) de calidad agrológica baja con limitaciones por suelo, riesgo de erosión y clima en 0.01 ha y Tierras de Protección (X) con limitaciones por suelo y riesgo de erosión 0.59 ha, y la asociación "Unidad Minera y áreas revegetadas" se incrementa en 1,88 ha (zonas



nuevas ocupadas por el presente ITS), pasando de 359,18 ha a 359,78 ha, lo cual representa una variación marginal en cuanto a la huella final de la U.M. Raura, representando esta menos del 0,041% de la extensión del área de estudio ambiental. El impacto que será generado sobre el suelo por la ocupación directa ha sido catalogado como compatible con el entorno, es decir, negativo no significativo.

Para la etapa de operación, no se identificaron impactos potenciales sobre el sub-aspecto de suelos (capacidad agrícola y pecuaria), debido a que el impacto sobre el suelo se produce por la ocupación directa del mismo para el emplazamiento de las instalaciones, la cual se realizará en su totalidad durante la etapa de construcción.

Para la etapa de cierre, no se identificaron impactos potenciales de índole negativo sobre el sub-aspecto de suelos (capacidad agrícola y pecuaria) debido a que las actividades del presente ITS durante la etapa de cierre tienen como objetivo realizar actividades sobre el área ya intervenida.

## 5.2 Medio Biológico

### Flora y vegetación.

#### Construcción

En la etapa de construcción se prevé la Disminución de la cobertura vegetal y la potencial afectación de especies con alguna categoría especial de conservación y capacidad fotosintética. La manifestación de este potencial impacto se debe a la ocupación directa de los componentes del presente ITS, para lo cual se realizará el desbroce, en el que se contempla la afectación de 0,53 Ha de nuevas áreas, de las cuales 0,29 Ha corresponden a suelo desnudo. Por lo cual se deduce que el impacto sería mínimo dado que esta área será revegetada, y por lo tanto su impacto será No significativo.

Asimismo, con relación a los impactos de potencial afectación a las especies que se encuentran en alguna categoría de protección, y potencial afectación de la capacidad fotosintética, se estima que el impacto sobre las especies con alguna categoría especial de conservación será también compatible con el entorno ya sea comparando el impacto con respecto a la condición de la U.M. Raura producto de la implementación de la Segunda Modificación del EIA-d como con respecto a la implementación del Segundo ITS. En cuanto a la posible disminución de la capacidad fotosintética esto será generado por la deposición del material particulado sobre la cobertura foliar, debido al movimiento de tierras, obras civiles, movimiento de quipos y maquinarias, entre otros, sin embargo, este efecto será muy reducido, principalmente en la etapa de construcción y se mitigará el impacto con medidas de manejo como riego de vías, por lo cual se considera No significativo. Para la etapa de Operación y Cierre, no se considera el impacto de desbroce, toda vez que este impacto ya fue dado en la etapa de Construcción y con respecto a la capacidad fotosintética, considerando que las emisiones de material particulado durante la etapa de operación son considerablemente menores que en la etapa de construcción, el impacto fue calificado como nulo.

### Fauna terrestre

#### Construcción

En la etapa de construcción se prevé la Disminución del hábitat de la fauna terrestre, por la pérdida de cobertura vegetal en 0.24 hectáreas, se estima que el impacto sobre los hábitats de fauna terrestre será también compatible con el entorno (Negativo no



significativo); ya sea comparando el impacto con respecto a la condición de la U.M. Raura producto de la implementación de la Segunda Modificación del EIA-d como con respecto a la implementación del Segundo ITS. Con relación a la potencial afectación de las especies con alguna categoría especial de conservación inicialmente se identificó que podría deberse a la generación de ruido, sin embargo, se ha considerado como impacto nulo, dado que los individuos susceptibles de ser ahuyentados ya se habrán desplazado por la operación actual de la U.M. Raura, que comprende al desarrollo de lo aprobado para la Segunda Modificación del EIA-d, así como de lo aprobado para el Primer y Segundo ITS de la Segunda Modificación del EIA-d.

Con relación a las etapas de Operación y Cierre, se ha previsto únicamente un impacto no significativo sobre la afectación potencial sobre las especies que se encuentren en alguna categoría de protección, por el ruido generado por las actividades del presente ITS. Con relación a la disminución de hábitats considerando que este impacto se produce por la ocupación directa del mismo para el emplazamiento de las instalaciones del proyecto (p. ej. desbroce, retiro del material), la cual se realizará en su totalidad durante la etapa de construcción, se ha considerado este impacto como Nulo para estas dos etapas, junto con la afectación a las especies en alguna categoría de protección, toda vez que ya que los individuos susceptibles de ser ahuyentados ya se habrán desplazado por las actividades generales operativas de la U.M. Raura.

### **Procesos ecológicos**

#### **Construcción**

En la etapa de construcción se prevé la afectación a la Conectividad entre parches y movimiento de especies, por la pérdida de cobertura vegetal antes referida. Sin embargo, considerando el análisis y los resultados obtenidos para el impacto diferencial sobre la cobertura vegetal producto del presente ITS (0.24Ha), se estima que el impacto sobre la conectividad entre parches será también compatible con el entorno (Negativo no significativo); ya sea comparando el impacto con respecto a la condición de la U.M. Raura producto de la implementación de la Segunda Modificación del EIA-d como con respecto a la implementación del Segundo ITS.

Durante las etapas de operación y cierre, no se identificaron impactos potenciales negativos sobre el sub-aspecto Conectividad entre parches y movimiento de especies, debido a que el impacto sobre el suelo y la cobertura vegetal se produce por la ocupación directa, la cual se realizará solamente durante la etapa de construcción.

### **Impactos sociales:**

Según el Titular señala que no se han identificado impactos potenciales sobre el medio social producto de la implementación de los cambios propuestos en el presente ITS. Además, señala que no comprende cambios sobre el PGS aprobada para la U.M. Raura, por lo que no habrá variación en relación a los compromisos de inversión social; así como tampoco tienen influencia social.

Por otro lado, las actividades del presente ITS no representan un incremento del cronograma de la etapa de operación aprobada para la U.M. Raura y se desarrollarán totalmente la interior del área de operaciones de la misma, por lo que estas no se prevé que sean percibidas como un elemento ajeno al funcionamiento normal de la U.M. Raura. Asimismo, dado que todos los trabajos serán dentro o próximos a zonas operativas de la U.M. Raura, no prevé un efecto adicional en relación con el aspecto de seguridad vial



### 5.3 Análisis de Riesgos

Dada la naturaleza de los cambios propuestos, los cuales representan actividades similares a las que normalmente se realizan en la U.M. Raura y a las medidas del Plan de Manejo Ambiental y del Plan de Contingencias, se ha definido que la mayoría corresponde a riesgos bajos y algunos llegan a ser medios. Cabe precisar que estos riesgos no son nuevos y/o adicionales con respecto a los aprobados en la Segunda MEIA-d, sino que se mantienen los mismos riesgos y valoraciones descritos en dicho documento en sus distintas etapas, toda vez que las actividades también son similares. Por tanto, el que se consideren riesgos bajos y medios no contraviene los criterios de presentación de ITS estipulados en la normativa específica, dado que los mismos no se están incrementando en comparación con la situación previa.

## VI Plan de Manejo Ambiental, Plan de Mitigación y Plan de Monitoreo

### 6.1 Plan de Manejo Ambiental

En razón de las actividades propuestas, el Titular indica que las medidas de manejo ambiental aprobadas en la Segunda Modificación del EIA-d (Resolución Directoral N° 070-2019-SENACE-PE/DEAR), Primer ITS de la Segunda Modificación del EIA-d (Resolución Directoral N° 0120-2020-SENACE-PE/DEAR) y Segundo ITS de la Segunda Modificación del EIA-d (Resolución Directoral N° 0120-2021-SENACE-PE/DEAR) resultan extensibles y aplicables, no siendo necesaria implementación de nuevas medidas en la mayoría de los cambios propuestos. Sin embargo, en razón de la implementación de un componente nuevo como lo es la planta de ore sorting, se plantearon medidas específicas de manejo, principalmente relacionadas al control de polvo durante las actividades de chancado, zarandeo y descarga para dicho componente. De similar forma se plantearon medidas específicas en razón de la implementación de la chimenea TR-03.

#### Aspecto físico

#### Calidad de Aire

#### **Construcción**

Las medidas son las siguientes:

- Se implementarán técnicas apropiadas para reducir el polvo en los accesos, zonas de movimiento de tierras y actividades de transporte, como el humedecimiento de caminos, especialmente en época seca.
- La velocidad máxima en el área de operaciones es de 25 km/h y 30 km/h en rutas fuera de la mina, especialmente cerca de zonas pobladas. Asimismo, está prohibida la circulación fuera de los caminos establecidos; y se evitará exceder la capacidad de carga de los vehículos.
- El personal que trabaja en zonas de generación de polvo en la UM Raura usa de forma obligatoria el equipo de protección personal contra material particulado (p. ej. respiradores).
- Se realizará el mantenimiento preventivo de los equipos para controlar las emisiones de gases y material particulado.



- Todas las unidades motorizadas que ingresen a las áreas o frentes de trabajo, deberán estar en perfecto estado de operación, a fin de minimizar la generación excesiva de gases de combustión.
- Está prohibida la quema de materiales de desbroce o desechos en las áreas de trabajo y al interior de toda la U.M. Raura.

### **Operación y cierre**

Las medidas aprobadas son las siguientes; asimismo, se han resaltado las medidas adicionales y/o precisiones a las medidas aprobadas en relación con lo contemplado en el Tercer ITS:

- Se implementarán técnicas apropiadas para reducir el polvo en los accesos, zonas de movimiento de tierras y actividades de transporte, como el humedecimiento de caminos, especialmente en época seca.
- **Para el circuito de chancado de la planta de ore sorting se contará con un sistema de supresión de polvo mediante niebla seca para la tolva de gruesos y la entrada de la chancadora primaria.**
- **Como medida de control de polvo en la zaranda de seguridad y en los productos del sorter (descarga de la faja transportadora), se instalará un colector de polvo.**
- La velocidad máxima en el área de operaciones es de 25 km/h y 30 km/h en rutas fuera de la mina, especialmente cerca de zonas pobladas. Asimismo, está prohibida la circulación fuera de los caminos establecidos; y se evitará exceder la capacidad de carga de los vehículos.
- El personal que trabaja en zonas de generación de polvo en la U.M. Raura usa de forma obligatoria el equipo de protección personal contra material particulado (p. ej. respiradores).
- Se realizará el mantenimiento preventivo de los equipos para controlar las emisiones de gases y material particulado.
- Todas las unidades motorizadas que ingresen a las áreas o frentes de trabajo, deberán estar en perfecto estado de operación, a fin de minimizar la generación excesiva de gases de combustión.
- Está prohibida la quema de materiales de desbroce o desechos en las áreas de trabajo y al interior de toda la UM Raura.

### **Niveles de ruido**

#### **Construcción**

Las medidas son las siguientes:

- En la medida de lo posible, se empleará maquinaria silenciosa, usando como referencia la información técnica de la maquinaria disponible. De ese modo, se procurará que los equipos cuenten con accesorios, tales como silenciadores, y que se encuentren en correcto estado de funcionamiento.
- Se realizará el mantenimiento preventivo de los equipos mayores, evitando de este modo la generación excesiva de ruidos.
- Se limitará la presencia de equipo redundante o innecesario.
- Los vehículos no transitarán a velocidades mayores de 30 km/h frente a los centros poblados del área de influencia social. Asimismo, en la medida de lo posible, se restringirá la circulación de vehículos durante el horario nocturno.



- Quedará prohibido el uso de bocinas, alarmas o cualquier otro tipo de señal sonora innecesariamente.
- Se capacitará permanentemente a los trabajadores, a fin de evitar los ruidos molestos.
- Es obligatorio el uso de equipo de protección personal auditivo para quienes laboren en zonas de generación de ruido en la UM Raura.

### ***Operación y cierre***

Las medidas son las siguientes:

- En la medida de lo posible, se empleará maquinaria silenciosa, usando como referencia la información técnica de la maquinaria disponible. De ese modo, se procurará que los equipos cuenten con accesorios, tales como silenciadores, y que se encuentren en correcto estado de funcionamiento.
- Se realizará el mantenimiento preventivo de los equipos mayores, evitando de este modo la generación excesiva de ruidos.
- Se limitará la presencia de equipo redundante o innecesario.
- Los vehículos no transitarán a velocidades mayores de 30 km/h frente a los centros poblados del área de influencia social. Asimismo, en la medida de lo posible, se restringirá la circulación de vehículos durante el horario nocturno.
- Quedará prohibido el uso de bocinas, alarmas o cualquier otro tipo de señal sonora innecesariamente.
- Se capacitará permanentemente a los trabajadores, a fin de evitar los ruidos molestos.
- Es obligatorio el uso de EPP auditivo para quienes laboren en zonas de generación de ruido en la U.M. Raura.

### **Vibraciones**

#### ***Construcción***

Las medidas son las siguientes:

- Se realizará el mantenimiento preventivo de los equipos mayores.
- Se limitará la presencia de equipo redundante o innecesario.
- Los vehículos no transitarán a velocidades mayores de 30 km/h frente a los centros poblados del área de influencia social. Asimismo, en la medida de lo posible, se restringirá la circulación de vehículos durante el horario nocturno.

#### ***Operación y cierre***

Las medidas son las siguientes:

- Se realizará el mantenimiento preventivo de los equipos mayores.
- Se limitará la presencia de equipo redundante o innecesario.
- Los vehículos no transitarán a velocidades mayores de 30 km/h frente a los centros poblados del área de influencia social. Asimismo, en la medida de lo posible, se restringirá la circulación de vehículos durante el horario nocturno.

### **Suelos:**



Las medidas de manejo para la etapa de construcción que son extensivas para el control de la Pérdida de suelos, producto de la ocupación directa de las instalaciones, se indican a continuación:

- Se optimizará el uso de los espacios, de acuerdo con los diseños correspondientes, para minimizar la extensión de áreas disturbadas.
- El diseño de los accesos considerará las menores distancias dentro de lo posible, evitando zonas de fuertes pendientes.
- El material removido para la implementación de los componentes del proyecto será utilizado –según corresponda– para conformar bermas de seguridad alrededor de algunos componentes.
- Los suelos orgánicos removidos serán almacenados en los depósitos de topsoil existentes y los no-orgánicos serán almacenados y posteriormente utilizados para el desarrollo de las actividades de rehabilitación del terreno durante las etapas de operación y cierre.
- Los residuos sólidos serán acopiados temporalmente en puntos en las diferentes instalaciones y/o frentes de trabajo, para luego ser llevados hacia el Almacén Temporal de Residuos Industriales (ATRI).
- Se habilitarán baños portátiles manejados mediante una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS) registrada.
- Los trabajos de reparación y/o mantenimiento de vehículos, maquinaria o equipos mayores se llevarán a cabo en los talleres existentes (incluyendo el taller en interior mina propuesto en el presente ITS) en la U.M. Raura. Las reparaciones menores en los frentes de trabajo tendrán los cuidados para evitar contingencias.
- El sellado del envase para transporte de materiales con contenido de aceites, grasas u otro agente potencialmente contaminante del suelo será revisado previamente. Los equipos, vehículos y maquinaria deberán contar con herramientas y materiales para casos de derrames de combustible y/o lubricantes.
- Se realizará un mantenimiento continuo de los sistemas de bombeo. De suceder un derrame de combustible, se utilizarán paños absorbentes, los cuales se dispondrán en bolsas de color rojo y serán tratados como residuos peligrosos, de acuerdo con el Plan de Manejo y Minimización de Residuos Sólidos (PMMRS).
- Se capacitará al personal encargado del manejo y disposición adecuada de los residuos sólidos en cumplimiento del PMMRS.
- Se realizará el cierre progresivo de instalaciones temporales (p.ej. canteras), que no sean necesarias durante la etapa de operación.

Las medidas de manejo para la etapa de operación y cierre que son extensivas para el control de las actividades generales de la U.M. Raura, se indican a continuación:

- Los trabajos de reparación y/o mantenimiento de vehículos, maquinaria o equipos mayores se llevarán a cabo en los talleres existentes en la U.M. Raura. Las reparaciones menores en los frentes de trabajo tendrán los cuidados para evitar contingencias.
- El sellado del envase para transporte de materiales con contenido de aceites, grasas u otro agente potencialmente contaminante del suelo será revisado previamente.



Los equipos, vehículos y maquinaria deberán contar con herramientas y materiales para casos de derrames de combustible y/o lubricantes.

- Se realizará un mantenimiento continuo de los sistemas de bombeo. De suceder un derrame de combustible, se utilizarán paños absorbentes, los cuales se dispondrán en bolsas de color rojo y serán tratados como residuos peligrosos, de acuerdo con el PMMRS.
- Se capacitará al personal encargado del manejo y disposición adecuada de los residuos sólidos en cumplimiento del PMMRS.
- Se realizará el cierre progresivo de instalaciones temporales (p. ej. plataformas de perforación, accesos), que no sean necesarias para la continuidad de las actividades de la U.M. Raura.

## Agua superficial

### **Construcción**

Las medidas son las siguientes:

- Se habilitarán cunetas laterales en los accesos temporales, que se conectarán a las cunetas de la red de accesos de la U.M. Raura
- **La plataforma de perforación de la chimenea TR-03 contará con pozas de sedimentación y recirculación de agua, la cual estará impermeabilizada con una geomembrana.**
- No se depositará suelos ni otros materiales de construcción dentro de los canales ni cunetas para evitar la afectación de ellos.
- Se prohibirá la descarga de cualquier material de construcción en los cuerpos de agua superficial.
- Los residuos sólidos, por ningún concepto serán dispuestos en los canales y cursos de agua. Estos serán almacenados, transportados y dispuestos en conformidad con el PMMRS.
- Se implementarán límites de velocidad de circulación de vehículos para reducir la generación de emisiones de material particulado y así evitar el posterior asentamiento de estos sobre los cuerpos de agua superficial.
- Se realizará el riego de las vías considerando las condiciones meteorológicas con el fin de reducir la generación de emisiones de material particulado y evitar el posterior asentamiento de estos sobre los cuerpos de agua superficial.
- Se continuará con el manejo de agua de contacto derivándolas hacia dos plantas de tratamiento de aguas residuales industriales (PTARI), siendo estas la PTARI Sucshapá y la PTARI Tinquicocha. Al respecto, el PIA considera una mejora en el rendimiento de los sistemas actuales de tratamiento de aguas industriales, las cuales serán implementadas conforme el cronograma aprobado en dicho IGA.
- Para los efluentes domésticos, se mantiene (de acuerdo con el manejo actual) la colección y tratamiento de las aguas residuales domésticas generadas en los campamentos, oficinas, talleres y otras instalaciones auxiliares de la U.M. Raura en tres plantas de tratamiento de agua residual doméstica (PTARD) y el uso de los efluentes en actividades de riego de caminos y áreas verdes. Además, se cuenta con pozos sépticos y zanjas de infiltración.

### **Operación y cierre**

Las medidas son las siguientes:



- Se cuenta con canales de coronación alrededor de los principales componentes de la U.M. Raura, como tajos, depósitos de material estéril, stockpiles, entre otros.
- Se implementarán estaciones de medición de nivel de agua en las lagunas.
- Los accesos temporales contarán con cunetas (perimetrales y/o laterales). Asimismo, en caso las plataformas se ubiquen aguas arriba de cuerpos de agua cercanos, se colocarán, de ser necesario, pacas de pajas en el extremo sin cunetas, de modo que se controle el potencial arrastre de sedimento producto de la precipitación directa sobre la plataforma.
- Los residuos sólidos, por ningún concepto serán dispuestos en los canales y cursos de agua. Estos serán almacenados, transportados y dispuestos en conformidad con el PMMRS.
- Se implementarán límites de velocidad de circulación de vehículos para reducir la generación de emisiones de material particulado y así evitar el posterior asentamiento de estos sobre los cuerpos de agua superficial.
- Se realizará el riego de las vías considerando las condiciones meteorológicas con el fin de reducir la generación de emisiones de material particulado y evitar el posterior asentamiento de estos sobre los cuerpos de agua superficial.
- Todos los reactivos usados en las plantas de tratamiento de agua son debidamente almacenados y manipulados para evitar su contacto directo con cuerpos de agua. Cabe precisar que los insumos para las actividades de perforación serán almacenados en las plataformas de perforación y manejados por personal especializado, considerándose el almacenamiento temporal de estos en las cantidades estrictamente necesarias para permitir la operación continua.
- Se realizarán inspecciones periódicas para garantizar el adecuado estado de las estructuras de manejo de aguas (i.e. canales de coronación y cunetas) para su eficiente funcionamiento. De ser necesario, se harán trabajos de limpieza, retiro de sedimentos o se implementarán medidas de reparación correspondientes.
- Se continuará con el manejo de agua de contacto derivándolas hacia la PTARI Sucshapá y PTARI Tinquicocha. Al respecto, el PIA considera una mejora en el rendimiento de los sistemas actuales de tratamiento de aguas industriales, las cuales serán implementadas conforme el cronograma aprobado en dicho IGA
- **La plataforma de la chimenea TR-03 contará con pozas de sedimentación para manejar los retornos de agua con sedimentos (lodos) producto del lavado de material fino y recirculación desde el *raise bore*, impidiéndose que estos fluyan fuera de la plataforma; es decir, se tendrá un circuito cerrado evitando la generación de efluentes.**
- **Una vez terminada la chimenea, los lodos de la perforación serán retirados de la poza de lodos en sacos y llevados al depósito de desmontes de la U.M. Raura, previo secado a la intemperie. Los desmontes producto del rimado se depositarán en la parte inferior de la chimenea, los cuales posteriormente serán llevados y depositados en tajos vacíos de taladros largos adyacentes a la zona, quedando en interior mina, o hacia el depósito de desmonte Niño Perdido**
- Cualquier excedente de agua que no sea recirculado podrá derivarse a la PTARI Tinquicocha o PTARI Sucshapá, de acuerdo a la proximidad del frente de trabajo. Asimismo, una vez implementados los cambios en las PTARI (de acuerdo con el cronograma aprobado en el PIA), se realizará una inspección mensual del sistema de tratamiento con el fin de asegurar la integridad



estructural y mantener la continuidad de la operación. Estas inspecciones visuales tendrán como objetivo:

- Detectar cualquier señal de inestabilidad, incluyendo rajaduras, filtraciones, subsidencia y/o asentamientos inusuales de la infraestructura.
- Verificar que no exista ningún tipo de obstrucción en los canales y floculadores; de ser necesario, limpiar con agua a presión para liberar el circuito o retirar los materiales acumulados.
- Asegurar la dosificación continua de los reactivos, verificando visualmente la inyección en cada punto de dosificación y la turbulencia para asegurar la mezcla completa.
- Verificar la capacidad disponible en las pozas de secado de lodos y el buen drenaje del agua retenida en los lodos.
- Asegurar la conducción del agua tratada, verificando que no exista ningún tipo de obstrucción en la línea de descarga.

Asimismo, se realizará mensualmente la limpieza general del área de preparación de reactivos y áreas libres entre las unidades de tratamiento; se realizará semestralmente el lavado de los tanques de preparación de reactivos, para evitar la acumulación de reactivo no dosificado; y se realizará el mantenimiento preventivo anual de las bombas de preparación y dosificación de reactivos, tableros de control, sistema de barrido de lodos, y otros dispositivos de automatización.

- Para los efluentes domésticos, se mantiene (de acuerdo con el manejo actual) la colección y tratamiento de las aguas residuales domésticas generadas en los campamentos, oficinas, talleres y otras instalaciones auxiliares de la U.M. Raura en tres PTARD y el uso de los efluentes en actividades de riego de caminos y áreas verdes. No se consideran vertimientos de efluentes domésticos tratados a cuerpos de agua naturales. Además, se cuenta con pozos sépticos y zanjas de infiltración.

## **Sedimentos**

### **Construcción**

Las medidas son las siguientes:

- Se habilitarán canales de coronación previniendo que aguas de escorrentía entren en contacto con componentes del proyecto.
- Al final del canal de coronación asociado a la plataforma de soporte a la construcción se tendrá una estructura para el control de erosión.
- Con el fin de evitar el ingreso de aguas de escorrentía a las plataformas de perforación, se implementará una cuneta perimetral.
- Se habilitarán cunetas laterales en los accesos temporales, que se conectarán a las cunetas de la red de accesos de la U.M. Raura.
- Se realizarán inspecciones periódicas para garantizar el adecuado estado de las estructuras de control de sedimentos para su eficiente funcionamiento. De ser necesario, se harán trabajos de limpieza, retiro de sedimentos o se implementarán medidas de reparación correspondientes.

### **Operación y cierre**

Las medidas son las siguientes:



- La plataforma de la chimenea TR-03 y accesos temporales contarán con cunetas (perimetrales y/o laterales). Asimismo, en caso de la plataforma de la chimenea TR-03, cuenta con una cuneta ubicada aguas arriba, de modo que se controle el potencial arrastre de sedimento producto de la precipitación directa sobre la misma.
- Se realizarán inspecciones periódicas para garantizar el adecuado estado de las estructuras de control de sedimentos para su eficiente funcionamiento. De ser necesario, se harán trabajos de limpieza, retiro de sedimentos o se implementarán medidas de reparación correspondientes.

## Agua subterránea

### **Construcción**

Las medidas son las siguientes:

- Para evitar lo máximo posible la afectación de nuevas zonas a ocupar por los componentes del proyecto y, por tanto, la consecuente modificación de la red de drenaje, durante el emplazamiento de las instalaciones, se optimizará el uso de los espacios, de acuerdo con los diseños correspondientes.
- No se prevén medidas adicionales a las consideradas para el manejo de agua subterránea y superficial, tanto en términos de calidad como de cantidad.

### **Operación y cierre**

Las medidas son las siguientes:

- No se prevén medidas adicionales a las consideradas para el manejo de agua subterránea y superficial, tanto en términos de calidad como de cantidad.

## Medio Biológico

Para mitigar los posibles impactos generados por el Tercer ITS Raura sobre el medio biológico. A continuación, se presenta el resumen de las medidas de manejo:

### **Flora y vegetación:**

#### Construcción

- En las actividades de desbroce, se respetará estrictamente los límites de la huella de cada instalación, a ser realizada conforme a las necesidades constructivas, evitando la exposición innecesaria de suelos.
- Parte del material obtenido del desbroce y del retiro del material orgánico podrá ser ubicado en zonas de acopio o esparcido sobre áreas denudadas que requieran protección contra los potenciales efectos erosivos ("mulch") y/o transportada hacia los depósitos de topsoil. En los depósitos de topsoil se tendrán las siguientes medidas:
- Se evaluarán las deficiencias en cuanto a factores físicos o biológicos que puedan afectar la viabilidad del material orgánico.
- Para mantener los niveles de nitrógeno, en la superficie de los suelos que se encuentren apilados por periodos largos, se podrá sembrar con especies que permitan fijar este elemento.



- Se ha diseñado un subprograma de manejo específico para especímenes de especies de flora bajo alguna categoría especial de conservación. Los especímenes de esta categoría que sean identificados serán relocalizados a un área especial (de condiciones ambientales favorables) para asegurar su establecimiento y supervivencia, o en áreas aledañas.
- Las áreas afectadas por actividades anexas al emplazamiento de la infraestructura serán revegetadas luego de su empleo, previo a los trabajos de reconformación y dependiendo de la cubierta vegetal original. En estas zonas en particular (roquedal, suelos desnudos, áreas intervenidas, etc.), no será necesaria la revegetación puesto que las condiciones no permiten el establecimiento de vegetación en forma natural.
- Se difundirá al personal mensajes alusivos a la preservación de especímenes de flora silvestre, quedando prohibida la recolección o comercialización de especímenes de especies silvestres; así como sobre la presencia de especies protegidas según la lista de especies amenazadas de flora silvestre (D.S. N° 043-2006-AG) y que se encuentran dentro del área del proyecto.
- Se impartirá charlas al personal de obra sobre la importancia de conservar y proteger los recursos naturales y el ambiente.

#### Etapa de operación y cierre

- Se difundirá al personal mensajes alusivos a la preservación de especímenes de flora silvestre, quedando prohibida la recolección o comercialización de especímenes de especies silvestres; así como sobre la presencia de especies protegidas según la lista de especies amenazadas de flora silvestre (D.S. N° 043-2006-AG) y que se encuentran dentro del área del proyecto.
- Se impartirá charlas al personal de obra sobre la importancia de conservar y proteger los recursos naturales y el ambiente.

#### **Fauna terrestre. -**

##### Etapa de construcción, operación y cierre

- Se capacitará periódicamente al personal sobre la importancia de preservar las especies de fauna silvestre, especialmente aquellas que se encuentran en alguna categoría de protección.
- Se implementará señalética en la zona del proyecto, prohibiendo la caza o tenencia de animales silvestres del área del proyecto y en la propiedad de la U.M. Raura; así como la adquisición de productos derivados.
- Se restringirá el ingreso de personas ajenas hacia las zonas de trabajo.
- Se realizará el mantenimiento preventivo de los equipos. Asimismo, se verificará frecuentemente el buen estado de los silenciadores, evitando en lo posible, el ahuyentamiento de especies de fauna.
- Se controlará la velocidad de los vehículos. El manejo de vehículos se realizará teniendo presente la importancia de no perturbar a la fauna.

#### **Vida acuática. -**

##### Etapa de construcción, operación y cierre

- Las medidas de prevención y control de impactos relacionados con la calidad y cantidad de agua superficial se hacen extensivas a las medidas de manejo del ambiente acuático.



## 6.2 Programa de Monitoreo Ambiental

El Titular considera mantener el programa de monitoreo ambiental del Plan de Vigilancia Ambiental aprobado en la Segunda Modificación del EIA-d (Resolución Directoral N° 070-2019-SENACE-PE/DEAR), el mismo que incluye múltiples estaciones de monitoreo de los diversos sub-aspectos físicos y biológicos que son representativas de las zonas donde se implementarán los cambios propuestos en el Tercer ITS Raura. En ese sentido, teniendo en cuenta que no se han identificado impactos ambientales significativos asociados, no se realizarán modificaciones al programa de monitoreo ambiental aprobado.

Sin embargo, cabe mencionar una vez que se implementen los cambios propuestos en el PIA para las PTARI Tinquicocha y Sucshapá, de acuerdo con el cronograma aprobado en el PIA (03 años), se aplicará el programa de monitoreo integral de los puntos de control en los efluentes mineros de la U.M. Raura, así como de los puntos de control y puntos de monitoreo de los cuerpos de agua superficial y puntos de monitoreo de agua subterránea que se incluyen en el Informe N° 049 -2022/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM que sustenta la Resolución Directoral N° 033-2022/MINEM-DGAAM los cuales serán monitoreados con los parámetros de los ECA Categoría 4-E1 del Decreto Supremo N° 004-2017- MINAM con sus respectivos parámetros de excepción (PE) aprobados en el PIA (cadmio, fósforo, mercurio, plomo, selenio, talio, zinc y cadmio disuelto) y los Límites Máximos Permisibles (LMP) de los Decreto Supremo N° 010-2010-MINAM y Decreto Supremo N° 003-2010-MINAM. Este programa reemplazará al programa aprobado en la Segunda Modificación del EIA-d. Es importante resaltar que durante la aprobación de la Segunda Modificación del EIA-d, el PIA se encontraba en proceso de evaluación, por lo que las normas señaladas en materia hídrica en este instrumento (ECA del Decreto Supremo N° 015-2015-MINAM y LMP Decreto Supremo N° 010-2010-MINAM) fueron comparadas de forma referencial, mas no obligatoria. Sobre este punto se debe señalar que los parámetros aplicables presentados en el PIA son los LMP de la Resolución Ministerial N° 011-96-EM/VMM y ECA del Decreto Supremo N° 261-69-AP modificado por Decreto Supremo N° 007-83-SA, los cuales son obligatorios hasta que se produzca la adecuación a los LMP del 2010 y ECA del 2017, dentro del periodo de tres (03) años desde la aprobación del PIA.

## 6.3 Programa de Monitoreo Medio Biológico

El Titular ha considerado hacer extensivo el programa de monitoreo biológico aprobado en la Segunda Modificación del EIA-d (aprobado por Resolución Directoral N° 070-2019-SENACE-PE/DEAR), debido a que cuenta con estaciones de monitoreo representativas de las zonas donde se implementarán los cambios propuestos en el Tercer ITS Raura.

### Plan de gestión social

Según la identificación y evaluación de impactos desarrollado en el capítulo 10, se ha determinado que los cambios propuestos en el ITS no representarán impactos sociales, por lo cual, en el marco del ITS se continuará con la implementación del PGS aprobado en la Segunda Modificación del EIA-d (R.D. N° 070-2019-SENACE-PE/DEAR), esto por parte del área de relaciones comunitarias de la U.M. Raura, el PGS aprobado incluye a los siguientes planes y programas, los cuales son:

### Plan de Relaciones Comunitarias

✓ Programa de comunicaciones.

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



- ✓ Protocolo de relacionamiento social.
- ✓ Código de conducta de los trabajadores

**Plan de Concertación Social**

- ✓ Programa de mitigación de impactos sociales.
- ✓ Programa de compensaciones.
- ✓ Programa de contingencias sociales.

**Plan de Desarrollo Comunitario:**

- ✓ Programa de fortalecimiento institucional y de capacidades de las organizaciones locales.
- ✓ Programa de desarrollo económico local.
- ✓ Programa de empleo local.
- ✓ Programa de mejora en la disponibilidad o calidad de bienes y servicios públicos.

**Plan de contingencias**

El Titular indica que, conforme las características y magnitud de los cambios propuestos en el presente ITS, los cambios tendrán efectos mínimos con respecto a la condición ya aprobada, siendo calificados como impactos negativos no significativos y en algunos casos incluso tienen efectos nulos. Asimismo, se determinó que no habría tipos de riesgos diferenciales con respecto a las actividades de construcción, operación y cierre aprobadas para la U.M. Raura. Se identificaron los siguientes riesgos relacionados a los componentes propuestos en el ITS:

- Variación en la calidad de los suelos
- Variación en la calidad del agua superficial
- Variación en la calidad del agua subterránea
- Variación en la calidad del hábitat acuático
- Colisión de vehículos con individuos de fauna terrestre.
- Variación en la ocurrencia de conflictos sociales
- Variación en la ocurrencia de accidentes viales
- Afectación de restos arqueológicos
- Colisión de vehículos con individuos de fauna terrestre
- Colisión de avifauna en general y electrocución de avifauna de tamaño mayor
- Afectación integral del entorno por la dispersión de relaves

Ante esto, se proponen una serie de protocolos con medidas de respuesta de emergencia, como son ante:

- Derrame de relave, relleno hidráulico o cementado
- Derrame de pulpas
- Derrame de agua ácida / lixiviados
- Electrocuación de avifauna
- Hallazgos o incidentes con fauna
- Incidente vehicular
- Manejo de gas licuado de petróleo / hidrocarburos
- Plan de contingencias sociales
- Plan de Monitoreo Arqueológico



#### 6.4 Plan de cierre a nivel conceptual de los componentes a ser modificados

El plan de cierre conceptual tiene como propósito delinear una estrategia de acciones técnicas que serán ejecutadas por U.M. Raura, a fin de que el proyecto se desactive en forma efectiva y se rehabiliten las áreas utilizadas. De esta manera, se propone cumplir los siguientes objetivos: resguardar la seguridad y salud pública durante la ejecución de las actividades de cierre, recuperando la calidad ambiental inicial o similar a las iniciales del entorno. Además, se busca lograr la estabilidad física (sistema de drenaje, taludes, otros), estabilidad química (evitar generación de drenaje ácido), no afectar el uso de terrenos, no afectar a cursos de agua.

En el siguiente Cuadro se resumen el alcance de las medidas e instalaciones comprendidas en el cierre del proyecto.

**Cuadro N° 17 Medidas de cierre de los componentes a modificar**

Instalación	Actividad de cierre	Escenario de cierre
Planta de <i>ore sorting</i>	Desmantelamiento	Final
Instalaciones de pre-ensamble de la planta de <i>ore sorting</i>		Progresivo
Planta de espesado de relaves		Final
Infraestructura de derivación de aguas de contacto (zona de planta concentradora)		Final
Subestación eléctrica N° 04		Final
Taller de mantenimiento en el Nivel 4100		Final
Comedor en el Nivel 4100		Final
Polvorín en el Nivel 4100		Final
Contención secundaria para la tubería de relleno hidráulico		Final
Planta de concreto para relleno cementado		Final
Campamento Sucshapá		Final
Relleno sanitario		Final
Oficina en zona de Gerencia		
Almacén central		Final
Planta de <i>ore sorting</i>		Demolición, recuperación y disposición
Planta de espesado de relaves	Final	
Infraestructura de derivación de aguas de contacto (zona de planta concentradora)	Final	
Taller de mantenimiento en el Nivel 4100	Final	
Comedor en el Nivel 4100	Final	
Polvorín en el Nivel 4100	Final	
Contención secundaria para la tubería de relleno hidráulico	Final	
Campamento Sucshapá	Final	
Relleno sanitario	Final	
Oficina en zona de Gerencia	Final	
Almacén central	Final	
Planta de <i>ore sorting</i>	Estabilización física	Final
Planta de espesado de relaves		Final



Instalación	Actividad de cierre	Escenario de cierre
Taller de mantenimiento en el Nivel 4100		Final
Comedor en el Nivel 4100		Final
Polvorín en el Nivel 4100		Final
Chimenea de ventilación (plataforma y acceso)		Final
Relleno sanitario		Final
Planta de <i>ore sorting</i>	Estabilización hidrológica	Final
Planta de espesado de relaves		Final
Chimenea de ventilación (plataforma y acceso)		Final
Relleno sanitario		Final
Relleno sanitario	Estabilización geoquímica	Final
Planta de <i>ore sorting</i>	Establecimiento de la forma del terreno	Final
Instalaciones de pre-ensamble de la planta de <i>ore sorting</i>		Progresivo
Planta de espesado de relaves		Final
Chimenea de ventilación (plataforma y acceso)		Final
Contención secundaria para la tubería de relleno hidráulico		Final
Relleno sanitario		Final
Almacén central		Final

Fuente: Tercer ITS Raura.

Cabe mencionar que conforme lo establece el artículo 133 del Reglamento Ambiental Minero<sup>10</sup>, los ITS con conformidad de la autoridad competente, implican la consecuente modificación del Plan de Cierre, lo que se realizará en la actualización en el Plan de Cierre de Minas correspondiente, de acuerdo con la legislación sobre la materia (Ley N° 28090, Ley que regula el Cierre de Minas, Decreto Supremo N° 033-2005-EM, Reglamento para el Cierre de Minas; sus normas complementarias y/o modificatorias)<sup>11</sup>.

<sup>10</sup> 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."

<sup>11</sup>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



## VII CONCLUSIONES

- 7.1** 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, Compañía Minera Raura S.A. presentó el *“Tercer Informe Técnico Sustentatorio de la Segunda Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado de las Etapas 4 y 5 del Depósito de Relaves Nieve Ucro II”*, habiendo cumplido con realizar la subsanación de observaciones correspondiente, tal como consta en el Anexo N° 01 del presente informe.
- 7.2** Se prevé que la realización de las modificaciones planteadas a través del *“Tercer Informe Técnico Sustentatorio de la Segunda Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado de las Etapas 4 y 5 del Depósito de Relaves Nieve Ucro II”* implica la generación de impactos ambientales negativos no significativos, los cuales cuentan con las medidas de manejo ambiental para su prevención, control y mitigación aprobados en los instrumentos de gestión ambiental previos, en ese sentido no se prevén medidas adicionales a las ya consideradas en la Segunda MEIA Raura (Resolución Directoral N° 070-2019-SENACEPE/DEAR), Primer ITS de la Segunda MEIA Raura (Resolución Directoral N° 0120-2020-SENACEPE/DEAR) y Segundo ITS de la Segunda MEIA Raura (Resolución Directoral N° 0120-2021-SENACE-PE/DEAR) para el manejo de agua subterránea y superficial, tanto en términos de calidad como de cantidad..
- 7.3** El *“Tercer Informe Técnico Sustentatorio de la Segunda Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado de las Etapas 4 y 5 del Depósito de Relaves Nieve Ucro II”* 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.
- 7.4** Corresponde precisar que el presente procedimiento ha evaluado el Programa de Monitoreo Ambiental con respecto a las modificaciones propuestas en el *“Tercer Informe Técnico Sustentatorio de la Segunda Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado de las Etapas 4 y 5 del Depósito de Relaves Nieve Ucro II”*, no comprendiendo cambios o nuevas estaciones de monitoreo a los ya considerados en los instrumentos de gestión ambiental aprobados y vigentes.
- 7.5** Corresponde que la DEAR Senace otorgue la conformidad al *“Tercer Informe Técnico Sustentatorio de la Segunda Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado de las Etapas 4 y 5 del Depósito de Relaves Nieve Ucro II”*, presentado por Compañía Minera Raura S.A., de conformidad con lo dispuesto en el artículo 132 del Reglamento de Protección y Gestión Ambiental para las Actividades de Explotación, Beneficio, Labor General, Transporte

---

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.”

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



y Almacenamiento Minero, aprobado por el Decreto Supremo N° 040-2014-EM, en concordancia con la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM.

- 7.6** La conformidad del *“Tercer Informe Técnico Sustentatorio de la Segunda Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado de las Etapas 4 y 5 del Depósito de Relaves Nieve Ucro II”*: (i) no implica cambios o modificaciones a los componentes, procesos o actividades del proyecto que no fueron planteados como objetivos específicos de evaluación en el mencionado 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; así como, (ii) no constituye el otorgamiento de licencias, autorizaciones, permisos o demás títulos habilitantes u otros requisitos con los que debe contar Compañía Minera Raura S.A. para la ejecución y desarrollo de las modificaciones planteadas, según la normativa sobre la materia.
- 7.7** Compañía Minera Raura 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.
- 7.8** Compañía Minera Raura S.A. debe incluir los aspectos aprobados en el *“Tercer Informe Técnico Sustentatorio de la Segunda Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado de las Etapas 4 y 5 del Depósito de Relaves Nieve Ucro II”*, 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.
- 7.9** 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, Compañía Minera Raura 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.

## VIII RECOMENDACIONES

Por lo expuesto, se recomienda:

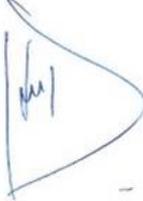
- 8.1** Remitir el presente informe al director de la Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos para su conformidad y emisión de la resolución directoral correspondiente.
- 8.2** Notificar a Compañía Minera Raura S.A. el presente informe, como parte integrante de la resolución directoral a emitirse, de conformidad con lo dispuesto en el numeral 6.2 del artículo 6 del Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley



del Procedimiento Administrativo General, aprobado por el Decreto Supremo N° 004-2019-JUS<sup>12</sup>, para conocimiento y fines correspondientes.

- 8.3** 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 (DGM) del Ministerio de Energía y Minas, y a la Dirección de Gestión Estratégica en Evaluación Ambiental (DGE) del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles, para conocimiento y fines correspondientes.
- 8.3** 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](http://www.senace.gob.pe)), a fin de que se encuentre a disposición de la ciudadanía en general.

Atentamente,

 Percy Raphael Delgado Postigo Líder de Proyectos CIP N° 60719 Senace	 José Andrei Humpire Mamani Especialista Ambiental III SIG CIP N° 213485 Senace
 Carlos Eduardo Moya Sulca Especialista Ambiental I en Medio Físico CIP N° 79930 Senace	 Yanina Chalco Quilca Especialista I en Descripción de Proyectos CIP N° 112250 Senace

<sup>12</sup> 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 artículo 25° de Decreto Supremo N° 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: «<https://www.senace.gob.pe/verificacion>» ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

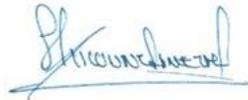
Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

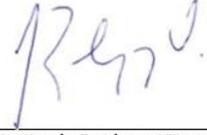
Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

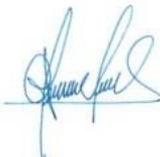
«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres»  
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

 <b>José Crysthian Cárdenas Cabezas</b> Especialista Ambiental – GTE Físico – Nivel II CIP N° 147772 Senace	 <b>Sybila Antonela Orellana Maldonado</b> Especialista Legal I CAL N° 71521 Senace
--	---

### Nómina de Especialistas<sup>13</sup>

  
**Janeth Yvonne Vizconde Suárez**  
 Especialista Ambiental – Nivel II  
 CIP N° 88533  
 Senace

  
**Javier Hernán Rodríguez Villegas**  
 Especialista en Descripción de Proyectos Mineros – GTE Descripción de Proyecto – Nivel I  
 CIP N° 47507  
 Senace

  
**Yony Rossi Machaca Chambi**  
 Especialista en Gestión Social – Nivel II  
 CPAP N° 895  
 Senace

  
**Rafaela Novoa Farro**  
 Especialista en Ciencias Biológicas – GTE Biología – Nivel III  
 CBP N° 10839  
 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** la resolución directoral correspondiente.

<sup>13</sup> De conformidad con la Cuarta Disposición Complementaria Final de la Ley N° 30327, el Senace está facultado para crear la Nómina de Especialistas, conformada por profesionales calificados para prestar apoyo a la revisión de los estudios ambientales. La Nómina de Especialistas se encuentra regulada por la Resolución Jefatural N° 122-2018-SENACE/JEF.

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



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental  
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental  
para Proyectos de Recursos  
Naturales y Productivos

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres»  
«Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional»

---

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



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"

### ANEXO N°01

#### Matriz de observaciones al Tercer Informe Técnico Sustentatorio de la Segunda Modificación del Estudio de Impacto Ambiental detallado de las etapas 4 y 5 del depósito de relaves Nieve Ucro II” - Unidad Minera Raura

N°	Item	Sustento	Observación	Subsanación	Subsana Si/No
<b>Generales</b>					
01	General	Las modificaciones y actualizaciones en los capítulos del Tercer ITS Raura producto de las observaciones formuladas, deberán ser consideradas para la actualización en la versión final del referido ITS.	Se requiere que el Titular: a) Actualice los capítulos correspondientes, tomando en consideración las observaciones formuladas al Tercer ITS Raura, a fin de contar con la versión final del referido ITS. b) Adjunte una tabla indicando las páginas del Tercer ITS Raura en las cuales figuren los cambios.	El Titular:  a) Presentó la versión final del Tercer ITS Raura, actualizando los capítulos, anexos y mapas, tomando en consideración las observaciones formuladas. b) Adjuntó una tabla en la cual se señalan las secciones del Tercer ITS Raura en las cuales figuran los cambios realizados	Sí
02	General	De conformidad 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, aprobado mediante el Decreto Supremo N° 040-2014-EM (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, diseñados a nivel de factibilidad. En concordancia con lo señalado, en el literal D de la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM se establece que <u>el titular minero debe presentar el ITS a nivel de factibilidad.</u>	Se requiere que el Titular elabore el Tercer ITS Raura sobre la base del proyecto minero y sus componentes, diseñados a nivel de factibilidad, de conformidad a lo previsto en el artículo 30 del Reglamento Ambiental Minero, en concordancia con el literal D de la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM. Cabe señalar que el nivel de factibilidad exigible corresponde a los literales del artículo 41 del Reglamento Ambiental Minero que se encuentren relacionados a las actividades del proyecto.	El Titular ha absuelto las observaciones formuladas al Tercer ITS Raura que requerían información a nivel de factibilidad.	Sí

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



		<p>Cabe precisar que, de conformidad con lo previsto en el numeral 137.2 del artículo 137 del Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado mediante el 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. <u>En atención a lo señalado, la información presentada como parte de la subsanación de las observaciones formuladas deberá estar a nivel de factibilidad, dado que, no corresponde la formulación de nuevas observaciones.</u></p>			
03	Capítulo 1 Ítem 1.1.4 (pág. 1-4 a 1-5)	<p>En el ítem 1.1.4 Concesiones mineras, el Titular indica que en la Figura 1.1.3 se muestra la distribución espacial de las concesiones mineras. Mas adelante; en el ítem 6.1 Titularidad de terrenos, se señala que en la Figura 6.1.1 se observan las áreas sobre las cuales se tiene titularidad y/o derechos de uso para el desarrollo de las actividades de la UM Raura. Así también; en el ítem 7.1 Área efectiva, afirma que mediante el Tercer ITS Raura se modificará el área</p>	<p>Se requiere que el Titular, corrija la delimitación del área efectiva considerada en las las figuras 1.1.3 y 6.1.1, de acuerdo con los consignado en el ítem 7.1 y graficado en la figura 7.1.2.</p>	<p>El Titular, corrige la delimitación del área efectiva considerada en las las figuras 1.1.3 y 6.1.1, de acuerdo con los consignado en el ítem 7.1 y graficado en la figura 7.1.2.</p>	Sí



		efectiva; debido a una modificación propuesta, y la cual delimita en la Figura 7.1.2. No obstante, en las figuras 1.1.3 y 6.1.1 se considera la delimitación del área efectiva aprobada; manteniendo así, incongruencia con lo indicado en el ítem 7.1 y figura 7.1.2.			
		<b>Capítulo 8 Línea Base</b>			
04	Capítulo 8 Ítem 8.2.2 (pág. 8-15, 8-16)	En el ítem 8.2.2 Geología,  a) En el sub ítem 8.2.2.2 Geología Local, se menciona que las unidades litoestratigráficas identificadas mediante mapeo geológico local en el entorno de la U.M. Raura están relacionadas con las facies sedimentarias y la Cuenca Occidental Peruana; asimismo listan las formaciones geológicas; sin embargo, no se incluye las áreas de ocupación superficial de los componentes propuestos relacionados con las formaciones geológicas del área de estudio.  b) No se ha identificado ni descrito la Geología Estructural, en la cual se deberá relacionar las principales fallas identificadas, a fin de relacionarlo con los componentes propuestos los cuales podrían causar posibles riesgos, para lo cual se deberá establecer medidas de contingencias. Asimismo, incluir el Mapa Geológico local, en la cual se muestre las fallas.	Se requiere que el Titular:  a) Complemente información presentada, incluyendo las áreas de ocupación superficial (en Ha) de los componentes propuestos relacionados con las formaciones geológicas del área de estudio;  b) Identificar y describir la Geología estructural del área de estudio, indicando si las fallas identificadas tienen relación con los componentes propuestos, los cuales podrían causar posibles riesgos, para lo cual se deberá establecer medidas de contingencias para mitigar los riesgos identificados. Asimismo, incluir en el Mapa Geológico local, el cual muestre las fallas geológicas identificadas.	En el ITS presentado por el Titular:  a) Complementó información relacionando las unidades litoestratigráficas con los componentes del proyecto propuestos en el ITS materia de evaluación, los cuales han sido incluidos en el Cuadro 8.2.4a, en la cual se puede observar que la mayoría de los componentes propuestos se ubican sobre depósitos coluviales, morrénicos, volcánicos y en las formaciones Celendín, Jumasha y en stock intrusivo. Asimismo, en el Cuadro 8.2.4b se presenta el balance de áreas de las unidades litoestratigráficas del entorno local con respecto a la ocupación superficial de los componentes propuestos. Del mismo, se observa que la extensión de la ocupación de los componentes propuestos es de 2,54 ha.  b) Ha complementado la información incluyendo el capítulo de Geología Estructural, en la que se menciona que se reconocieron tres fases de plegamiento producto del proceso tectónico compresional; asimismo, la zona de estudio está controlada por el sistema de fallas de la Cordillera Blanca. Teniendo como patrón estructural la cadena de montañas de los Andes Centrales, además se ha identificado el anticlinal Raura y Caudalosa y el sinclinal Caballococha. Estas fallas de orden regional,	Sí



				en algunos casos, juegan un papel importante en la mineralización de la unidad, presenta el Cuadro 8.2.4c con el Resumen de los principales sistemas de fracturas, se menciona que la formación Jumasha, la cual está conformado por calizas y conforma la litología con mayor extensión, se caracteriza por presentar fracturas con apertura de 0,5 a 2,5 mm y como material de relleno óxidos y arcillas. Asimismo, el espaciamiento de las discontinuidades se encuentra en el rango de 0,3 a 1 m con persistencia de 2 a 16 m, las principales fallas identificadas corresponden a fallas de escala regional, las cuales se encuentran estructuralmente estables por lo que no representa un riesgo para la implementación de los componentes propuestos en el ITS materia de evaluación.	
05	Capítulo 8 Ítem 8.2.4 (pág 8-21, 8-22)	En el ítem 8.2.4 Fisiografía y Geomorfología, a) Se ha identificado las unidades fisiográficas y las unidades geomorfológicas en el área de estudio; sin embargo, no se ha realizado la descripción de las unidades geomorfológicas identificadas en el área de estudio, los cuales están relacionados con los componentes propuestos; así como con la ocupación superficial (en ha) de los componentes propuestos. b) En el Cuadro 8.2.7 Unidades geomorfológicas del área de estudio específico (AEE) ambiental, se ha identificado los procesos geomorfológicos; sin embargo, no se lo ha relacionado con los componentes propuestos; indicando si tiene alguna influencia con los componentes proyectados, que implique algún riesgo para el componente, a fin de proponer	Se requiere que el Titular, en el ítem 8.2.4 Fisiografía y Geomorfología,  a) Complemente la información presentada, describiendo las unidades geomorfológicas identificadas en el área de estudio, los cuales están relacionados con los componentes propuestos; así como relacionarlos con la ocupación superficial (en ha). b) Relacione con los componentes propuestos con los procesos geomorfológicos identificados; indicando si tiene alguna influencia con los componentes proyectados, que implique algún riesgo para el componente, a fin de proponer medidas de contingencia como parte de su implementación. Asimismo, los citados procesos deberán estar	En el ITS presentado por el Titular:  a) Complementa la información del Cuadro 8.2.7 Unidades geomorfológicas del área de estudio específico (AEE) ambiental, en la cual se ha incorporado una columna referido a la ubicación del componente propuesto en el ITS materia de evaluación, del cual se puede observar que se ubican sobre el valle glaciar y en áreas afectadas por la actividad humana; asimismo, se complementó el Cuadro 8.2.8 Balance de áreas de las unidades geomorfológicas afectadas por el proyecto, en la cual se ha incluido una columna referida al área a ocupar por el proyecto, en la cual se observa que la extensión de la ocupación de los componentes propuestos es de 2,54 ha, cuya mayor superficie se ubica en áreas previamente intervenidas, por otro lado se ha descrito las unidades geomorfológicas	Sí



		medidas de contingencia como parte de su implementación. Asimismo, los citados procesos deberán estar debidamente identificados en el Mapa Geomorfológico.	debidamente identificados en el Mapa Geomorfológico.	identificadas, correspondientes a las unidades de origen glaciar. b) Ha complementado información incorporando el ítem 8.2.4.3 Procesos morfoodinámicos, los cuales corresponden a procesos de erosión glaciar que definieron el modelo actual del mismo, procesos de remoción de masas tales como derrumbes, flujos de detritos, caídas de roca y aluvión, los cuales se consideran procesos inactivos, ya que actúan como agentes modeladores del entorno del área de estudio ambiental, y no se manifiestan como peligros geológicos; por lo cual no tendrían incidencia directa con respecto a los componentes propuestos en el ITS materia de evaluación. Asimismo, en el Mapa 8.2.5 Mapa Geomorfológico se ha incluido los procesos.	
06	Capítulo 8 Ítem 8.2.5.2 (pág. 8-32)	El titular en el ítem 8.2.5.2 indica que las distancias de los componentes propuestos hacia cuerpos de agua superficial se encuentran en la Tabla 8.2.0, sin embargo, dicha tabla no forma parte del expediente.	Se requiere al titular, incluir la Tabla que describa las distancias de los componentes propuestos hacia los cuerpos de agua superficial	El titular incluyó la tabla 8.2.0 Componentes propuestos y distancia mínima a cuerpos de agua	Sí
07	Capítulo 8 Ítem 8.2.6 (pág. 8-35)	En el ítem 8.2.6 Hidrología, en la sección Balance de agua del depósito de relaves Nieve Ucro, el titular indica que <i>"...De los resultados obtenidos del balance para el Segundo ITS de la Segunda Modificación del EIA-d se observa que, para la condición original previo a la Segunda Modificación del EIA-d (i.e. sin recrecimiento de las etapas 4 y 5 del depósito de relaves), los excedentes que se generan en el depósito de relaves varían entre 74,1 y 85 L/s los mismos que serán rebombados a la planta de proceso evitando así las descargas (vertimiento</i>	Se requiere al titular precisar el volumen de los flujos de excedentes aproximados que se generarían en el depósito de relaves, en vista que se afirma que serán mucho menores con la implementación de los cambios propuestos. Este dato complementará la información descrita en dicho ítem.	El titular precisó la información del volumen en la sección 8.2.6 Hidrología, específicamente en el acápite de balance de agua del depósito de relaves Nieve Ucro, indicando que se tiene un máximo promedio mensual de 10 l/s en el mes más húmedo.	Sí



		<p><i>zero)...” . Asimismo, indica que en la condición proyectada (con la implementación de los cambios propuestos), “...los flujos estimados con el cambio de tecnología y construcción de una planta de espesado es considerablemente más bajo, de esa forma el riesgo de sobrecargar de agua el depósito disminuye también de manera considerable y fortalece el manejo de agua de descarga zero. En ese sentido, se mantiene el manejo de agua aprobado...”</i></p> <p>Sin embargo, no se precisa cuál sería el estimado de los flujos de excedentes que se producirían teniendo en cuenta los cambios propuestos.</p>			
08	Capítulo 8, ítem 8.2.7. (pág. 8-35)	En el ítem 8.2.7 Hidrogeología, el titular hace una caracterización del área de estudio. Sin embargo, es necesario contar con la información acerca del nivel freático respecto de los cambios propuestos para poder evaluar la influencia que puedan tener en el agua subterránea.	Se requiere que el titular incluya una tabla donde describa el nivel freático de los componentes o modificaciones propuestas basado en la información de los piezómetros que pudieran estar relacionados. Asimismo, deberá señalar el nivel de profundización aprobado (en relación con los componentes propuestos) y el IGA de referencia.	El titular incluyó en el ítem 8.2.7 Hidrogeología el subítem 8.2.7.3 Estimación de impactos al sistema de flujo subterráneo, donde indica que los componentes propuestos no tienen incidencias con el sistema de flujos subterráneos, dado que se proyectan en zonas desaturadas. Asimismo, se brinda el detalle en el Anexo 9.12	Sí
09	Capítulo 8, ítem 8.2.8.2 (pág. 8-38 a 8-41)	En el ítem 8.2.8.2 Estudio de Suelos, se presenta el cuadro 8.2.23, en la cual se muestra las unidades cartográficas identificadas en el área de estudio; sin embargo, no se ha realizado la descripción de las unidades de suelo relacionadas con los componentes propuestos; así como, su	Se requiere que el Titular en el ítem 8.2.8.2 Estudios de Suelos, complemente la información con la descripción de las unidades de suelo relacionadas con los componentes propuestos; así como, su interrelación con las áreas superficiales de los componentes propuestos en el ITS materia de evaluación.	En el ITS presentado por el Titular ha complementado la información referida al ítem 8.2.8.2 Estudio de suelos, incluyendo en el Cuadro 8.2.23 Superficie de las unidades cartográficas de suelos, una columna con la ocupación superficial de los componentes propuestos en el ITS materia de evaluación, del cual se puede observar que ocupan unidades de suelo Raura, Putusay, Quiscay y asociaciones de suelos Central Raura y	Sí



		interrelación con las áreas superficiales de los citados componentes.		Áreas en la Unidad Minera, los cuales han sido descritos con sus respectivas características.	
10	Capítulo 8, ítem 8.2.8.3 (pág. 8-45)	En el ítem 8.2.8.3 Clasificación de Tierras según su capacidad de uso mayor (CUM), se presenta el cuadro 8.2.24, en la cual se muestra las unidades CUM del área de estudio y su relación con los componentes propuestos en el ITS materia de evaluación; sin embargo, no se ha considerado la superficie de ocupación en ha. Con la finalidad de analizar los impactos ambientales ocasionados al componente ambiental y establecer las medidas de manejo correspondiente.  Considerar la misma observación para el ítem 8.2.8.4 Uso Actual de la Tierra.	Se requiere que el Titular en el ítem 8.2.8.3 Clasificación de Tierras según su capacidad de uso mayor (CUM), complementa la información presentada en el cuadro 8.2.24, indicando la superficie de ocupación en ha de los componentes propuestos en el ITS materia de evaluación. Con la finalidad de analizar los impactos ambientales ocasionados al componente ambiental y establecer las medidas de manejo correspondiente.  Considerar la misma observación para el ítem 8.2.8.4 Uso Actual de la Tierra.	En el ITS presentado por el Titular ha complementado la información referida al ítem 8.2.8.3 Clasificación de Tierras según su capacidad de uso mayor (CUM), incluyendo en el Cuadro 8.2.24 Capacidad de uso mayor de suelos, las áreas con la ocupación superficial de los componentes propuestos en el ITS materia de evaluación, del cual se puede observar que ocupan unidades CUM de tierras aptas para pastos (P3sec), de protección (Xse) y otras áreas (Unidad minera); así mismo, se precisa que la información se ha considerado en el análisis del capítulo de impactos.  Respecto al ítem 8.2.8.4 Uso Actual de la Tierra, se ha complementado la información incluyendo en el Cuadro 8.2.25 Categorías identificadas de uso actual de los suelos identificados, las áreas con la ocupación superficial de los componentes propuestos en el ITS materia de evaluación, del cual se puede observar que ocupan unidades de uso actual como es el caso de Áreas urbanas y/o instalaciones gubernamentales y privadas, áreas de praderas naturales, y terrenos sin uso y/o improductivos.	Sí
11	Capítulo 8, ítem 8.2.12 (pág. 8-87 a 8-119)	En el ítem 8.2.12 se presentan los resultados del monitoreo de agua superficial, los que fueron agrupados en tres (03) grupos de análisis de acuerdo a la ubicación de la estación analizada.  Es así que para el grupo de análisis 1: Puyhuancocha:	Se requiere al titular: Respecto al grupo de análisis 1: Puyhuancocha: a) Sustentar la excedencia en el parámetro sólidos totales suspendidos. b) Presentar los gráficos de tendencia de los resultados de nitrógeno total para evaluar el comportamiento del parámetro en la línea de tiempo. c) Precisar acerca de los resultados de los parámetros microbiológicos	El titular, respecto al grupo de análisis 1:  a) Sustentó la excedencia del parámetro de sólidos totales suspendidos b) Incluyó el gráfico 8.2.26 donde se muestra el comportamiento del nitrógeno total c) Preciso la información de los parámetros microbiológicos  Respecto al grupo de análisis 2:	a) Sí b) Sí c) Sí d) Sí e) Sí f) Sí g) Sí



		<p>a) Se señala que hubo una (01) excedencia en el parámetro sólidos totales suspendidos, la cual no fue sustentada por el titular</p> <p>b) Se describe los resultados de nitrógeno total, sin embargo, no se presentan los gráficos de tendencia para evaluar el comportamiento del parámetro en la línea de tiempo.</p> <p>c) No se precisa acerca de los resultados en cuanto a los parámetros microbiológicos</p> <p>En el Grupo de análisis 2: Rupahuay:</p> <p>d) Se señaló que hubo excedencias en los parámetros conductividad eléctrica y oxígeno disuelto, cobre, selenio, talio, las que no fueron sustentadas por el titular.</p> <p>e) Se describe los resultados de nitrógeno total, sin embargo, no se presentan los gráficos de tendencia para evaluar el comportamiento del parámetro en la línea de tiempo</p> <p>f) No se precisa acerca de los resultados en cuanto a los parámetros microbiológicos</p> <p>Grupo de análisis 3: Santa Ana – Caballococha:</p> <p>g) Se señaló que hubo excedencias en los parámetros pH, oxígeno disuelto, las que no fueron sustentadas por el titular.</p>	<p>En el Grupo de análisis 2: Rupahuay:</p> <p>d) Sustentar las excedencias en los parámetros conductividad eléctrica y oxígeno disuelto, cobre, selenio, talio.</p> <p>e) Presentar los gráficos de tendencia de los resultados de nitrógeno total para evaluar el comportamiento del parámetro en la línea de tiempo.</p> <p>f) Precisar acerca de los resultados de los parámetros microbiológicos</p> <p>Grupo de análisis 3: Santa Ana – Caballococha:</p> <p>g) Sustentar las excedencias en los parámetros pH, oxígeno disuelto.</p>	<p>d) Sustentó las excedencias en los parámetros de conductividad eléctrica, oxígeno disuelto, cobre, selenio y talio</p> <p>e) Incluyó el gráfico 8.2.34 donde se muestra el comportamiento del parámetro nitrógeno total</p> <p>f) Precisó la información acerca de los parámetros microbiológicos</p> <p>Respecto al grupo de análisis 3:</p> <p>g) Sustentó las excedencias en los parámetros de pH y oxígeno disuelto</p>	
12	Capítulo 8, ítem	En el ítem 8.2.13.2 se presentan los resultados de los monitoreos de calidad de	Se requiere al titular:	El titular: a) Sustentó las excedencias en los parámetros	a) Sí b) Sí



	8.2.13.2 (pág. 8-123 a 8-153)	sedimentos. En la Microcuenca Santa Ana se presentan excedencias a la norma referencial en los parámetros arsénico, cadmio que no fueron sustentados. En la microcuenca Caballococha se presentan excedencias en los parámetros arsénico, cadmio, cromo y mercurio los que no fueron sustentados. En el literal Condiciones actuales (2019-2020) se presentan excedencias en el parámetro cromo que tampoco fueron sustentadas por el titular.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Sustentar las excedencias en los parámetros arsénico, cadmio (Microcuenca Santa Ana)</li> <li>b) Sustentar las excedencias en arsénico, cadmio, cromo y mercurio en la microcuenca Caballococha.</li> <li>c) Sustentar las excedencias en el parámetro cromo en la descripción de las Condiciones actuales (2019-2020)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>arsénico y cadmio en la microcuenca Santa Ana</li> <li>b) Sustentó las excedencias en los parámetros arsénico, cadmio, cromo y mercurio, en la microcuenca Caballococha</li> <li>c) Sustentó las excedencias en el parámetro cromo en la descripción de las condiciones actuales (2019-2020)</li> </ul>	c) Sí
13	Capítulo 8, ítem 8.2.14.2 (pág. 8-157 a 8-185)	En el ítem 8.2.14.2 Resultados, se presentan los resultados del monitoreo de agua subterránea, sin embargo, se presentan excedencias en los parámetros cadmio y plomo que no fueron sustentadas por el titular.	Se requiere al titular sustentar las excedencias en los parámetros cadmio y plomo, de acuerdo a los resultados del monitoreo de aguas subterráneas.	Se ha sustentado las excedencias en los parámetros cadmio y plomo de acuerdo a los resultados del monitoreo de aguas subterráneas	Sí
<b>Capítulo 9 Descripción del proyecto</b>					
14	Capítulo 9 Ítem 9.0 (pág. 9-5)	El Titular indica en el cuadro 9.1.1- Características de los cambios propuestos en el presente ITS, que el IGA base del relleno sanitario es el 2do MEIA. Sin embargo, en el ítem 2.11.3 del 2do MEIA se indica que " <i>no se consideró necesario habilitar nuevas instalaciones para el manejo de los residuos sólidos</i> ". Además, el relleno sanitario data de 1998, año en el que fue diseñado y construido por la empresa especializada AUTOELITE, según se indica en la declaración anual de manejo de residuos sólidos del año 2011 que fue presentada en el MEIA del 2012). Por lo	Se solicita al Titular indicar el IGA base de aprobación del relleno sanitario y hacer extensiva la observación a los demás componentes propuestos en el presente ITS.	El Titular indica que el relleno sanitario fue aprobado mediante PAMA (R.D. N° 271-97-EM/DGM, modificado por R.D. N° 077-2002-EM/DGAA). De igual manera, se complementó para los demás componentes aprobados el IGA correspondiente.	Si



		que el IGA base que corresponde al relleno sanitario corresponde a un expediente anterior al indicado.			
15	Capítulo 9, ítem 9.5.  (Pág. 9-7 a 9-25)	El titular en el ítem 9.5. Descripción de los componentes aprobados, no describe el sistema de transporte de relave convencional, el cual se encuentra asociado a la propuesta de implementación de una Planta de espesado de relaves.	Incluir la descripción del sistema de transporte de relaves convencional aprobado con el que cuenta la UM Raura, precisar IGA de aprobación, características de las tuberías (material, diámetro, longitud, entre otros), condición actual de su ubicación, e incluir el mapa y/o plano aprobado donde se muestre la ubicación del sistema de transporte de relave.	El titular incluye la descripción del sistema de transporte de relaves convencional aprobado con el que cuenta la UM Raura, precisar que fue aprobado en el Primera MEIA Raura (2013), posteriormente en el Quinto ITS Raura (2017) se complementó la implementación de una contención secundaria, asimismo los detalles fueron contemplados en los planos de la Segunda MEIA Raura (2019), asimismo, describe características de las tuberías de transporte de relaves (de HDPE lisas de 11" (280 mm) de diámetro, longitud aproximada de 1 750 m), las mismas que están contenidas dentro de un canal de contingencia. Asimismo, presenta los planos aprobados donde se muestra la ubicación del sistema de transporte de relave y las características de diseño del sistema de contingencia aprobado.	Sí
16	Capítulo 9 Ítem 9.5.2 (pág. 9-8)	El Titular en el ítem 9.5.2 hace mención al sistema de aguas de no contacto en la planta concentradora, como parte del componente aprobado. Sin embargo, el objetivo de la modificación es el sistema de agua de contacto, por lo que no es consistente la información presentada con el objetivo propuesto.	Se solicita al Titular describir el componente aprobado del sistema de aguas de no contacto cuya modificación es parte de la propuesta presentada en el tercer ITS.	El Titular incluye la corrección en la sección 9.5.3- Sistema de manejo de aguas de contacto en la planta concentradora.	Si
17	Capítulo 9 Ítem 9.5.9 (pág. 9-18)	En el ítem 9.5.9 Chimeneas, el Titular realiza la descripción de las chimeneas existentes, indicando que se cuenta con 28 chimeneas de ventilación para las labores subterráneas;	Se requiere que el Titular presente el circuito de ventilación actual, lo cual permita visualizar el suministro de aire fresco.	El Titular presenta el plano RA-004-04-01375-0000-00-21-8003-R2 con la vista longitudinal de la ventilación actual. Así mismo, presenta el balance de ingreso y salida de aire, precisando que el	Si



		sin embargo, no presenta el circuito de ventilación actual.		requerimiento de aire total es 1,306,978.14 (CFM) y el caudal de ingreso de aire total es de 1,153,408.21 (CFM), obteniendo una cobertura de 88.25%.	
18	Capítulo 9 Ítem 9.5.14.1 (Página 9-25)	En el ítem 9.5.14.1 "Cronograma", el Titular señala que <i>"mediante Resolución N° 0196-2020-MINEM-DGM/V, sustentada en el Informe N° 060-2020/MINEM-DGM-DTM-PCM, la Dirección General de Minería (DGM) otorgó a RAURA la Autorización de la Suspensión de Operaciones de la U.M. Raura, por un plazo de tres (03) años computados desde el 04 de junio de 2020 hasta el 04 de junio de 2023"</i> , por otro lado en el 11.4 "Plan de Gestión Social", señala que <i>"en el marco del presente ITS se continuará con la implementación del PGS aprobado en la Segunda Modificación del EIA-d (R.D. N° 070-2019-SENACE-PE/DEAR)...."</i> , sin embargo, no precisa si en el tiempo de suspensión de operación se viene ejecutando su plan de gestión social.	Se requiere que el Titular precise lo siguiente:  a) Sobre la implementación del plan de gestión social. b) En caso de suspensión de ejecución del PGS precisar si varía el presupuesto del plan de gestión social. c) Señalar de qué manera de activaran el PGS en caso de la suspensión de operaciones, en ello deberá considerar el impacto en la percepción de la población que puede causar.	El Titular señala lo siguiente:  a) En el ítem 9.5.15.1, precisa que la implementación del Plan de Gestión Social durante el periodo de paralización de la U.M. Raura ha continuado con algunas limitaciones causadas por la misma paralización operativa, como por el estado de emergencia nacional por la COVID-19. b) Con relación a los montos de inversión precisa <i>"de cada subprograma se vieron alterados debido a las condiciones que se presentaron, habiendo sido bastante más altos para el caso de los subprogramas de salud, educación (se atendió a mayor cantidad de estudiantes) y apoyo social; mientras que, por otro lado, los programas de empleo local, visitas guiadas, o promoción a la cultura se vieron restringidos por la paralización de operaciones y por las restricciones del estado de emergencia"</i> . c) En relación a las percepciones el Titular señala que <i>"la percepción están relacionadas con la suspensión de actividades, estas son variadas, siendo por un lado negativas al existir una demanda de trabajo y contratación de servicios locales que espera ser atendida, así como una expectativa de más y mayores beneficios, y por otro lado positivas por el apoyo recibido a través del equipo de Gestión Social de la empresa debido a la coyuntura del COVID 19 (como las campañas de salud, becas educativas y programas de apoyo social) y por la apertura y diálogo estrecho que se ha mantenido en este periodo. Cabe precisar que con el reinicio de operaciones se espera poder</i>	a) Si b) Si c) Si



				<i>retomar las actividades del PGS, tomando en cuenta las medidas de seguridad y restricciones mientras se mantenga el estado de emergencia nacional por la COVID 19</i>	
19	Capítulo 9 ítem 9.5.9 ítem 9.5.13 (pág. 9-18, 9-24, 9-107)	En los ítems 9.5.9 (Chimeneas) y 9.5.13 (Relleno Sanitario), el titular:  En el Folio 9-72 precisa que se habilitará un acceso para la construcción de la plataforma para la instalación de la chimenea vertical. Asimismo, en el ítem "Accesos" (Folio 9-107) precisa que habilitarán 3 accesos hacia el relleno sanitario. Al respecto, deberá aclarar cuántos accesos nuevos habilitarán en total para todos los componentes propuestos y en función de ello, precisar el área a desbrozar correspondiente a los accesos. Si bien en el Cuadro N° 9.7.16 Formaciones vegetales a ser ocupada por los componentes propuestos (en superficie) en el presente ITS, precisan que las áreas de los accesos están incluidas en las cantidades a desbrozar, se necesitaría saber con claridad y precisión, cuántos accesos en total conllevarían el desbroce y el área en m2 o Ha, equivalente a estos, de manera independiente, de las áreas a desbrozar por cada componente.	Se requiere al Titular:  Precisar cuántos accesos nuevos que impliquen desbroce se van a habilitar. Precisar el área en m2 o Ha a desbrozar correspondiente a estos accesos. Se sugiere disgregar o independizar las áreas a desbrozar por componente y por accesos, en el mismo Cuadro N° 9.7.16.	El Titular, ha modificado las áreas y accesos a desbrozar en el Cuadro N° 9.7.23, Formaciones vegetales a ser ocupada por los componentes propuestos (en superficie) en el presente ITS (antes Cuadro 9.7.16), precisando la cantidad en m2 y Ha de área a desbrozar disgregado por componente (donde se incluyen 4 accesos <sup>14</sup> ), precisando que el área a desbrozar correspondería a 0,307Ha.	Si
20	Capítulo 9 Ítem 9.7.1 (pág. 9-29)	El titular en el ítem 9.7.1 Implementación de una Planta de ore sorting; a) Señala que la mayor parte de la zona a	Se requiere al titular; a) Consignar coordenadas de ubicación (Datum WGS-84) de la Planta de ore sorting.	El titular; a) Consigna las coordenadas de ubicación (Datum WGS-84) de la Planta de ore sorting: 8	a) Sí b) Si c) Sí

<sup>14</sup> Acceso a la planta de espesado de relaves, Acceso a la chimenea TR-03, Acceso al relleno sanitario, Acceso al almacén central reubicado.



a 9-39)	<p>ocupar por la planta de ore sorting y se ubica sobre zonas previamente intervenidas, sin embargo, no precisa el IGA donde se evalúa la intervención de dicha área y si la huella propuesta se emplazaría sobre compontes existe aprobado.</p> <p>b) La planta de ore sorting consiste en un sistema de pre-concentración, independiente de la planta concentradora actual, con una alimentación a la planta de 105 t/h y un sorter de 64,29 t/h de capacidad estimada; sin embargo, no consigna los demás parámetros de diseño de la planta.</p> <p>c) Como parte de las actividades de construcción indica que se realizará el movimiento de tierras (planta y secciones), de aproximadamente a 3 540 m<sup>3</sup>, según se muestra en el Plano RA-004-04-01515-0000-19-21-0001 del Anexo 9.2; sin embargo, no consigna el manejo y disposición final de del material generado.</p> <p>d) Indica que se implementará un sistema de drenaje para manejo de aguas (Plano RA-004-04-01515-1059-19-21-0003 del Anexo 9.2 del ITS), que derivará el agua hacia sistemas de manejo de agua de la planta de procesos existentes; sin embargo, no describe las características de diseños de los canales de manejo de agua de contacto y no contacto y el sistema de manejo aprobado al cual se conectará.</p> <p>e) Indica que las facilidades adicionales que se requieren, como cuarto de aire</p>	<p>Asimismo, indicar que área (m<sup>2</sup>) de la huella propuesta de la planta de ore sorting, zona de pre-ensamble propuestas se ubican sobre zona nueva e intervenida, respecto a esta última precise el IGA donde se evalúa la intervención de dicha área. Además, presentar un mapa donde se visualice a escala adecuada la huella de la Planta de ore sorting e instalaciones complementarias propuestas (p. ej. zona de pre-ensamble, entre otros), e identificar la huella de los componentes aprobados asociados a la modificación propuesta. Además, presentar vistas ampliadas de las imágenes satelitales y/o fotografías georreferenciadas de las huellas propuestas e identifique si las mismas se superponen sobre componentes existentes. Considerar que el plano muestre claramente los detalles temáticos, leyenda o simbología y demás especificaciones necesarias para su lectura y comprensión, debidamente firmado por el profesional especialista responsable, conforme establece el Artículo 45 del D.S. N° 040-2014-EM. En caso se identifique la superposición de la huella sobre componentes existente aprobados de acuerdo con la funcionalidad describir si propone la reubicación o cambio de uso de dichos componentes.</p> <p>b) Consigne los parámetros de diseño Planta de ore sorting, tales como, capacidad de diseño (t/d), capacidad operativa (t/d), periodo de funcionamiento, entre otros.</p> <p>c) Consignar el manejo y disposición final del material generado producto del movimiento de tierras en un área aprobada para dicho fin, sustentando que la cuenta con la capacidad disponible para el almacenamiento del material. Hacer extensiva esta observación</p>	<p>844 674,24 N, 308 959,54 E. Asimismo, en el acápite de "Construcción", precisa que la mayor parte de la zona a ocupar por la planta se ubica sobre zonas previamente intervenidas, siendo esta área de 1 670,11 m<sup>2</sup> (90%), estando 183,9 m<sup>2</sup> sobre zonas nuevas (10%). Las zonas intervenidas corresponden principalmente a un área libre donde se realiza la recepción del material proveniente de mina previo a su ingreso a la etapa de chancado y precisa que dicha instalación forma parte de la Planta concentradora, componente que fue declarado en el PAMA; asimismo, precisa que al interior de las edificaciones que forman parte de la planta concentradora se ubicará la sala de compresoras en un área sin uso y desocupada de aproximadamente 11 m x 7,9 m y para la sala eléctrica habilitará una losa de concreto que estará provista de un techo de agua, tal como se muestra en el Detalle 9.7.3. donde presenta la imagen satelital y la huella propuesta.</p> <p>Asimismo, presenta en el Anexo 9.4 los Planos RA-004-04-01515-0000-104-21-0001 "proyecto Ore Sorting – Planta" y RA-004-04-01515-0000-19-21-0004 "Plano de facilidades – Arreglo General - Planta"; con detalles temáticos, leyenda donde se diferencia las instalaciones existentes y proyectadas. Asimismo, indica que las facilidades temporales, se ubican en zonas intervenidas que corresponden a antiguos plataformados que datan de antes del PAMA de la U.M. Raura y que han ido reconfigurándose y actualmente se mantienen como áreas libres y sin uso.</p> <p>b) Presenta el Anexo 9.5 donde consigna los parámetros de diseño Planta de ore sorting, tales como, recursos minables para operación con Ore sorting (4.5 Mt), mineral promedio</p>	<p>d) Sí e) Sí f) Sí</p>
---------	---	--	--	----------------------------------



		<p>comprimido, sistemas de control de polvo, subestación para el sistema <i>ore sorting</i> y otros, estarán ubicados en los espacios existentes y aledaños a la ubicación de los equipos propios del <i>ore sorting</i>, sin embargo, no consigna la descripción de las facilidades adicionales.</p> <p>f) Señala que material del <i>stockpile</i> de material de rechazo, por medio de camiones mineros será transportado al depósito de desmonte Niño Perdido para almacenar el rechazo del <i>sorter</i>, sin embargo, no precisa el IGA donde se aprueba dicho componente y el sustento de que cuenta con la capacidad disponible para la disposición del material de rechazo.</p>	<p>para el resto de los objetivos donde se genere movimiento de tierras como parte de las actividades constructivas. Adicionalmente en el Plano RA-004-04-01515-0000-19-21-0001 del Anexo 9.2, verificar y corregir la leyenda, debiendo retirar el extremo donde se señala “Equipos futuros”, los mismo que no se identifican en el diagrama, además, considerar que conforme establece el numeral 127.4 del artículo 127 del D.S. N° 040-2014-EM, la evaluación del proyecto es de forma integral, no pudiendo ser otorgada de forma parcial, provisional o condicionada; hacer extensivo la observación al Plano RA-004-04-01515-1052-10-36-0001, y demás extremos del Tercer ITS Raura donde corresponda.</p> <p>d) Sustente el dimensionamiento de las infraestructuras propuestas para el manejo de agua de contacto y no contacto, y describir sus características (dimensiones, longitud, material, entre otros), y precise las infraestructuras de manejo de agua (de contacto y no contacto) aprobadas a las cuales se conectará (precisar IGA de aprobación). Sustente que el agua de contacto generado por la implementación de la Planta de ore sorting la no afectación a los volúmenes y/o caudales de efluentes ya aprobados</p> <p>e) Incluir la descripción de las facilidades adicionales a la Planta de ore sorting, como cuarto de aire comprimido, sistemas de control de polvo, subestación para el sistema <i>ore sorting</i> y otros; a fin de consignar, características de diseño (capacidad, dimensión, longitud, entre otros) y su interrelación con la Planta de ore sorting. Asimismo, describir las actividades constructivas y operativas en la zona de pre-embalse que propone, y consignar su</p>	<p>procesado (2 880 t/d), días de operación anual (354 d/a), leyes de recuperación; asimismo, presenta los criterios de diseño por cada etapa de operación chancado primario, chancado secundario, clasificación pre-sorting y ore sorting; además de los servicios auxiliares requeridos (aire y agua).</p> <p>c) Indica que los materiales inadecuados obtenidos de los cortes serán llevados al depósito de material estéril (DME) Niño Perdido que formó parte del PAMA y que, como medida de cierre, en la Actualización del PCM de la U.M. Raura (R.D. N° 239-2013-MEM/AAM) se aprobó su utilización como depósito de material estéril (desmonte), que cuenta con capacidad disponible (6 000 mil m<sup>3</sup>) para el almacenamiento del material inadecuado generado en la etapa constructiva producto de la implementación de la Planta de ore sorting y LTE asociada (3 565 m<sup>3</sup>); y el material orgánico (5 m<sup>3</sup>) será trasladado al depósito de material orgánico (DMO) Primavera aprobado en el Segundo ITS Raura (2015).</p> <p>Asimismo, corrige la leyenda del Plano RA-004-04-01515-0000-19-21-0001 del Anexo 9.4 donde identifica instalaciones aprobado y proyectado, además, en los planos donde muestra el diagrama de flujo del proceso (RA-004-04-01515-1052-10-36-0001) retiro la mención a “Equipos futuros”.</p> <p>d) Presenta el Anexo 9.6 con la memoria de cálculo de las obras hidráulicas de drenaje superficial para manejo de aguas de contacto y no contacto según lo representado en el plano RA-004-04-01515-0000-19-21-0002 “Sistema de drenaje - planta”; asimismo, precisa que el sistema de manejo de aguas de la planta de</p>	
--	--	--	--	--	--



			<p>ubicación (coordenadas UTM, Datum WGS-84) y las medidas de manejo requeridas en función a las actividades descritas. Además, presentar el programa de inspección y mantenimiento del sistema de control de polvo, donde precise, entre otros, las actividades, frecuencia y medios documentarios para el control de dichas actividades.</p> <p>f) Precise el IGA de aprobación del depósito de desmonte Niño Perdido, y sustentar que cuenta con la capacidad disponible para la disposición del material de rechazo.</p>	<p>ore <i>sorting</i> separa el agua de contacto y no contacto, derivando el agua en el primer caso hacia cursos naturales mediante infraestructuras existentes (desde los canales C-1 y C-2) y, en el segundo (desde el canal C-3) hacia el sistema de manejo de agua de contacto de la planta concentradora para su recirculación (vinculado la propuesta de "Mejora de la infraestructura de derivación de aguas de contacto" presentada en el Tercer ITS Raura). Asimismo, precisa que todas estas instalaciones forman parte de la planta concentradora, la cual fue un componente incluido en el PAMA de la U.M. Raura. Además, precisa que, dado que las aguas de contacto provienen de las precipitaciones y que la zona ya se encontraba previamente intervenida, el sistema actual tiene capacidad suficiente para el manejo de dichos flujos.</p> <p>e) Incluye la descripción de las facilidades adicionales a la Planta ore <i>sorting</i> con relación al <u>aire comprimido</u>, sistemas de supresión de polvo (aspersión de agua y colectores), subestación para el sistema ore <i>sorting</i>. Precisa que al interior de las edificaciones que forman parte de la planta concentradora (instalación que fue declarada en el PAMA) se ubicará la sala de compresoras en un área sin uso y desocupada de aproximadamente 11 m x 7,9 m anteriormente empleada como almacén, la cual no requiere trabajos de adaptación para la nueva instalación, el área contará con cerco perimétrico y techo de un agua; el arreglo general y ubicación de las facilidades adicionales se presenta en los planos RA-004-04-01515-0000-04-21-0001 (vista de planta) y RA-004-04-01515-0000-06-21-0011 (Línea de media tensión 10kv - Trazo)</p>	
--	--	--	--	---	--



				<p>del Anexo 9.4.</p> <p>Asimismo, precisa que las actividades constructivas para las instalaciones en las zonas de pre-ensamble, oficinas y almacenes temporales tipo <i>container</i>, cuya ubicación se observa en el Plano RA-004-04-01515-0000-19-21-0004 del Anexo 9.4, involucran únicamente montaje de las instalaciones, sistemas estructurales, mecánicos, de tuberías, eléctricos y de instrumentación (SMPE&amp;I), ya que no es necesario el movimiento de tierras y precisa que son <u>instalaciones modulares temporales</u> operarán únicamente durante el periodo de construcción de la planta de <i>ore sorting</i>, luego del cual se aplicará las medidas de cierre progresivo correspondientes conforme lo descrito en el ítem 14.2.1.2 del Capítulo 14. "Plan de actividades de cierre de explotación" del ITS.</p> <p>Además, incluye el acápite de "Mantenimiento" donde consigna las actividades de inspección y mantenimiento, así como, la frecuencia requerida, y los medios documentarios de control tales como: check list de mantenimiento, registro de mediciones de campo (donde corresponda) y hoja de registro de cambios, información que se registra en el software SAP de Raura.</p> <p>f) Precisa que el depósito de material estéril (DME) Niño Perdido que formó parte del PAMA y que, como medida de cierre, en la Actualización del PCM de la U.M. Raura (R.D. N° 239-2013-MEM/AAM) se aprobó su utilización como depósito de material estéril (desmonte), que tiene más de 6 000 mil m<sup>3</sup> de capacidad remanente, luego de la disposición de materiales por toda la etapa de operación de la unidad minera.</p>	
--	--	--	--	--	--



21	<p>Capítulo 9 Ítem 9.7.2 (pág. 9-39 a 9-48)</p>	<p>El titular en el ítem 9.7.2 Implementación de una Planta de espesado de relaves,</p> <p>a) Acápite 9.7.2.2. “Cambio propuesto” presenta el Detalle 9.7.5 “Ubicación general e infraestructura principal de la planta de espesado de relaves”, sin embargo, no presenta las vistas ampliadas del sector próximo a la planta a fin de diferenciar claramente las huellas y trazos (inicio-destino- dirección de flujo) de los componentes propuestos; asimismo, no se identifica las huellas de componentes aprobados asociados a la modificación propuestas.</p> <p>b) No describe el estado actual de las áreas donde propone emplazar la Planta de espesado de relaves e instalaciones complementarias.</p> <p>c) Señala que la Planta de espesado está conformada por un espesador de relaves de 18 m de diámetro, sin embargo, no consigna la capacidad de la Planta de espesado de relaves. Asimismo, la Figura 4-1: Diagrama de Flujo del Proyecto, del Anexo 9.5, no presente una resolución adecuada lo que limita su lectura.</p> <p>d) Describe el sistema de impulsión de relaves convencional donde menciona la ‘plataforma de bombeo’, ‘plataforma de espesamiento’, ‘cajón de relave’, entre otros, sin embargo, dichos componentes no se identifican de manera clara en el Detalle 9.7.6, donde a su vez se observa otros trazos y huellas que no se incluyen en la descripción del sistema propuesto (p. ej. 8100-TN-003, sumidero, bombas de sello, poza de contingencia</p>	<p>Se requiere al titular;</p> <p>a) Presentar un mapa donde se visualice a escala adecuada la huella de la Planta de espesado de relaves e instalaciones complementarias propuesta, e identificar la huella de los componentes aprobados asociados a la modificación propuestas. Asimismo, presentar vistas ampliadas de las imágenes satelitales y/o fotografías georreferenciadas de las huellas propuestas e identifique si las mismas se superponen sobre componentes existentes o áreas intervenidas. Considerar que el plano muestre claramente los detalles temáticos, leyenda o simbología y demás especificaciones necesarias para su lectura y comprensión, debidamente firmado por el profesional especialista responsable, conforme establece el Artículo 45 del D.S. N° 040-2014-EM.</p> <p>b) Consignar la capacidad de diseño y operación de la plana de espesado, asimismo, mejor la resolución de la Figura 4-1: Diagrama de Flujo del Proyecto, del Anexo 9.5, e incluya los datos del balance de masas, una leyenda y detalles temáticos (diferenciar los componentes aprobados de los propuestos) que facilite su lectura y comprensión, asimismo, incluir la firma del profesional especialista habilitado.</p> <p>c) Consignar coordenadas de ubicación (Datum WGS-84) de la Planta de espesado de relaves; asimismo, describir el estado actual de las áreas donde propone emplazar la planta e instalaciones complementarias, en los casos donde se superpone sobre componentes existente y/o áreas intervenidas precisar el IGA donde se evaluó la intervención de dichas áreas; asimismo, de acuerdo con la funcionalidad describir si propone la</p>	<p>El titular;</p> <p>a) Presenta el Detalle 9.7.7 donde muestra una vista de la ubicación general de la infraestructura principal que considera la planta de espesado de relaves, asimismo, en el Plano RA-002-03-01390-0000-01-21-0005-B del Anexo 9.7 muestra la planta de espesado de relaves e instalaciones complementarias propuestas, con la firma del profesional especialista. Asimismo, presenta una imagen (Detalle 9.7.13) donde se observa las instalaciones existentes superpuestas con instalaciones propuestas para la planta de espesado de relaves; al respecto precisa que son instalaciones antiguas como oficinas, almacén y una subestación eléctrica, que datan del PAMA.</p> <p>b) Mejora la resolución de la Figura 4-1: Diagrama de Flujo del Proyecto, del Anexo 9.9 (antes anexo 9.5), donde consigna la capacidad de producción diaria de 2 822 tpd (relave hacia el espesador) en función al flujo máximo de diseño, e incluye los demás datos del balance de masas, leyenda y detalles temáticos (diferenciar los componentes aprobados de los propuestos) lo que facilita su lectura y comprensión, asimismo, asimismo, cuenta con la firma del profesional especialista habilitado.</p> <p>c) Consigna las coordenadas de ubicación (Datum WGS-84) de la Planta de espesado de relaves; asimismo, describe el estado actual de las áreas donde propone emplazar la planta e instalaciones complementarias, precisa que la huella propuesta se superpone sobre instalaciones antiguas como oficinas, almacén y una subestación eléctrica, que datan desde el PAMA, en el caso de las oficinas se encuentran en desuso, el almacén central se</p>	<p>a) Si b) Si c) Sí d) Si e) Sí f) Si g) Si h) Sí i) Sí</p>
----	---	---	--	---	--



	<p>existente).</p> <p>e) Indica que en el Plano RA-002-03-01390-8000-04-21-0001 y Plano RA-002-03-01390-8000-04-21-0002 del Anexo 9.3, se muestra la plataforma de bombeo de relaves convencionales, así como el cajón de relaves convencionales. Del mismo modo, en el Plano RA-002-03-01390-8000-01-21-0002 del Anexo 9.3 se muestra el sistema de bombeo de relaves convencionales. En el Plano RA-002-03-01390-8000-04-21-0002 incluye una nota 6 donde señala que “<i>El Tramo del canal y la línea de bombeo de relaves entre la progresiva 0+000 a 0+139.67 será construido en la etapa de inicio de operaciones del depósito niño perdido</i>” al respecto, sin embargo, dicho extremo no forma parte del alcance del ITS.</p> <p>f) Prevé la implementación de un sistema de contención con tubería metálica corrugada a lo largo del recorrido de las tuberías de relaves e instalaciones para la canalización y contención de derrames, sin embargo, no consigna la longitud y características de las tuberías de relave, los tramos aprobados y propuestos y su distancia al vaso de la laguna Caballococha; asimismo, no describe en el acápite de la etapa de construcción las actividades para la instalación del sistema de contención secundaria. Además, no consigna la distancia del trazo de la tubería de conducción de relaves espesado hacia la.</p>	<p>reubicación o cambio de uso de dichos componentes.</p> <p>d) Mejorar la presentación del Detalle 9.7.6 “Instalaciones del sistema de impulsión de relave convencional propuesto” de modo que represente claramente las instalaciones propuestas del sistema de impulsión de relave convencional; e identificar los componentes aprobados (precisar IGA de aprobación) asociados al sistema propuesto, a fin de que guarde consistencia con la descripción de este. Considerar que el plano muestre claramente los detalles temáticos (p. ej. dirección del flujo), leyenda o simbología y demás especificaciones necesarias para su lectura y comprensión, debidamente firmado por el profesional especialista responsable, conforme establece el Artículo 45 del D.S. N° 040-2014-EM. Hacer extensiva la observación al, Detalle 9.7.7 a fin de que la imagen y la descripción guarden correspondencia y se identifique claramente los equipos e instalaciones propuestas y si interrelación con las existentes aprobadas (precisar IGA).</p> <p>e) Retirar del Plano RA-002-03-01390-8000-04-21-0002, el texto y representación gráfica vinculado al ‘<i>inicio de operaciones del depósito niño perdido</i>’, considerando dicho extremo no forma parte del alcance del ITS, además, conforme establece el numeral 127.4 del artículo 127 del D.S. N° 040-2014-EM, la evaluación del proyecto es de forma integral, no pudiendo ser otorgada de forma parcial, provisional o condicionada. Hacer extensiva la observación al Plano RA-002-03-01390-8100-01-21-0006; y entre otros extremos del expediente del Tercer ITS Raura donde corresponda.</p>	<p>reubicará parcialmente a otra zona lo cual forma parte de los objetivos del ITS (ver ítem 9.7.6.4 del ITS) y las instalaciones de la subestación se realizará el retiro y mantenimiento, para posteriormente ser almacenada en el área de componentes mayores del almacén central (instalación que forma parte del PAMA), quedando en <i>stand by</i> en caso de una futura necesidad de reemplazo ante falla de transformadores del área operativa. Asimismo, indica que dicha subestación abastecía de energía a las oficinas de mantenimiento y taller de soldadura que se encuentran próximas, cargas que serán abastecidas con el nuevo transformador a ser instalado en el área de espesado de relaves.</p> <p>d) Presenta el Detalle 9.7.10 (antes 9.7.6) donde muestra el sistema de conducción de derrames y contingencia del sistema de impulsión de relave convencional propuesto, asimismo, mejora la presentación del Detalle 9.7.11 (antes Detalle 9.7.7), además, en los Planos RA-002-03-01390-8100-05-21-0006 “Arreglo de tuberías- línea de impulsión de relaves espesados a Nieve Ucuro- Planta general”, del <u>Anexo 9.7</u> muestra el sistema de impulsión de relave espesado el cual cuenta con la leyenda (identifica instalaciones existentes y proyectadas), detalles temáticos y la firma del profesional especialista; donde se identifica claramente las instalaciones propuestas y si interrelación con las existentes aprobadas tales como la poza de contención la cual precisa que fue aprobada en el Primer ITS (R.D. N° 060-2015-MEM-DGAAM); lo que guarda consistencia con la descripción de la propuesta, por lo que las figuras y planos guardan consistencia con la descripción de la propuesta.</p>	
--	---	---	---	--



		<p>g) No describe las medidas que implementará en las zonas próximas a la laguna a fin de prevenir su afectación debido a las actividades constructivas (p. ej. movimiento de tierras); asimismo, no sustenta si las medidas de contingencia propuestas, para los tramos donde la tubería de relave espesado se encuentre más próximo a la laguna, son suficientes para prevenir su afectación ante un evento de colapso de la tubería, o debido a la elevación del nivel de agua de la laguna; a fin de acreditar que la propuesta cumple lo establecido en el literal c del numeral 132.5 del D.S. N° 040-2014-EM modificado mediante D.S. N° 005-2020-EM, donde se establece que, para la procedencia de un ITS, las modificaciones no deberán ubicarse sobre, ni impactar cuerpos o fuentes de agua.</p> <p>h) En el acápite “Línea eléctrica alimentación de 22,9 kV”, presenta el Detalle 9.7.8 Ubicación de LTE de abastecimiento a la planta de espesado de relaves y S.E. Raura, sin embargo, en la imagen se indica elementos que no son descritos (p. ej. el Sistema 3, Sistema 1); además, en el Plano RA-002-03-01390-7910-06-21-0003 del Anexo 9.3, se muestra un trazo de la línea de transmisión proyectado y otra existente, sin embargo, en ambas se indica ‘postes proyectados’, por lo que no queda claro la configuración de la</p>	<p>f) Consignar la longitud y características de las tuberías de relave, precisando los tramos aprobados y propuestos e indicar la distancia del trazo de la tubería de conducción de relaves espesado respecto al vaso de la laguna Caballococha, y precisar si se mantendrá el trazo según la configuración actual; asimismo, incluir en el acápite de la etapa de construcción la descripción de las actividades requeridas para la implementación del sistema de contención secundaria a lo largo del recorrido de las tuberías de relave.</p> <p>g) Consignar las medidas propuestas durante las actividades constructivas en los tramos próximos a la laguna para prevenir su afectación; y sustentar que las medidas de contención propuestas, en los tramos más próximos a la laguna, son suficientes para prevenir su afectación, ante un evento de colapso de la tubería, o debido a la elevación del nivel de agua de la laguna; de ser el caso consignar las medidas de contingencia adicionales. Presentar un mapa temático (planta y perfil) del sistema de contingencia propuesto, de ser necesario incluir vistas ampliadas, donde se muestre las tuberías de relave (diferenciar aprobadas y propuestas), y los sistemas de contención secundario que propone habilitar a lo largo del recorrido de las tuberías, así como: el cajón sumidero, estructura de contención de la plataforma de bombeo y poza de conexión de derrames, entre otros, en caso de eventos de emergencia. Considerar que el mapa muestre claramente los detalles temáticos (dirección del flujo), leyenda o simbología y demás especificaciones necesarias para su lectura y comprensión, debidamente firmado por el profesional especialista responsable, conforme</p>	<p>e) Actualiza los Planos RA-002-03-01390-8000-04-21-0002 y RA-002-03-01390-8100-01-21-0006-B <u>del Anexo 9.7</u> (antes RA-002-03-01390-8100-01-21-0006) y retira el texto en la sección de notas, asociado a ‘<i>inicio de operaciones del depósito niño perdido</i>’, dado de que dicho extremo no forma parte del alcance del ITS.</p> <p>f) Consigna en el acápite “<i>Sistema de contingencia o emergencia del sistema de impulsión de relave convencional</i>” que la longitud de las tuberías propuesta para la conducción de relaves convencionales hacia la planta de espesado es de 253 m, y corresponden a dos tuberías de acero de 8”, cuyo trazo se muestra en el Plano RA-002-03-01390-8100-01-21-006-B del Anexo 9.7 donde se observa que el trazo propuesto que no se encuentra colindante o paralelo al vaso de la laguna Caballococha. Asimismo, en el acápite “<i>Sistema de impulsión de relave espesado</i>” indica que las líneas de transporte de relaves espesados en sus primeros 400 m se instalarán sobre terreno con una contención de tubería metálica corrugada, y en adelante irán <u>sobre la canaleta de concreto existente</u> (aprobado en el Quinto ITS Raura), al interior de la cual se realizará el cambio de las dos tuberías existentes de 12” por dos tuberías de 4” para el transporte de los relaves espesados, conforme se observa en el Plano RA-002-03-01390-8100-05-21-0006, Plano RA-002-03-01390-8100-05-21-0007 y Plano RA-002-03-01390-8100-05-21-0008_1 del Anexo 9.7, donde se observa que el trazo propuesto no se encuentra colindante o paralelo al vaso de la laguna Caballococha. Además, precisa que no habrá realización de obras civiles en la canaleta de transporte de relaves existente,</p>	
--	--	--	--	--	--



	<p>línea eléctrica propuesta.</p> <p>i) No describe el sistema detección temprana de fuga de relave, asimismo, no presenta un programa de inspección y mantenimiento de la Planta de espesado de relaves e instalaciones complementarias.</p>	<p>establece el Artículo 45 del D.S. N° 040-2014-EM.</p> <p>h) Mejorar la presentación del Detalle 9.7.8 "Ubicación de LTE de abastecimiento a la planta de espesado de relaves y S.E. Raura" a fin de que la imagen y la descripción guarden correspondencia y se identifique claramente las líneas de transmisión eléctrica e instalaciones propuestas y si interrelación con las existentes aprobadas (precisar IGA). Asimismo, aclarar en el Plano RA-002-03-01390-7910-06-21-0003 del Anexo 9.3, respecto a la línea de transmisión que se identifica como aprobada, pero a su vez, se plantea sobre postes proyectados.</p> <p>i) Consignar el sistema de detección temprana de fugas y/o derrame relave espesado desde las tuberías de transporte, con el que cuenta o propone a fin de garantizar la activación oportuna del plan de contingencia ante la fuga de relave; considerar que las medidas de contingencia ante dicho evento de emergencia deben ser descritas en el capítulo 12 del Tercer ITS Raura. Presentar un programa de inspección y mantenimiento de la Planta de espesado de relaves e instalaciones complementarias, donde consigne, entre otros, las actividades de inspección, tipos de mantenimiento, frecuencia y medios documentarios para el control de dichas actividades.</p>	<p>por lo que no habrá afectación en la zona próxima a la laguna Cabaloccocha. Además, incluye el Cuadro 9.7.6 con las características de las tuberías que forman parte del sistema de impulsión de relaves espesados y recuperación de agua recuperada desde el depósito de relaves Nieve Ucro II. Asimismo, describe las actividades requeridas para la implementación del sistema de contención secundaria (consistente en una tubería metaliza corrugada o canal rectangular, según determinados tramos) a lo largo del recorrido de las tuberías de conducción de relave propuestas.</p> <p>g) Aclara que los movimientos de tierras debido a la implementación de la plataforma del sistema de impulsión de relaves convencionales y subestación eléctrica propuesta se realizaran a una distancia mayor a 50 m de la laguna Cabaloccocha. Asimismo, precisa que no realizará actividades de movimiento de tierras en la zona de canal existente aprobado dentro del cual se ubican las tuberías de relave y cuyo trazo presenta tramos colindantes a la laguna Cabaloccocha, por lo que no se prevén medidas especiales de manejo para estas zonas. Asimismo, presenta el Plano RA-002-03-01390-8100-01-21-0006-B, Plano RA-002-03-01390-8100-05-21-0006_1, Plano RA-002-03-01390-8100-05-21-0007 y Plano RA-002-03-01390-8100-05-21-0008_1 del Anexo 9.7, donde se muestran las instalaciones de contención de relaves: pozas de contingencia N° 1 y N° 2, así como la canaleta de transporte de relaves existente, cabe indicar que los planos presentan leyenda (identifica instalaciones existentes y proyectadas), detalles temáticos (dirección del flujo) y demás</p>	
--	---	--	---	--



				<p>especificación para su lectura y comprensión así como la firma del profesional especialista. Además, en el Detalle 9.7.9 presenta el sistema de conducción de derrames y contingencia del sistema de impulsión de relave convencional, donde se muestra el cajón sumidero, estructura de contención de la plataforma de bombeo y poza de contención de derrames, entre otras instalaciones asociadas.</p> <p>h) Mejora la presentación del Detalle 9.7.12 (antes Detalle 9.7.8) “Sala eléctrica, S.E. y LTE desde la S.E. Raura a instalaciones de la planta de espesado de relaves” de modo que imagen y la descripción guardan correspondencia, asimismo se identifica claramente las líneas de transmisión eléctrica e instalaciones propuestas y su interrelación con las existentes que datan del PAMA. Asimismo, presenta el Plano RA-002-03-01390-0000-01-21-0005-B del Anexo 9.7 (en reemplazo del Plano RA-002-03-01390-7910-06-21-0003), donde se muestra la línea de transmisión propuesta que es consistente con la distribución de postes proyectados (12 postes).</p> <p>i) Precisa que como parte del de sistema de detección temprana ante cualquier pérdida de presión o fuga, se contará con flujómetros en la estación de bombeo de relaves convencionales y en la llegada al espesador de relaves, así como manómetros para monitoreo de las caídas de presión; conectados en los paneles HMI (interfaz hombre máquina), que se encuentran en la estación de bombeo de relaves y en la planta de espesado de relaves, asimismo, dicha información también se encuentra contemplada en el capítulo 12. “Plan de contingencia” del Tercer ITS Raura, así como, las medidas de contingencia ante fugas</p>	
--	--	--	--	--	--



				y/o derrame relave. Además, presenta las actividades de inspección y mantenimiento de las instalaciones, equipos tuberías, de la Planta de espesado de relaves y consigna la frecuencia; y los medios documentarios de control tales como: check list de mantenimiento, registro de mediciones de campo (donde corresponda) y hoja de registro de cambios, información que se registra en el software SAP de Raura.	
22	Capítulo 9 Ítem 9.7.3.1 (pág. 9-48)	En el ítem 9.7.3.1 Mejora de la infraestructura de derivación de aguas de contacto, el titular indica que “...El objetivo de este cambio es mejorar la infraestructura de derivación del agua de contacto proveniente de la balanza, tolva de gruesos y finos y planta concentradora, implementando para ello estructuras de paso (cajas), tuberías y soportes de tubería, que deriven el agua hacia la poza de 2 400 m (existente), dejando de emplear las cochas actuales, que serán próximamente inundadas por la laguna Cabalcocha...”. Sin embargo, no se precisa si en la zona de emplazamiento de las cochas actuales hay algún tipo de infraestructura que requiera ser demolida o retirada, ni se describe las acciones relacionadas.	Se requiere al titular precisar si en la zona de emplazamiento de las cochas actuales hay algún tipo de infraestructura que requiera ser demolida o retirada, y de ser el caso mencionar las acciones a realizar.	En el ítem 9.7.3.1 el titular precisa la ubicación de la infraestructura que será demolida, y se hace una descripción de las actividades a realizar (demolición, salvamento y disposición).	Sí
23	Capítulo 9 Ítem 9.7.3.1 (pág. 9-48)	El Titular en el ítem 9.7.3.1, respecto a la mejora de la infraestructura de derivación de aguas de contacto de la planta concentradora: a. Presenta una breve descripción de las actividades durante la etapa de construcción. Al respecto, omite describir las actividades como excavaciones	Se solicita al Titular: a. Describir a mayor detalle cada una de las actividades que comprende la etapa de construcción, como son el movimiento de tierras, armado de estructuras de concreto, instalación de soportes, tendido de tuberías, otros. b. Describir en que tramos del sistema propuesto	El Titular: a. Presenta una descripción más amplia del proceso constructivo de la infraestructura de derivación de aguas de contacto de la planta concentradora. b. Se incluye la información solicitada en la figura 9.7.14 y cuadro 9.7.8, siendo la longitud de tubería de 4 pulg con una longitud de 85 m y las	a. Si b. Si c. Si d. Si e. Si f. Si



		<p>requeridas, armado de estructuras, instalación de soportes, tendido de tuberías, otros.</p> <p>b. Indica en el cuadro 9.7.5 que se emplearán tuberías HDPE de 4" y 8" de diámetro. Sin embargo, no menciona en que tramos del sistema propuesto se empleará tuberías de 4" y 8" de diámetro. No se indican longitudes requeridas de cada una.</p> <p>c. Indica en el Cuadro 9.7.17 que se requerirá un movimiento de tierras menor a 100 m<sup>3</sup>. Sin embargo, no se indica el tipo de materiales a remover ni el lugar donde serán dispuestos.</p> <p>d. Indica en el cuadro 9.7.5 los equipos y materiales a emplear y que esta modificación no requiere el consumo de agua. Sin embargo, no indica los insumos y materiales requeridos para la ejecución de las estructuras de concreto, soportes, tuberías, accesorios, otros, así como no menciona los equipos o maquinaria necesarias. Además, no indica la cantidad de mano de obra requerida para la ejecución de las obras.</p> <p>e. Omite indicar los tipos y volúmenes de residuos sólidos a generarse, durante la ejecución de la modificación propuesta, y su disposición final.</p> <p>f. El Titular no presenta los planos de diseño de cada una de las estructuras propuestas, Los planos deben presentarse a nivel de factibilidad conforme la a nivel de factibilidad en concordancia con el artículo 41° del Decreto Supremo N° 040-2014-EM.</p>	<p>de manejo de aguas de contacto, se empleará tuberías de 4" y 8" de diámetro. Indicar las longitudes requeridas de cada una.</p> <p>c. Describir el tipo de materiales a remover durante el movimiento de tierras y los lugares donde serán dispuestos.</p> <p>d. Listar los requerimientos para la etapa de construcción de insumos y materiales, los equipos o maquinaria necesarias y la mano de obra requerida.</p> <p>e. Listar los tipos de residuos a generarse durante la etapa de construcción e indicar los volúmenes resultantes. Indicar donde se dispondrán los residuos a generarse.</p> <p>f. Presenta los planos de diseño, considerando su dimensionamiento y especificaciones técnicas, de cada una de las estructuras propuestas para el sistema de manejo de aguas de contacto de la planta concentradora. Los planos deben presentarse a nivel de factibilidad conforme la a nivel de factibilidad en concordancia con el artículo 41° del Decreto Supremo N° 040-2014-EM.</p>	<p>tuberías de 8 pulg de 386 m en total.</p> <p>c. Indica que el volumen total de materiales a remover será dispuesto en el DME Niño Perdido, siendo aproximadamente 05 m<sup>3</sup> de desmonte y 6 m<sup>3</sup> de escombros (concreto) resultantes de la demolición de estructuras existentes en el área de la intervención.</p> <p>d. Indica que emplearán maquinaria línea amarilla y equipos menores, como soldadoras y grupos electrógenos. Como insumos el principal el combustible, además, de cemento, arena, agregados, aditivos, acero, etc.; geomembranas, geotextiles, tuberías.), y. explosivos, accesorios de voladura, sostenimiento para la habilitación de los componentes auxiliares en interior mina. Se indica también que la cantidad d personal para la implementación de los objetivos es de aproximadamente 350 trabajadores.</p> <p>e. Indican los residuos de aceites y grasas usados serán almacenados y evacuados a superficie en un cilindro, para ser almacenados temporalmente como material peligroso hasta su disposición final a través de una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS) debidamente autorizada por el (MINAM). Como parte de las demoliciones requeridas se retirará aproximadamente de 6 m<sup>3</sup> de concreto que, que junto con el desmonte de las excavaciones 5 m<sup>3</sup>, serán dispuestos en el DME Niño Perdido y 2 t de acero a ser dispuestos conforme el Plan de Manejo y Minimización de Residuos Sólidos (PMMRS).</p> <p>f. Se presentan los planos de diseño a nivel de factibilidad, indicando las estructuras de soporte de la tubería por tramos, así como del cajón de concreto armado propuesto.</p>	
24	Capítulo 9	El Titular en el ítem 9.7.3.2, respecto a la	Se solicita al Titular:	El Titular:	



<p>Ítem 9.7.3.2 (pág. 9- 52)</p>	<p>reubicación de la subestación eléctrica N° 15:</p>	<p>a. Presenta una breve descripción de las actividades constructivas de la subestación eléctrica. Sin embargo, como parte de los trabajos constructivos omite describir las características de cada uno de los componentes de la subestación eléctrica, ni sus actividades de construcción como excavaciones, armado las estructuras de concreto, otros.</p> <p>b. Indica en el Cuadro 9.7.17 que se requerirá un movimiento de tierras menor a 100 m<sup>3</sup>. Sin embargo, no se indica el tipo de materiales a remover ni el lugar donde serán dispuestos.</p> <p>c. Presenta en el cuadro 9.7.6 el listado del equipamiento de la subestación eléctrica. Sin embargo, no indica los insumos y materiales requeridos para la ejecución de las estructuras de concreto, bandejas, accesorios, otros, así como no menciona los equipos o maquinarias requeridas. Se omite indicar la cantidad de mano de obra requerida para la ejecución de las obras.</p> <p>d. Omite indicar los tipos y volúmenes de residuos sólidos a generarse, durante la ejecución de la modificación propuesta, y su disposición final.</p> <p>e. Presenta en el Anexo 9.6 un plano con la vista de planta de la subestación eléctrica propuesta. Si embargo, no se muestran las especificaciones técnicas ni las dimensiones de cada una de las estructuras propuestas (loza, buzón de media tensión, muro cortafuego, trampa de aceites, bandejas, otros); además, se omite presentar planos de secciones en lo se detalle las estructuras</p>	<p>a. Describir con mayor detalle las actividades constructivas de la subestación eléctrica, considerando el movimiento de tierras, demoliciones, armado las estructuras de concreto, otros.</p> <p>b. Describir el tipo de materiales a remover durante el movimiento de tierras y los lugares donde serán dispuestos.</p> <p>c. Listar los requerimientos para la etapa de construcción de insumos y materiales, los equipos o maquinaria necesarias y la mano de obra requerida.</p> <p>d. Indicar los tipos y volúmenes de residuos sólidos a generarse, durante la ejecución de la modificación propuesta, e indicar su disposición final.</p> <p>e. Presentar planos con las especificaciones técnicas y dimensiones de cada una de las estructuras propuestas (loza, buzón de media tensión, muro cortafuego, trampa de aceites, bandejas, otros). Los planos deben presentarse a nivel de factibilidad conforme la a nivel de factibilidad en concordancia con el artículo 41° del Decreto Supremo N° 040-2014-EM.</p>	<p>a. Describe las actividades de desconexión y desmontaje de la subestación eléctrica a reubicar, continuando con la obras civiles previstas como la construcción de la losa, muro cortafuegos, buzones y la cimentación de los soportes, así como las excavaciones respectivas; concluye indicando las actividades de montaje del grating metálico, canalización y tuberías, colocación de mallas (cerco perimétrico), señalización y finamente, la instalación de los transformadores, tableros eléctricos, cables , entre otros. Asimismo, describe las actividades propias de la operación de la subestación eléctrica.</p> <p>b. Indica que los trabajos de reubicación de la subestación eléctrica implicarán la generación de 6,5 m<sup>3</sup> de desmontes los que serán dispuestos en el DME Niño Perdido.</p> <p>c. Presenta el cuadro 9.7.8 el listado de equipo y materiales requeridos para la implementación de la subestación eléctrica indicando las cantidades respectivas,</p> <p>d. Como residuos indican que se generarán 6,5 m<sup>3</sup> de desmontes a ser dispuestos en el DME Niño Perdido.</p> <p>e. Presenta en el Anexo 9.11 los planos diseño de la subestación eléctrica N° 4, con el detalle , como son de los equipos eléctricos y obras civiles (muro cortafuegos, cimentación, otros).</p>	<p>a. Si b. Si. c. Si. d. Si. e. Si</p>
--	---	---	--	---	---



		propuestas. Los planos deben presentarse a nivel de factibilidad conforme la a nivel de factibilidad en concordancia con el artículo 41° del Decreto Supremo N° 040-2014-EM.			
25	Capítulo 9 Ítem 9.7.4.1 (pág. 9-55 a 9-59)	<p>En el ítem 9.7.4.1, Implementación de un taller de mantenimiento en el Nivel 4100, el Titular indica,</p> <p>a. Que contará con sectores dedicados a tareas específicas como: oficina, área de servicio de equipos, área de lavado, un área de cambio y reparación de neumáticos (taller de llantas), un taller de soldadura, un área de almacenamiento de lubricantes y aceites, y una poza atrapa grasas; sin embargo, no precisa área total del taller, características técnicas constructivas de cada subcomponente, no especifica capacidad, área, permeabilización de zonas, no precisa área para servicios higiénicos.</p> <p>b. Indica que <i>"el taller contará con una cuneta con guarda para evitar accidentes, la misma que trasladará el agua residual de la zona de lavado, zona de lubricantes y aceites y oficina de mantenimiento, hasta la trampa de grasas. En la trampa de grasas se retendrán los sólidos (grasas, aditivos, aceites) y el agua resultante se derivará hacia el bypass para integrarse al agua industrial de mina"</i>; sin embargo, no precisa dimensionamiento hidráulico de la cuneta, no describe las características constructivas de la trampa de grasas, permeabilización, no presenta el</p>	<p>Se requiere que el Titular,</p> <p>a. Precise el área total del taller de mantenimiento, describa las características técnicas constructivas de cada subcomponente (oficina, área de servicio de equipos, área de lavado, un área de cambio y reparación de neumáticos (taller de llantas), un taller de soldadura, un área de almacenamiento de lubricantes y aceites, y una poza atrapa grasas), especifique capacidad, área, permeabilización, entre otros. Además de precisar área para servicios higiénicos y tipo, en caso ser baños químicos precise la cantidad, manejo y disposición de las aguas residuales a generarse.</p> <p>b. Describa las características constructivas de la trampa de grasas, permeabilización, especifique el volumen estimado a generar y tratar (dimensionamiento hidráulico).</p> <p>c. Describa las características constructivas de ambas pozas (poza de lodos y poza de secado de lodos), capacidad, área. Además, especificar y detallar la permeabilización de dichas pozas, presentar secciones de cada una de ellas a escala que permita la visualización de detalles con la respectiva firma del especialista, deberá precisar el manejo de lodos, deberá presentar el diagrama de flujo del área de lavado.</p> <p>d. Describa las actividades de la etapa de construcción y operación, guardando relación con la tabla 10.2.1 consignadas para la evaluación de impactos.</p> <p>e. Precise aproximadamente número de camiones atender por día.</p>	<p>El Titular,</p> <p>a. Precisa que el área total es de 1741 m<sup>2</sup>, dicha área contará con una oficina, un almacén tres áreas de servicio de equipos, dos áreas de servicio de Jumbo, una rampa de lavado, sistema de retención de grasas, entre otros especificando las dimensiones de cada subcomponente. Además, indica que el taller contará con una cuneta sobre roca (0,40 cm de profundidad y 0,40 cm de ancho) con guarda para evitar accidentes, la misma que trasladará el agua residual de la zona de lavado, zona de lubricantes y aceites y oficina de mantenimiento, hasta el sistema de retención de grasas, este sistema de retención de grasas estará impermeabilizada con geomembrana donde la grasa quedará atrapada por flotación (menor densidad) y será retirada mediante paños absorbentes.</p> <p>Del mismo modo presenta el detalle 9.7.19 con el diagrama de flujo del área de lavado, precisando que el sistema de grasas está conformado por el sedimentador y la trampa de grasas.</p> <p>b. Indica que la trampa de grasa y el sedimentador forman parte del sistema de retención de grasas, presentando en el anexo 9.13 la sección de la trampa de grasa, con dimensiones de 2.40 m x 1.0m x 1.80m, además indica que el sedimentador y la trampa de grasas tienen un volumen de capacidad de 1.2 m<sup>3</sup>, siendo mayor al estimado de generación diaria en el taller (0.75 m<sup>3</sup>). Del mismo modo precisa que el sistema de retención de grasas será impermeabilizado</p>	<p>a. Si b. Si c. Si d. Si e. Si</p>



		<p>volumen estimado a generar y tratar (dimensionamiento hidráulico).</p> <p>c. Manejo de efluentes, asociado principalmente a las tareas de lavado, indicando que se habilitará la trampa de grasa, poza de lodos y poza de secado de lodos; sin embargo, no presenta características constructivas de ambas pozas, capacidad, área, no indica si estas serán impermeabilizadas, no presenta diagrama de flujo del área de lavado, no presenta un plano de dichas estructuras.</p>	<p>Es indispensable que el Titular presente toda la información a nivel de factibilidad, conforme se establece en el artículo 41 del Decreto Supremo N° 040-2014-EM de tal manera permita evaluar la significancia de los posibles impactos a generar.</p>	<p>con geomembrana.</p> <p>c. Retira la información respecto a la poza de secado y lodos, indicando "habilitará un sistema de retención de grasas, el cual recibirá toda el agua usada en el área de lavado y en las otras áreas de mantenimiento. Esta infraestructura será de concreto, presentará un sedimentador, una trampa de grasas (impermeabilizada con geomembrana) y una caja de muestreo". Así mismo señala que el agua resultante se derivará hacia una poza de sedimentación ubicada entre la cámara 621 y cámara 629 la cual forma parte del sistema de manejo de aguas existente en interior mina, declarados en el PAMA. El sistema de manejo de agua de interior mina considera la evacuación de las aguas acumuladas mediante el bombeo hacia los niveles superiores, de manera escalonada, hasta llegar al nivel 4300 para su derivación a la PTARI Sucshapá.</p> <p>d. Señala que la construcción del nuevo taller de mantenimiento en interior mina se realizará a través del ciclo de excavación convencional, que involucra perfilado de las paredes, la ampliación de labores existentes mediante excavaciones para el desarrollo de las cámaras y de la chimenea de aire viciado, y sostenimiento, para lo cual se empleará hormigón proyectado (shotcrete). Del mismo modo describe el manejo de materia estéril y las obras civiles.</p> <p>e. Señala que se prevé atender un promedio de tres mantenimientos de equipos al día.</p>	
26	<p>Capítulo 9</p> <p>Ítem</p> <p>9.7.4.2</p> <p>(pág. 9-</p>	<p>En el ítem 9.7.4.2, Implementación de un comedor en el Nivel 4100, el Titular,</p> <p>a. Indica que el comedor tendrá un circuito de ventilación natural, con vías de escape hacia la rampa existente; sin</p>	<p>Se requiere que el Titular,</p> <p>a. Presente y detalle la demanda de aire (requerimiento, ingreso y salida de aire). Además de presentar un diagrama que precise la dirección del flujo de aire.</p>	<p>El Titular,</p> <p>a. Presenta en el anexo 9.14 el informe de ventilación del comedor Nv 4100, precisando el ingreso de aire es de 19,425.44 (CFM) y</p>	<p>a. Si</p> <p>b. Si</p> <p>c. Si</p> <p>d. Si</p> <p>e. Si</p>



60)	<p>embargo, no detalla la demanda de aire (requerimiento, ingreso y salida de aire). Además, no presenta un diagrama de flujo que precise la dirección del flujo de aire.</p> <p>b. Manejo de efluentes, indica que: <i>"el agua resultante se derivará hacia el bypass para integrarse al agua industrial de mina, para ser bombeada al nivel 4300 y derivada hacia las PTARI aprobadas, para su tratamiento correspondiente"</i>; sin embargo, no especifica a través de qué sistema coleccionará dichas aguas antes de la llegada al bypass y no presenta el diagrama cuantificado de flujo del manejo de dichos efluentes.</p> <p>c. Señala que: <i>"los lodos generados serán extraídos mediante una bomba o manualmente y colocados en cámaras de secado para su disposición final como relleno de tajeos en interior mina"</i>; sin embargo, no queda clara la estructura hidráulica del cual retirarán los lodos, no precisa el volumen aproximado de lodos a generar y disposición final.</p> <p>d. Manejo de material estéril, no precisa cual es el volumen para disponer por la presente actividad.</p> <p>e. Etapa de construcción, no describe las actividades a realizar que involucra la construcción del comedor</p>	<p>b. Especifique y detalle obra hidráulica cuya función será coleccionar efluentes asociados al comedor con sus principales características técnicas. Además, deberá presentar el diagrama cuantificado del manejo de efluentes.</p> <p>c. Precise y detalle la estructura hidráulica del cual se retirarán los lodos, describir características principales. Además, deberá estimar el volumen aproximado de lodos a generar y disposición final.</p> <p>d. Especifique el volumen de material estéril a generarse y disponer debido a la construcción del comedor y transporte.</p> <p>e. Precise y describa las actividades que involucra la construcción del comedor guardando relación con la tabla 10.2.1 consignadas para la evaluación de impactos.</p>	<p>requerimiento de aire para el comedor es 18,272.93 (CFM), teniendo un superávit de 106.31% (cobertura), indicando que la zona de ubicación del comedor se encuentra con valores de calidad y velocidad de aire óptimas para la construcción de un comedor. Del mismo modo presenta el plano con el circuito de ventilación en el comedor.</p> <p>b. Señala que el agua resultante del manejo de los efluentes de los lavaderos de manos y botas se derivará hacia la poza de sedimentación ubicada entre la cámara 629 y 621, las cuales forman parte del sistema de manejo de agua de interior mina lugar (componentes declarados en el PAMA). Además, precisa que la poza de sedimentación ubicada entre las cámaras 629 y 621 tienen la siguiente dimensiones 15 m de longitud, 3,5 m de ancho y 2 m de profundidad en roca, con 105 m<sup>3</sup> de capacidad.</p> <p>c. Retira el párrafo <i>"los lodos generados serán extraídos mediante una bomba o manualmente y colocados en cámaras de secado para su disposición final como relleno de tajeos en interior mina"</i> e señala que los lodos generados del sistema de bombeo existente son derivados a una cámara de secado y su disposición final es hacia los tajeos de relleno detrítico en interior mina, dicha cámara de secado es de 15 m de largo por 3,5 m de ancho y 3,5 m de altura.</p> <p>d. Retira el párrafo respecto al manejo de material estéril, indicando "La zona donde se emplazará el comedor corresponde a una excavación realizada con anterioridad la cual fue una cámara de exploración que no tiene función alguna en la actualidad y que se</p>	
-----	---	--	---	--



				<p>aprovechará por su ubicación y seccionamiento como comedor. Por ello, no será necesario realizar excavaciones para su implementación ni se generan material estéril o desmontes”</p> <p>e. Precisa que el comedor será reforzado con sostenimiento correspondiente a shotcrete de 2” + perno helicoidal de 7 pies de longitud + malla electrosoldada en todo el contorno y longitud. Interiormente se montará estructura de fierro para que sea luego implementada una cobertura de policarbonato. Posteriormente, se desarrollarán las obras civiles, que incluyen las obras de concreto. Asimismo, como parte de las obras civiles, se realizará el montaje e implementación de los equipos (SMPE&amp;I), que incluye también el sistema de línea tierra de las instalaciones eléctricas</p>	
27	Capítulo 9 Ítem 9.7.4.2 (pág.9-61)	En el ítem 9.7.4.2 Implementación de un comedor en el Nivel 4100, el titular señala que <i>“...Con respecto al manejo de los efluentes asociados al comedor, el agua resultante se derivará hacia el bypass para integrarse al agua industrial de mina, para ser bombeada al nivel 4300 y derivada hacia las PTARI aprobadas, para su tratamiento correspondiente. Es importante señalar que el volumen de efluentes no representa un volumen adicional al que actualmente se trata en la U.M. Raura. Esto teniendo en cuenta que no se está incrementando la cantidad de trabajadores; es decir, lo que está variando es únicamente el lugar donde se presta el servicio de alimentación...”</i> . Asimismo, también señala que <i>“En la etapa de operación</i>	Se requiere al titular reformular el ítem, de modo que no haya incongruencias en lo relacionado a la generación de efluentes y requerimiento de agua, por la implementación del comedor en el nivel 4100. Asimismo, deberá señalar el volumen de agua requerido y los efluentes generados en cantidades aproximadas de forma diaria, semanal y mensual.	El titular, en el ítem 9.7.4.2 precisa que se utilizará aproximadamente 1 m3/día para el lavado de manos y botas. Asimismo, se generará 1 m3/día de efluentes.	Sí



		<p>del comedor se realizará el servicio de atención de comensales. Cabe precisar que esta actividad no requiere uso de agua ni generación de efluentes...”.</p> <p>Sin embargo, estas afirmaciones son contradictorias, puesto que en el mismo ítem se indica que sí se generarán efluentes, pero que no se considera un volumen adicional puesto que no se está incrementando la cantidad de trabajadores; es decir, lo que está variando es únicamente el lugar donde se presta el servicio de alimentación. También se menciona que el agua a utilizar para la etapa de operación del comedor será desde las instalaciones existentes en interior mina, a través de un sistema de bombas y tuberías/mangueras</p>			
28	<p>Capítulo 9 Ítem 9.7.4.3 (pág.9-63)</p>	<p>En el ítem 9.7.4.3 Implementación de un polvorín en el Nivel 4100, el Titular presenta información muy general, no describe sus características técnicas, ni detalles del diseño u otra información vinculada a su operación e impactos ambientales asociados, tal como se requiere la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM.</p>	<p>Se requiere que el Titular:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Presente los componentes, las características técnicas (estudio geológico) de la zona o las propiedades geomecánica donde se plantea implementar el nuevo polvorín. Adicionalmente, presente el análisis de estabilidad de la infraestructura propuesta.</li> <li>Respecto a la operación del polvorín, precise direcciones de flujo de aire, sistemas de ventilación, material ignífugo, limpieza y disposición de residuos, frecuencia de transporte de materiales, seguridad minera, distancia entre materiales incompatibles, etc.</li> <li>Precise el drenaje de las aguas de interior del polvorín y hacia donde descargarán. Adjuntar en un plano el diseño del drenaje en el interior del polvorín indicando su descarga; asimismo adjuntar una sección de las cunetas (caso amerite). Medidas para el manejo de aguas de contacto (construcción y operación), las</li> </ol>	<p>El Titular,</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Presenta en el anexo 9.16 el plano de diseño del polvorín (nivel 4100), con sus respectivas características, así como el plano topográfico. Del mismo modo en el anexo 9.17 presenta el estudio geo mecánico, precisando que litológicamente la zona donde se ubicará el polvorín se encuentra en roca mármol (roca metamórfica), tipo de roca IIIB, de acuerdo con la clasificación de Barton, además, presenta el plano geo mecánico del nuevo polvorín. Así mismo, presenta el análisis de estabilidad mediante el método de elementos finitos usando el software Phase 2.0, concluyendo que los factores de seguridad son: FS=1.26 (Sin Sostenimiento) y FS=1.58 (Con sostenimiento) – Condición estable</li> <li>En el anexo 918 presenta el informe de</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Si</li> <li>Si</li> <li>Si</li> <li>Si</li> </ol>



			<p>cuales deberán integrarse al manejo de agua de contacto de la UM.</p> <p>d. Describa las actividades que involucra las actividades de construcción y operación, guardando relación con la tabla 10.2.1 consignadas para la evaluación de impactos, a fin de evaluar los posibles impactos ambientales. Asimismo, describe las actividades de despacho, vías de escape, seguridad, instalaciones eléctricas, ventilación, generación de residuos, etc</p>	<p>ventilación del polvorín Nv 4100, indicando que el sistema de ventilación del nuevo polvorín será de manera mecánica, haciendo uso de 02 ventiladores, un extractor de 50kCFM (90HP) y un impelente de 30Kcfm (60HP). Asimismo, precisa que el ingreso de aire fresco se realizara mediante el Cx796, el aire fresco proviene mediante el RB 206 desde el Nv. 200 – Cx 120 y el ingreso de aire fresco a las cámaras se realizara mediante un ventilador de 30KCFM, generando una velocidad 2m/seg en el Cx796. Además, la extracción de aire viciado se realizará mediante la construcción de un RB de 2.1m de diámetro, asistido por un ventilador axial de 50KCFM de caudal, generando una velocidad de extracción de 0.9m/seg en el polvorín. Respecto a los residuos que pueda generarse serán almacenados y evacuados a superficie en un cilindro. Estos serán almacenados temporalmente como material peligroso hasta su retiro fuera de la U.M. Raura por una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS) debidamente registrada ante el Ministerio del Ambiente (MINAM), según las condiciones aprobadas en el Plan de Manejo y Minimización de Residuos Sólidos (PMMRS) de la U.M. Raura.</p> <p>c. Las aguas de infiltración en el polvorín serán colectadas por la cuneta y se unirán a la cuneta perteneciente a la red del sistema de bombeo de interior mina, llegando a la poza de sedimentación ubicada entre la cámara 629 y cámara 621, que forma parte del sistema de manejo de agua de mina existente.</p>	
--	--	--	---	--	--



				<p>Además, presenta el Plano 02 del Anexo 9.16, con la conducción de las aguas de contacto desde el polvorín hasta la poza de sedimentación. Del mismo modo, indica que el sistema de manejo de agua de interior mina considera la evacuación de las aguas acumuladas (generada por instalaciones mineras y por filtraciones), mediante el bombeo hacia los niveles superiores, de manera escalonada, hasta llegar al nivel 4300 para su derivación a la PTARI Sucshapá.</p> <p>d. Describe las actividades que se realizará durante la etapa constructiva y precisa previo al uso de este polvorín requiere gestionar una autorización de funcionamiento, para la verificación que la construcción cumpla con las medidas de seguridad. Del mismo modo, especifica que el polvorín se ubicará en una zona seca y bien ventilada, de manera que la temperatura y humedad se mantendrá dentro de los límites adecuados para la buena conservación de los explosivos, accesorios y agentes de voladura almacenados. También se colocarán señalizaciones de seguridad.</p>	
29	Capítulo 9 Ítem 9.7.4.4 (pág. 9-67)	En el ítem 9.7.4.4 Implementación de una chimenea de ventilación, el Titular, a. Justificación de cambio, indica que, " <i>La ventilación en interior mina requiere una chimenea adicional, ubicada en las zonas con mayor intensidad de extracción en interior mina que se prevé trabajar con el reinicio de operaciones de la U.M. Raura</i> "; sin embargo, dicho párrafo no indica las razones (el por qué) motivan la implementación.	Se requiere que el Titular, a. Corrija y/o aclare la justificación del cambio propuesto b. Presente el balance general de aire del RB propuesto con los RB implementados. Asimismo, deberá precisar la función que tendrá durante su funcionamiento, como ingreso de aire fresco y/o salida de aire viciado. c. Presente una síntesis del estudio geomecánico del macizo rocoso para la	El Titular, a. Corrige la justificación indicando que se requiere implementar una chimenea adicional para mejorar las condiciones de ventilación interna y evitar un déficit en el balance de ingreso y salida de aire hacia las labores. b. Presenta en el anexo 9.19 el diagrama unifilar de ventilación proyectada, señalando que el requerimiento de aire total es de 1,306,978.14 CFM y el caudal de ingreso de aire total es de	a. Si b. Si c. Si d. Si e. Si



		<p>b. No presenta el balance general de aire considerando las otras chimeneas (zonas por donde se proyecta implementar la chimenea) con las que actualmente cuenta la UM Raura.</p> <p>c. No presenta, ni describe la geomecánica del macizo rocoso, del área donde se instalará la chimenea.</p> <p>d. Indica que a nivel superficial se construirá una losa de concreto sobre una plataforma; sin embargo, no describe el área a nivel superficial, sobre el cual se emplazarán.</p> <p>e. Respecto a las pozas de agua y lodos, no precisa volumen de lodos a generar, capacidad de las pozas, sistema de impermeabilización y cuál será la disposición final de los lodos, considerando que estos no cuenten con sustancias químicas.</p> <p>f. No describe detalladamente las actividades de construcción (incluir perforación) y operación.</p>	<p>caracterización del RB propuesto, avalado por el especialista y/o consultora a cargo.</p> <p>d. Describa a nivel superficial área en cual se emplazará la plataforma y accesos, debiendo estimar el volumen aproximado de material excedente e indicar lugar de disposición final.</p> <p>e. Precise el volumen de lodos a generar, capacidad de las pozas, revestimiento a fin de evitar filtraciones que afecte el suelo y aguas subterráneas, además precisar la disposición final de los lodos y el cierre de los mismos.</p> <p>f. Describa cada una de las actividades a desarrollar durante la etapa constructiva y operativa, de tal manera permite verificar la significancia de los posibles impactos ambientales.</p>	<p>1,401,734.06 CFM con una cobertura de 107.25%</p> <p>c. Presenta en el anexo 9.21 el memorándum técnico de geomecánica de la chimenea, señalando que el dominio litológico para la troncal de ventilación 3 por dominio (intrusivo, exoskarn, mármol) y a diferentes profundidades.</p> <p>d. Indica que el área a ocupar por la plataforma es de aproximadamente 954,25 m<sup>2</sup>, siendo esta área suelo desnudo (100%), mientras El área a ocupar por el acceso es de aproximadamente 2 172,12 m<sup>2</sup>, siendo esta área principalmente suelo desnudo (89%) y, en menor medida, vegetación de suelos crioturbados (10%) y zonas previamente intervenidas (1,2%). Además, indica que se trasladará 244.5 m<sup>3</sup> como remanente de las actividades de construcción de la plataforma, siendo su disposición el depósito de desmonte Niño Perdido.</p> <p>e. Describe las actividades constructivas. Además, precisa que se estima un movimiento de tierras de aproximadamente 2 571 m<sup>3</sup> para el caso de la plataforma y 3 070 m<sup>3</sup> para el acceso (corte y relleno).</p>	
30	Capítulo 9 Ítem 9.7.4.4 (pág. 9-67)	En el ítem 9.7.4.4 Implementación de una chimenea de ventilación, el titular indica que en la etapa de construcción se realizará la perforación en forma cilíndrica con una profundidad de 755,5 m y un diámetro aproximado de 4.27 m conectando la superficie con el nivel 4100 de la red de galerías.	Se requiere al titular, precisar acerca del manejo de los efluentes que se generarán en la etapa de construcción, producto de la perforación para la implementación de la chimenea de ventilación propuesta. Asimismo, deberá señalar las acciones que se llevarán a cabo si es que se llegan a interceptar aguas artesianas.	En el ítem 9.7.4.4 el titular incluyó una descripción acerca del manejo de los lodos y el agua final y precisó que no se interceptarán aguas artesianas, ya que el componente se emplazará en una zona desaturada (de acuerdo al Anexo 9.12 – Informe de soporte hidrogeológico de componentes interior mina – 3er ITS U.M. Raura).	Sí



		La perforación a través del método raise boring, actividad que incluye el uso de agua, el manejo de sustancias especiales y la perforación en sí misma, que comprende el manejo de efluentes y residuos (lodos). Sin embargo, no se presentan precisiones acerca del manejo de los efluentes generados por la perforación, así como las acciones que se tomarán si se interceptan aguas artesianas de ser el caso			
31	Capítulo 9 Ítem 9.7.5.1 (pág. 9-76 a 9-88)	En el ítem 9.7.5.1 Contención secundaria para relleno hidráulico, el titular señala que durante la etapa de construcción se incluyen actividades de movimiento de tierras “...que comprenden el manejo de material orgánico, manejo de material inadecuado, corte y relleno. Estos trabajos de movimiento de tierras tendrán como objetivo, alcanzar la superficie de cimentación de las zanjas, pozas y para las zapatas de los pórticos; los que representarán un volumen de aproximadamente 630,53 m...” Sin embargo, no precisa las acciones a tomar con el material orgánico y material inadecuado, ni su sitio de almacenamiento temporal o definitivo de acuerdo a su IGA aprobado	Se requiere al titular precisar las acciones a tomar en relación al material orgánico y material inadecuado que se generará producto del movimiento de tierras para el objetivo propuesto, indicando el lugar de almacenamiento temporal o definitivo de acuerdo a su IGA aprobado.	El titular, en el ítem 9.7.5.1, señala que las actividades de movimiento de tierras (excavaciones de zanjas y pozas de contingencia), comprenderán el manejo de material orgánico, manejo de material inadecuado, corte y relleno. Se precisa que los materiales inadecuados obtenidos de los cortes serán llevados al depósito de material estéril (backfill) Niño Perdido, pudiendo emplearse parte del material de corte local como material de relleno en el propio lugar; y el material orgánico será trasladado al depósito de material orgánico (DMO) Primavera existente. Se precisa también que los trabajos de movimiento de tierras tendrán como objetivo, alcanzar la superficie de cimentación de las zanjas, pozas y para las zapatas de los pórticos; los que representarán un volumen de aproximadamente 1 658 m3 (corte y relleno)	Sí
32	Capítulo 9 Ítem	El titular en el ítem 9.7.5.1 “Contención secundaria para relleno hidráulico”;	Se requiere al titular; a) Presentar un mapa temático (planta y perfil) de	El titular a) Presenta el Detalle 9.7.32 y detalle 9.7.33	a) Sí b) Sí



9.7.5.1 (pág. 9-76 a 9-88)	<p>a) Señala como parte de las consideraciones para el diseño "Alineamiento de los tramos de tuberías existente"; sin embargo, no presenta un plano donde se visualice claramente el trazo de las líneas actuales, y los tramos donde se propone el alineamiento; asimismo, no indica la distancia del trazo del alinea de relleno hidráulico a la laguna San Ana Baja; asimismo, no consigna las medidas propuestas durante las actividades constructivas (p. ej. movimiento de tierras) en las tramos próximos a la laguna para prevenir su afectación, a fin de acreditar que la propuesta cumple lo establecido en el literal c del numeral 132.5 del D.S. N° 040-2014-EM modificado mediante D.S. N° 005-2020-EM, donde se establece que, para la procedencia de un ITS, las modificaciones no deberán ubicarse sobre, ni impactar cuerpos o fuentes de agua.</p> <p>b) Señala que la capacidad de almacenamiento de las pozas de contingencia obedece a un tiempo de respuesta de posibles fallas de 10 minutos y ocuparán 15,30 m<sup>3</sup> con una altura promedio de relleno de 1,70 m; sin embargo, no consigna el sistema de detección temprana de fugas y/o derrame de relleno hidráulico desde las tuberías de transporte. Asimismo, no presenta un programa de inspección y mantenimiento del sistema de transporte de relleno</p>	<p>las líneas de relleno hidráulico con y sin proyecto, de ser necesario incluir vistas ampliadas, donde se muestre los tramos de las tuberías de relleno hidráulicas (diferenciar aprobadas y propuestas) donde se propone alinear, y los sistemas de contención secundaria que propone habilitar a lo largo del recorrido de las tuberías; asimismo indique la distancia a la laguna San Ana Baja, precisar si la distancia se mantendrá conforma la configuración actual. Considerar que el mapa muestre claramente los detalles temáticos (dirección del flujo), leyenda o simbología y demás especificaciones necesarias para su lectura y comprensión, debidamente firmado por el profesional especialista responsable, conforme establece el Artículo 45 del D.S. N° 040-2014-EM. Además, consignar las medidas propuestas durante las actividades constructivas en los tramos próximos a la laguna para prevenir su afectación.</p> <p>b) Consignar el sistema de detección temprana de fugas y/o derrame de relleno hidráulico desde las tuberías de transporte, con el que cuenta o propone a fin de garantizar la correcta operatividad de los sistemas de contingencia propuestos, así como, la activación oportuna del plan de contingencia ante la fuga de relleno hidráulico; considerar que las medidas de contingencia ante dicho evento de emergencia deben ser descritas en el capítulo 12 del Tercer ITS Raura. Además, presentar un programa de inspección y mantenimiento del sistema de transporte de relleno hidráulico y sistema de contención secundaria; donde consigne entre otros, las actividades de inspección, tipos de mantenimiento, frecuencia; y medios documentarios para el control de dichas actividades.</p>	<p>donde muestra la ubicación del trazo existente de las tuberías (color verde) y el trazo del canal de contención propuesto (color magenta), la dirección del flujo (flechas amarillas), y que el trazo propuesto se mantiene en su mayor parte por la misma ubicación, teniendo separaciones máximas de 15 m respecto al trazo existente, en algunos sectores que no se encuentran colindantes a la laguna Santa Ana Baja, donde el trazo se mantendrá conforme el trazo actual. Además, en el Anexo 9.22 adjunta planos con vistas de planta y perfil de la línea propuesta, asimismo, en el Anexo 9.23 se incluyen los mapas de la línea propuesta con las distancias a la laguna Cabaloccocha y Santa Ana Baja, la distancia del eje de la tubería Hidro se ubicará en su zona más próxima a 87 m de la laguna Cabaloccocha; en el caso de la tubería Catuva hasta 19,4 m; y en el caso de la tubería Gayco la distancia es menor, llegando a 5,1 m de la laguna Santa Ana Baja, pero sobre el camino existente; respectivamente; cabe indicar que los planos presentan leyenda, y la firma del profesional especialista.</p> <p>Además, en la etapa de construcción, se incluyen las medidas de prevención a fin de evitar la afectación de la laguna Santa Ana durante esa etapa.</p> <p>b) Indica que la planta de relleno hidráulico cuenta con un sistema de detección temprana de fugas, y precisa que en la bomba Marsh ubicada en la planta de relleno hidráulico se cuenta con un medidor de presión, el cual al detectar una baja en la presión se detiene manualmente el envío de relleno hidráulico, considerando que la baja de presión se relaciona con pérdida de fluido. Asimismo, aclara que el sistema de contención secundaria propuesto para las tuberías de</p>	
----------------------------------	--	--	---	--



		hidráulico y sistema de contención secundaria.		transporte de relleno hidráulico hacia interior mina, representa una medida prevención y/o mitigación ante un evento de contingencia de falla o rotura de dichas tuberías, dicha información también se encuentra contemplada en el capítulo 12. "Plan de contingencia" del Tercer ITS Raura. Además, presenta las actividades de inspección y mantenimiento de las tuberías, de la Planta de relleno hidráulico y consigna la frecuencia; asimismo, precisa que dichas actividades serán registradas de manera física según formato incluido en el Anexo 9.22.	
33	Capítulo 9 Ítem 9.7.5.2 (Pág. 9-89 a 9-95)	El titular en el ítem 9.7.5.2 "Implementación de una planta de concreto para relleno cementado";  a) Señala que las actividades de construcción de la planta de concreto para relleno cementado incluirán una mínima preparación del terreno para la conformación de la superficie de cimentación, dado que la zona ya se encuentra intervenida; sin embargo, no precisa el IGA donde se evalúa la intervención de dicha área  b) Indica que la planta de concreto para relleno cementado contará con colectores de polvo, y que la superficie de la planta mezcladora será de losa de concreto y se habilitarán cunetas con rejillas para derivar los flujos hacia la poza de lavado (poza de sedimentación), asimismo, presenta el Plano 01 del Anexo 9.13 con el arreglo general de la planta; sin embargo, el plano no se presenta con buen resolución, no se encuentra	Se requiere al titular;  a) Consignar la coordenada de ubicación (Datum WGS-84) de la planta de concreto para relleno cementado; asimismo, presentar imágenes satelitales y/o fotográficas georreferenciadas del área donde se proyecta emplazar la Planta de concreto para relleno cementado; y, consignar el IGA donde se evaluó la intervención de dicha área.  b) Presentar un plano (planta y perfil) donde se visualice a escala adecuada el arreglo general de los componentes de la Planta de concreto para relleno cementado; donde se presente las características de diseño de la plataforma y sistema de manejo de agua de contacto, así como, la ubicación de los sistemas de control propuestos; y los sistemas de contención de los silos y del área de carga, para contener y recuperar posibles derrames. Asimismo, representar el acceso hacia la planta, precisar si este se encuentra aprobado o se propone habilitar, de ser este último caso, describir las características de diseño y actividades constructivas. Considerar que el plano muestre claramente los detalles temáticos, leyenda o	El titular;  a) Incluye la coordenada de ubicación (Cuadro 9.7.16) y una vista de imagen satelital (Detalle 9.7.44) y una vista fotográfica (Fotografía 9.7.1) de la ubicación de la planta de concreto donde se observa que el área el encuentra intervenida, y precisa que las zonas intervenidas (tal como se recoge en la descripción de formaciones vegetales y cobertura de suelos de la Segunda Modificación del EIA-d de la U.M. Raura) corresponden a antiguos plataformados que datan desde antes del PAMA de la U.M. Raura y que han ido reconvirtiéndose y actualmente se mantienen como áreas libres y sin uso.  b) En el Plano RA-002-03-01390-0000-01-21-0006-B_B y Plano RA-002-03-01390-0000-01-21-0008-B_B del Anexo 9.24 muestra la disposición general en planta de concreto con las correspondientes vistas de planta y perfil; donde se presente las características de diseño de la plataforma y sistema de manejo de agua de contacto (cuneta), así como, la ubicación del silo y área de carga sobre la plataforma proyectada y de los sistemas de	a) Si  b) Sí  c) Si



		<p>debidamente georreferenciado, no presenta la características de diseño e la plataforma, y el sistema de manejo de aguas de contacto, así como la ubicación de los colectores de polvo.</p> <p>c) Señala que el agua necesaria para la producción de relleno cementado y para los servicios de la planta, será abastecida desde el circuito de la mina mediante tuberías hasta la planta (i.e. por recirculación); la cual será almacenada en los tanques instalados cerca de la zona de dosificación, para alimentar al proceso de mezclado; sin embargo, no presenta un plano donde represente el trazo de la línea de conducción de agua desde el circuito de mina.</p>	<p>simbología y demás especificaciones necesarias para su lectura y comprensión, debidamente firmado por el profesional especialista responsable, conforme establece el Artículo 45 del D.S. N° 040-2014-EM.</p> <p>c) Presentar los planos y/o mapas temáticos en planta, perfil donde se visualice a escala adecuada el arreglo general del sistema de conducción del agua desde el circuito de mina hasta la planta propuesta con el detalle del recorrido de las tuberías, sistemas de contención, estructuras para el cruce de accesos (cruces especiales); asimismo, aclarar si el volumen el agua estimada (32 m<sup>3</sup>/día) corresponde tanto al proceso de mezclado y lavado de vehículos; y sustentar que el volumen de agua requerido para la operación de la planta se encuentra dentro del volumen y/o caudal de agua aprobado.</p>	<p>control propuestos (sumidero de contingencia para contener y recuperar posibles derrames), así como, la poza de sedimentación y lavado de equipos. Asimismo, precisa que no se requiere la construcción de accesos ya que la huella propuesta está próxima al acceso de la zona de Gerencia.</p> <p>c) Precisa que el agua necesaria para la producción de relleno cementado y para los servicios de la planta, será abastecida mediante camiones cisternas, la cual será almacenada en las cisternas de agua de proceso cerca de la zona de dosificación, para alimentar al proceso de mezclado; asimismo, indica que el consumo estimado de agua será de aproximadamente 75 m<sup>3</sup>/día, el cual corresponde tanto al proceso de preparación de concreto como para el lavado de vehículos; y precisa que ese caudal se encuentra dentro del rango de aprobación de los caudales de utilización de la Laguna Niño Perdido (4,30 L/s, según se indica en la sección 9.5.15.2 del ITS), de donde tiene contemplado captar el agua para fines industriales.</p> <p>Además, señala que la planta contará con un sumidero de contingencia antiderrames de 1 m de profundidad, que coleccionará cualquier eventual derrame de materiales al interior de las instalaciones (ver Plano RA-002-03-01390-0000-01-21-006-B del Anexo 9.24).</p>	
34	Capítulo 9 Ítem 9.7.6.1 (pág. 9-61)	<p>El Titular, respecto a la reconfiguración del campamento Sucshapá:</p> <p>a. Conforme la información proporcionada, se puede observar que en el área a intervenir hay instalaciones existentes. Sin embargo, omite describir los trabajos de desmantelamiento o demolición de las</p>	<p>Se solicita al Titular:</p> <p>a. Describir las instalaciones existentes, así como lo trabajos de desmantelamiento o demolición de las estructuras; indicar, además, el manejo y disposición final de los residuos a generarse. Indicar, además la extensión y porcentaje adicional de la huella propuesta respecto a la</p>	<p>El Titular:</p> <p>a. Indica las características del campamento Sucshapá en el ítem 9.5.11. Describe, además, las actividades desmantelamiento (retiro de instalaciones antiguas, servicios sanitarios, tuberías, sistemas eléctricos, otros), salvamento (sistemas eléctricos, principalmente) y</p>	<p>a. Si b. Si c. Si d. Si e. Si</p>



		<p>estructuras sobre las que se proyecta la reconfiguración del campamento Sucshapá; además, no se indica el manejo y lugar de disposición final de los residuos a generarse. Además, omite indicar la extensión de la huella aprobada correspondiente a las instalaciones existente y como varia esta en función a la propuesta presentada en el tercer ITS.</p> <p>b. En el Cuadro 9.7.17 se observa que se requerirá del movimiento de tierras igual a 120 m<sup>3</sup> para la conformación de las áreas sobre las que se reconfigurará el campamento Sucshapá. Sin embargo, omite detallar los volúmenes de material orgánico, corte, relleno, materiales excedentes que deberán removerse y los volúmenes de materiales de préstamo.</p> <p>c. Omite indicar los requerimientos de equipos. maquinarias, materiales e insumos y mano de obra durante la etapa de construcción.</p> <p>d. Omite indicar los volúmenes de residuos sólidos a generarse durante la ejecución de las obras.</p> <p>e. Indica que se incrementará la capacidad de hospedaje en el campamento Sucshapá de 25 a 83 trabajadores. Al respecto, no se indica si las instalaciones existentes de agua y desagüe satisfarán a una mayor cantidad de trabajadores.</p>	<p>huella campamento aprobado, a fin de contrastarlo con lo indicado en el literal C.1-15 de la R.M. N° 120-2014-MEM/DM</p> <p>b. Indicar los volúmenes de material orgánico, corte, relleno, materiales excedentes y materiales de préstamo requeridos para la ejecución de la modificación propuesta. Indicar los lugares de disposición final de los materiales a removerse, así como la procedencia de los materiales de préstamos; indicar los IGAs de aprobación de dichas instalaciones.</p> <p>c. Omite indicar los requerimientos de equipos. maquinarias, materiales e insumos y mano de obra durante la etapa de construcción.</p> <p>d. Indicar los tipos y volúmenes de residuos sólidos a generarse durante la ejecución de las obras.</p> <p>e. Verificar si las instalaciones existentes de agua y desagüe cubrirán los requerimientos debidos a una mayor cantidad de trabajadores que habitarán en el campamento Sucshapá.</p>	<p>disposición (a través de una EO-RS autorizada por el MINAM) y demoliciones (cimentaciones). Indica que la reconfiguración del campamento se realiza sobre el área aprobada y no hay incremento de su huella.</p> <p>b. Indica que el volumen estimado de corte es 186 m<sup>3</sup> producto del corte, 150 m<sup>3</sup> se empleará para relleno. Del volumen restante, 15 m<sup>3</sup> corresponde a material orgánico a disponer en el depósito manejo de material orgánico y 21 m<sup>3</sup> es material excedente que se llevará al DME (backfill) Niño Perdido. Indica que no se requiere material de préstamo.</p> <p>c. Indica que para la construcción del nuevo campamento Sucshapá (modular) se emplearán maquinarias como retroexcavadora, motosoldadora, camión volquete y compactadora; materiales (termopanel, láminas de acero, vigas, aceros, tuberías PVC, cableados, otros) y se estima una cuadrilla de 30 trabajadores. Indica que las nuevas instalaciones comprenderán módulos y/o materiales prefabricados.</p> <p>d. Indica que se generarán residuos comunes y residuos de la demolición de estructuras civiles como son trozos de concreto, fierros, maderas, restos de tuberías, entre otros, pero en cantidades relativamente bajas. Así se estima un volumen de 40 m<sup>3</sup>, los que serán manejados según lo aprobado en el PMMRS de la U.M. Raura.</p> <p>e. Indica que las tuberías de agua y de desagüe de los módulos a implementar se acoplarán a la red existente la misma que no requiere modificación.</p>	
35	Capítulo 9 Ítem 9.7.6.1	El Titular en el ítem 9.7.6.1 presenta en el Anexo 9.14 un plano con la vista de planta de la modificación del campamento Suchshapá,	Se requiere al Titular retirar o definir si lo señalado como área futura para comedor es un objetivo que forma parte del objetivo de modificación del	El Titular precisa que se el comedor no forma parte del 3er ITS. Indica que la modificación del campamento Sucshapá comprende dormitorios,	Si



		<p>en el que se visualizan 05 componentes: módulos de dormitorios tipo 1 y 2, estacionamiento, paradero de buses y área futura para comedor. Respecto al “área futura para comedor” no puede presentarse como parte del ITS toda vez que no es un componente definido en cuanto a sus características, diseño y planos. Además, no queda claro si el paradero de buses forma parte de las modificaciones propuestas en el tercer ITS. Al respecto, el paradero de buses comprende una huella diferente a la del campamento y corresponde a un objetivo independiente a la reconfiguración del campamento Sucshapá.</p>	<p>campamento Suchshapá de igual manera para el paradero de buses.</p> <p>De corresponder, incluirlos en el cuadro 9.1.1 y en la plataforma EVA y donde corresponda en el ITS; describir, indicar el IGA de aprobación respectivo (de corresponder); describir las modificaciones propuestas, describir su etapa de construcción y operación; detallar el movimiento de tierras requerido, como son los volúmenes de material orgánico, cortes-relleno-materiales excedentes y su disposición final, así como los volúmenes de material de préstamo y procedencia de estos; indicar el requerimiento de insumos, materiales, equipos, maquinarias, mano de obra, residuos a generarse; incluirlo en los cuadros de formaciones vegetales a ser afectadas, movimiento de tierras, en el cronograma y presupuesto de la sección 9.7.7, y presentar los planos de diseño respectivos a nivel de factibilidad. La descripción de los componentes y sus planos deben presentarse a nivel de factibilidad conforme lo establecido en el artículo 41 del Decreto Supremo N° 040-2014-EM. Considerar, además, la evaluación de impactos y e incorporar las medidas ambientales, de contingencia y cierre conceptual respectivas.</p>	<p>Estacionamiento y paradero de buses; en función a ello actualiza el plano RA-004-04-11461-0000-02-LOU-001 del Anexo 9.25 en donde solo figuran las instalaciones indicadas.</p> <p>Incluye el paradero de buses como parte del objetivo del campamento Sucshapá en el cuadro N° 9.1.1. Describe las actividades para construcción del paradero de buses, el movimiento de tierras requerido (Cuadro N° 9.7.22) y la disposición del material excedente en el DME Niño Perdido. Indica en el Cuadro 9.7.21 que afectará 76,28 m<sup>2</sup> de pajonal; que el volumen de material orgánico a remover es 15 m<sup>3</sup>. Indican que no requerirá material de préstamo y que los residuos se dispondrán según el PMMRS de la UM Raura. Además, el paradero de buses se incluye en el presupuesto de obra. Presenta en el Anexo 9.25 el plano de diseño del paradero de buses (RA-004-04-11461-0000-02-PT-014).</p>	
36	Capítulo 9 Ítem 9.7.6.2 (pág. 9-100)	<p>El Titular, respecto a la ampliación del relleno sanitario:</p> <p>a. Conforme la información presentada en los planos del Anexo 9.15, se tiene que la modificación propuesta considera la ampliación del relleno sanitario existente en un área aguas abajo de éste, y a partir de esta ampliación se propone el recrecimiento del relleno sanitario existente. Al respecto, el área de intervención presentada solo comprende la ampliación del relleno sanitario aguas abajo del existente y no la totalidad del</p>	<p>Se solicita al Titular:</p> <p>a. Considerar en la plataforma EVA y objetivos del tercer ITS la totalidad de las áreas a intervenir, como parte de la modificación propuesta del relleno sanitario. Indicar, además la extensión y porcentaje adicional de la huella propuesta respecto a la huella aprobada del relleno sanitario aprobado, a fin de contrastarlo con lo indicado en el literal C.1-15 de la R.M. N° 120-2014-MEM/DM.</p> <p>b. Aclarar respecto al uso del método de trincheras para la conformación del relleno sanitario. De corresponder, describir la metodología a</p>	<p>El Titular:</p> <p>a. Incluye, en el objetivo de ampliación del relleno sanitario, de forma complementaria la habilitación de accesos y la balanza para el pesaje de los camiones que transportan los residuos al relleno. En el Cuadro 9.7.22 se indica la extensión del área ocupada por las instalaciones propuestas. En el Cuadro 9.7.24 indica los porcentajes de la huella del área nueva.</p> <p>b. Replantea la descripción del método de disposición de los residuos indicando que se empleará el vaso existente como una trinchera</p>	<p>a. Si b. Si c. Si d. Si e. Si f. Si g. Si h. Si</p>



	<p>área a intervenir.</p> <p>b. Indica que se aplicará el método de confinamiento mixto el que consiste en usar trincheras y plataformas. Sobre el método de trincheras indica que "consiste en realizar cortes o excavaciones en el suelo de fundación con determinadas dimensiones". Al respecto, se tiene que el relleno sanitario se emplaza en el ex-tajo Gretty Lado Sur, conforme se indica en el MEIA del 2012, por lo que el diseño del relleno sanitario habría contemplado aprovechar la excavación dejada por la explotación del tajo indicado para la disposición de los residuos, y no aplicar el método de trincheras.</p> <p>c. Presenta el detalle 9.7.46 con la sección típica de la poza de lixiviados de sección trapezoidal, en el cuadro 9.7.14 indica sus características y en el plano 101-ING-001-14-ML-14-005 se observa que los lixiviados son descargados a la poza de lixiviación. Sin embargo, en el plano 101-ING-001-14-DL-14-001 y en la descripción del sistema de manejo de lixiviados se muestra a un Buzón H que recibe los lixiviados del relleno sanitario. Aclarar. Además, no se presenta el dimensionamiento hidráulico de las estructuras de manejo de lixiviados, como son los drenes, buzón, pozas de lixiviados.</p> <p>d. Indica, conforme los planos presentados, que de la poza de lixiviados adicional se recircularán los lixiviados al relleno sanitario y parte se evaporarán. Sin embargo, no indica las características de la tubería utilizada para la recirculación de los lixiviados y como esta estará instalada</p>	<p>emplear para la disposición de los residuos sólidos en el relleno sanitario.</p> <p>c. Aclarar respecto a la poza de lixiviados descrita y plano presentado. Desarrollar y presentar las instalaciones consideradas para el manejo de los lixiviados provenientes del relleno sanitario conforme la modificación propuesta en el tercer ITS, e incluir los planos que correspondan al diseño propuesto. Presentar, el dimensionamiento hidráulico de las estructuras propuestas para el manejo de los lixiviados.</p> <p>d. Describir las instalaciones consideradas para la recirculación de los lixiviados al relleno sanitario, como son las tuberías (diámetro y tipo), longitud, trazo, instalación en el terreno (aérea, enterrada en zanjas, otros). Indicar como los lixiviados serán vertidos en el relleno sanitario de considerar su recirculación. Considerar las medidas propuestas en el IGA aprobado, como son su almacenamiento en un tanque para luego ser dispuestas a través de una EO-RS o su traslado a la PTARD.</p> <p>e. Describir sobre los trabajos de movimiento de tierras para la conformación de la plataforma y cortes/relleno a realizar para la ampliación del relleno sanitario. Indicar los volúmenes de material orgánico, corte, relleno, materiales excedentes y materiales de préstamo para cada una de las estructuras propuestas. Indicar donde serán dispuestos los volúmenes de material a removerse y la procedencia de los materiales de préstamos; indicar los IGAs de aprobación de dichas instalaciones.</p> <p>f. Indicar los requerimientos de equipos, maquinarias, materiales e insumos, mano de obra para la construcción de las estructuras e instalaciones que forman parte de la modificación propuesta del relleno sanitario.</p>	<p>y sobre esta se dispondrán los residuos mediante plataformas, aprovechando de esta manera las características geomorfológicas (vaso) del lugar de emplazamiento del relleno sanitario en operación.</p> <p>c. Presenta el diseño del manejo de los lixiviados, consistente en el dren de lixiviados (principal y secundario, esquema de espina de pescado), buzón de derivación (tipo H), poza de lixiviados (sección trapezoidal, caseta de bombeo, línea de recirculación de lixiviados (tubería 3" HDPE y descarga en celdas del relleno sanitario).</p> <p>d. Describe el sistema de recirculación de los lixiviados, indicando que partirá de la estación de bombeo, teniendo la tubería de impulsión 3" de diámetro y un recorrido de 90 m aproximadamente, hasta llegar a un buzón de descarga de concreto armado. A partir de este buzón los lixiviados serán vertidos en el relleno sanitario a través de una tubería flexible de 2" de diámetro.</p> <p>e. Indica que el volumen de movimiento de tierras será de aproximadamente 5 502,4 m<sup>3</sup> (corte y relleno). De ese volumen solo 2 m<sup>3</sup> corresponden a material orgánico a ser dispuesto en los depósitos de la U.M. Raura. Además, de esa cantidad, 710 m<sup>3</sup> corresponderá a material excedente que se enviará al DME (backfill) Niño Perdido (R.D. N° 239-2013-MEM/AAM). Indica que las obras proyectadas no requerirán material de préstamo. Por su parte, la conformación de los accesos requerirá el corte y relleno de 836 m<sup>3</sup>, no generándose, por tanto, materiales excedentes.</p> <p>f. Se indica que se requerirá de los siguientes equipos y maquinarias: una retroexcavadora,</p>	
--	---	---	---	--



		<p>a lo largo de su recorrido hasta el relleno sanitario. Omite presentar en un plano el trazo de la tubería de recirculación al relleno sanitario indicando los puntos de descarga en el relleno sanitario; asimismo no describe la forma en que los lixiviados serán retornados al relleno sanitario. Además, conforme la operación actual aprobada (ítem 9.5.13) se indica que los lixiviados son vertidos a un tanque de almacenaje desde son dispuestos a través de una EO-RS o son derivadas a la PTARD; al respecto no se indica o describe estas medidas como parte de la modificación propuesta.</p> <p>e. Omite describir sobre los trabajos de movimiento de tierras para la conformación de la plataforma y cortes/relleno a realizar para la ampliación del relleno sanitario. Deberá indicarse, los volúmenes de material orgánico, corte, relleno, materiales excedentes y materiales de préstamo para cada una de las estructuras propuestas. Debe indicarse donde serán dispuestos los volúmenes de material a removerse y la procedencia de los materiales de préstamos; indicar los IGAs de aprobación de dichas instalaciones.</p> <p>f. Omite indicar los requerimientos de equipos, maquinarias, materiales e insumos, mano de obra para la construcción del relleno sanitario.</p> <p>g. Presenta el plano 101-ING-001-14-DP-14-007 con los diseños de las cajas colectoras y estructura de paso. Sin embargo, el plano presenta trazos y detalles de color amarillo, por lo que no puede apreciarse</p>	<p>g. Corregir el plano de las cajas colectoras y estructura de paso, plano N° 101-ING-001-14-DP-14-007.</p> <p>h. Completar en el Cuadro 9.7.15 la descripción de cada una de las estructuras propuestas para el manejo de las aguas de no contacto. Describir y presentar los planos de diseño de la alcantarilla propuesta.</p> <p>Los planos de los componentes propuestos para el relleno sanitario deben presentarse a nivel de factibilidad (indicando dimensiones y especificaciones técnicas) conforme la a nivel de factibilidad en concordancia con el artículo 41° del Decreto Supremo N° 040-2014-EM.</p>	<p>excavadora, cargador frontal, tractor, motoniveladora, rodillo liso, camión volquete, mezclador de concreto y camión grúa. Indica que se requerirá de aproximadamente 35 trabajadores para la conformación del relleno sanitario, los accesos y la balanza.</p> <p>g. Se corrigieron los planos de la cajas colectoras y estructuras de paso.</p> <p>h. Se completó en el Cuadro 9.7.22 la descripción de las estructuras de las aguas de no contacto: drenajes 1, 2 y 3; cajas de colección y estructuras de descarga.</p>	
--	--	---	--	--	--



		bien su contenido. h. Indica que se requerirá para el manejo de aguas de no contacto la construcción de 03 canales de drenaje, cajas de colección, alcantarillas y estructuras de descarga. Sin embargo, en el Cuadro 9.7.15 se describen solo los canales de drenaje. En los planos del Anexo 9.15 se omite presentar el diseño de la alcantarilla e indicar su ubicación.			
37	Capítulo 9 Ítem 9.7.6.2 (pág. 9-107)	El Titular indica que " <i>para facilitar y/o complementar el ingreso de los camiones hacia el relleno sanitario ampliado, se requiere habilitar tres (03) tramos de acceso</i> ". De igual manera, presenta en el plano 101-ING-001-14-AC-01-001 una caseta administrativa y una balanza para el pesaje de las unidades que transportan los residuos sólidos a relleno sanitario. Indica, además, que para el sistema de bombeo se " <i>realizará el tendido eléctrico auxiliar desde los puntos de distribución existentes</i> " (página 9-110).	Se solicita al Titular describir las instalaciones de la caseta administrativa y balanza. Desarrollar como parte del parte del objetivo de ampliación del relleno sanitario, tanto para los accesos como la caseta administrativa y balanza, su descripción de las etapas de construcción y operación; movimiento de tierras requerido (como son los volúmenes de material orgánico, cortes-relleno-materiales excedentes y su disposición final, así como los volúmenes de material de préstamo y procedencia de estos); el requerimiento de insumos, materiales, equipos, maquinarias, mano de obra, residuos a generarse; presupuesto. Presentar, para el caso de la caseta administrativa y balanza, los planos de diseño con sus especificaciones técnicas. La descripción de las instalaciones y sus planos deben presentarse a nivel de factibilidad conforme lo establecido en el artículo 41° del Decreto Supremo N° 040-2014-EM. Considerar, además, la evaluación de impactos y e incorporar las medidas ambientales, de contingencia y cierre conceptual respectivas.	El Titular indica que la caseta administrativa no forma parte del 3er ITS. Describe las actividades de construcción y operación de los accesos y la blancaza. Indica que el movimiento de tierras requerido es de 836 m <sup>3</sup> , siendo todo el material de corte usado como relleno, por lo que no habrá material excedente; indica, además, que no se requerirá de material de préstamo ni se removerá material orgánico. Indica que para los trabajos propuestos se requerirá de una retroexcavadora, excavadora, cargador frontal, tractor, motoniveladora, rodillo liso, camión volquete, mezclador de concreto y camión grúa; siendo el personal requerido un estimado 35 trabajadores, incluyendo al personal requerido para el relleno sanitario. Se presenta el plano 101-ING-001-14-ES-05-005 en el Anexo 9.26 el diseño de la balanza y las estructuras de concreto necesarias. Indica que el registro del peso lo hace cada conductor el que será reportado directamente al área de Medio Ambiente de RAURA mensualmente.	Si
38	Capítulo 9 Ítem 9.7.6.3 (pág. 9-110)	El Titular en el ítem 9.7.6.3, respecto a la implementación de una oficina en la zona de gerencia (oficina supervisión expansión): a. Indica que se realizarán "obras de concreto para la habilitación de las zapatas, pedestales, losas, alcantarillas y cunetas". Sin embargo, omite describir las	Se solicita al Titular: a. Describir y presentar los planos de diseño (dimensiones y especificaciones técnicas) de cada una de las estructuras propuestas. b. Describir el área o las instalaciones existentes sobre las que se construirá la oficina en la zona de gerencia, e indicar el IGA de aprobación	El Titular: a. Indica que las oficinas de gerencia son módulos prefabricados por lo que su instalación no requiere de obras civiles. Indica que tampoco es necesario la habitación de estructuras para el manejo de aguas de no contacto. Indica que el abastecimiento de agua será mediante tanque	a. Si b. Si c. Si d. Si e. Si



	<p>estructuras propuestas y presentar los planos detallando las especificaciones técnicas de cada una de ellas.</p> <p>b. Indica que la implementación de la oficina de gerencia se realizará sobre un área intervenida, lo que se verifica con las imágenes de Google Earth según los archivos KMZ proporcionados. Sin embargo, omite describir el área o las instalaciones existentes y no indica el IGA de aprobación respectivo. Se omite también describir los trabajos de demolición y/o desmantelamiento que serán requeridos, el manejo y disposición final de los residuos generados.</p> <p>c. En el plano RA-004-04-11461-0000-02-LOU-002 418 se observa que al lado de las oficinas de gerencia se instalará una playa de estacionamiento, la que se omite su descripción en la sección correspondiente del ITS.</p> <p>d. Indica que se requerirá realizar trabajos menores para la conformación de la plataforma, habilitación de zapatas, y otros. Sin embargo, omite indicar los volúmenes de material orgánico, corte, relleno, materiales excedentes y materiales de préstamo para cada una de las estructuras propuestas. Debe indicarse donde serán dispuestos los volúmenes de materiales a ser removidos y la procedencia de los materiales de préstamo; indicar los IGAs de aprobación de dichas instalaciones.</p> <p>e. Omite indicar para etapa de construcción de las oficinas propuestas los equipos y maquinarias requeridos, insumos y materiales, mano de obra, así como los</p>	<p>respectivo. Describir los trabajos de demolición y/o de desmantelamiento requeridos, así como el manejo y disposición final de los residuos generados.</p> <p>c. Describir la playa de estacionamiento que forma parte de la implementación de las oficinas en la zona de gerencia (cantidad de vehículos, elementos de seguridad, otros).</p> <p>d. Indicar el movimiento de tierras requerido, indicando los volúmenes de material orgánico, corte, relleno, materiales excedentes y materiales de préstamo. Debe indicarse donde serán dispuestos los volúmenes de materiales a ser removidos, así como la procedencia de los materiales de préstamo; indicar los IGAs de aprobación de dichas instalaciones.</p> <p>e. Indicar el requerimiento de equipos, maquinarias, insumos y materiales, así como la mano de obra, durante la etapa de construcción. Estimar los volúmenes de residuos sólidos a ser generados durante la construcción e indicar su disposición final.</p>	<p>cisterna a un tanque elevado; los efluentes domésticos serán almacenados en un tanque luego ser dispuestos a través de una EO-RS autorizada por MINAM o derivados a la PTARD para su tratamiento respectivo. El suministro eléctrico será mediante un generador de 12 kVA ubicado frente a las oficinas en el estacionamiento.</p> <p>b. Indica en el cuadro 9.1.1 el IGA de aprobación de la zona de gerencia (MEIA-2019. En el área d emplazamiento no se ubica ninguna estructura existente, por lo que no se requerirán de trabajos de demolición y/o desmantelamiento.</p> <p>c. Indica que frente a las oficinas de gerencia propuesta se habilitará una zona de estacionamiento para 10 unidades vehiculares menores (camionetas). Los espacios serán delimitados con pilotes y/o dados de concreto y se implementará la señalización respectiva.</p> <p>d. Indica que se requerirán actividades mínimas de preparación del terreno ya que el área es relativamente plana lo que facilita la conformación del plataformado sobre la que se construirá la oficina de gerencia. De esta manera, se estima un volumen de corte menor de 50 m<sup>3</sup>, el que será dispuesto en el DME (Backfill) Niño Perdido. Indica que no se requiere de material de relleno, y que al ser un área previamente intervenida, no hay material orgánico ni vegetación que deba ser removida.</p> <p>e. Indica los equipos y maquinarias a emplear para la construcción de la oficina de gerencia son tractor, cargador frontal, motoniveladora, rodillo liso, camión volquete, camión grúa, grupo electrógeno y soldadora. Indica que se empleará aproximadamente una cuadrilla de 30 trabajadores. Como parte de los trabajos, menciona que se generarán residuos comunes</p>	
--	---	---	---	--



		residuos sólidos que serán generados y su disposición final.		como restos de empaques, plásticos, chatarra, tuberías, etc., en un volumen estimado de 10 m <sup>3</sup> , los que serán dispuestos según el PMRS de la U.M. Raura.	
39	<b>Capítulo 9</b> <b>Sección</b> <b>9.7.6.3</b>  <b>(página 9-110)</b>	El Titular presenta en el cuadro 9.7.18 el cronograma de actividades del Tercer ITS Raura donde indica que el inicio de las modificaciones propuestas es en el mes 13 (junio de 2021); sin embargo, según la información consignada en dicho cronograma a la fecha la U.M. Raura se encontraría en el mes 22 del cronograma, por lo cual la información plasmada no guarda consistencia. Además, el cronograma presentado en el Tercer ITS indica en línea verde "U.M. Raura" hasta el mes 123, lo cual difiere, de lo consignado en el cronograma de la Segunda MEIA-d Raura aprobado por R.D. N° 070-2019-SENACEPE/DEAR donde la línea "U.M. Raura" va hasta el mes 39.	Se requiere al Titular verificar y corregir, el mes de inicio de las actividades de construcción y operación para la implementación de los objetivos del Tercer ITS Raura de modo que la información guarde consistencia, y sin exceder el periodo de operación aprobado en la Segunda MEIA-d Raura aprobado por R.D. N° 070-2019-SENACEPE/DEAR, en esa línea, corregir la representación de la línea "U.M. Raura" del cronograma hasta el mes 39 conforme lo aprobado.	El titular corrige el cuadro 9.7.25 (antes 9.7.18) donde presenta el cronograma de actividades del Tercer ITS Raura de modo que la información guarda consistencia, sin exceder el periodo de operación aprobado en la Segunda MEIA-d Raura aprobado por R.D. N° 070-2019-SENACEPE/DEAR, asimismo, corrige la representación de la línea "U.M. Raura" del cronograma hasta el mes 39 conforme lo aprobado.	Sí
40	Capítulo 9 Ítem 9.7.6.4 (pág. 9-113)	En el ítem 9.7.6.4 Reubicación parcial del almacén central (almacén de repuestos general), el Titular indica, a. Indica que el almacén de repuestos se reubica al área del almacén para equipos menos caducos y en el sector "resguardo de equipos fuera de servicio"; sin embargo, no especifica IGA de aprobación de dichos almacenes y condición actual. b. No precisa la ubicación georreferencia en el cual se reubicará el almacén. c. Indica que para el caso del almacén de repuestos de planta (incluido acceso y plataforma) se estima un volumen de movimiento de tierras de	Se requiere que el Titular, a. Precise IGA de aprobación del almacén para equipos menos caducos y en el sector "resguardo de equipos fuera de servicio". Asimismo, deberá precisar condición actual. b. Especifique la ubicación georreferenciada del área en el cual se reubicará el almacén. c. Sustente y/o corrija la diferencia entre las áreas a ocupar producto del almacén de repuestos y almacén de insumos, así como el volumen de movimiento de tierra, de tal manera guarden coherencia los datos consignados y permita evaluar los posibles impactos potenciales.	El Titular, a. Precisa que el almacén para equipos menos caducos y en el sector "resguardo de equipos fuera de servicio son muy antiguas y datan del PAMA de la U.M. Raura, las cuales se encuentran actualmente desocupadas y en desuso. b. Precisa en el cuadro 9.7.24 las coordenadas geográficas del área donde serán reubicados el almacén central. c. Corrige señalando que el área a ocupar por el almacén de insumos es de 471.75 m <sup>2</sup> , con un movimiento de tierra de 100.35m <sup>3</sup> ; mientras que el área del almacén de repuestos de planta (acceso y explanada) es de 1514.21 m <sup>2</sup> con un	a. Si b. Si c. Si



		aproximadamente 1 348 m <sup>3</sup> (corte y relleno), y la ocupación de un área de aproximadamente 1 388 m <sup>2</sup> ; mientras que para el almacén de insumos se estima un volumen de movimiento de tierra de 100,35 m <sup>3</sup> en un área de 450 m <sup>2</sup> ; sin embargo, en el cuadro 9.7.17 “Movimiento de tierras de componentes”, indica un área ocupada de 1015.22 m <sup>2</sup> con un volumen de movimiento de tierra de 702 m <sup>3</sup> , no guardando coherencia los datos consignados.		movimiento de tierra de 1348 m <sup>3</sup> , además lo consignado guarda coherencia con la tabla 9.7.22 respecto al movimiento de tierras.	
41	Capítulo 9 Ítem 9.8 (pág. 9-127)	En el ítem 9.8 Planos de los componentes a modificar; el Titular indica que en la Figura 9.7.1 se presenta el arreglo general propuesto de la UM Raura con los cambios propuestos en el Tercer ITS Raura, seguidamente señala que el detalle de los planos se incluye en los Anexos 9.2 a 9.17. Mas adelante; en el ítem 9.10, precisa que en la Figura 9.10.1 se presenta el plano integrado con la inclusión de los componentes propuestos en el Tercer ITS Raura.  Así también; como parte de los capítulos, 1,6, 7, 8, 10 y otros, se han presentado diversos mapas en donde se incluyen los componentes propuestos en el Tercer ITS Raura.	Se requiere que el Titular: a) Incluya la delimitación de todos los componentes propuestos, conforme a los graficados en la Figura 9.7.1, en la Figura 9.10.1 y demás mapas presentados como parte de los diversos capítulos del Tercer ITS Raura.  b) Presente los planos de los Anexos 9.2 a 9.17; debidamente suscritos por ingeniero(s) especialista(s) de su elaboración, los cuales deberán encontrarse colegiados y habilitados, conforme a lo establecido en la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM en concordancia con lo dispuesto en el literal a) del artículo 1° de la Ley N° 28858.	El Titular: a) Incluye la delimitación de todos los componentes propuestos mediante Tercer ITS Raura, en la Figura 9.10.1 y demás figuras presentadas en distintos capítulos, a excepción de aquellos donde se grafican el proyecto sin cambio.  b) Presenta los planos de los Anexos 9.2 a 9.17; debidamente suscritos por el ingeniero especialista colegiado y habilitado responsable de su elaboración, conforme a lo establecido en la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM en concordancia con lo dispuesto en el literal a) del artículo 1° de la Ley N° 28858	a) Sí b) Sí



		<p>Por otra parte, en la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM en concordancia con lo dispuesto en el literal a) del artículo 1° de la Ley N° 28858 se indica que los mapas y planos den se estar suscritos por el profesional especialista responsable de su elaboración, el cual deberá encontrarse colegiado y habilitado.</p> <p>Sin embargo, los componentes subterráneos propuestos en el Tercer ITS Raura (Comedor nivel 4100, polvorín y taller mecánico 4100) y delimitados en la Figura 9.7.1 no se incluye en la Figura 9.10.1, ni en los demás mapas presentados en los diversos capítulos del Tercer ITS Raura.</p> <p>Así también; como parte de los planos presentados en los Anexos 9.2, 9.11, 9.14, 9.16 entre otros, se incluyen firmas de profesionales especialistas no habilitados, según la consulta realizada en la página web del Colegio de Ingenieros del Perú, contraviniendo así, lo establecido en la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM en concordancia con lo dispuesto en el literal a) del artículo 1° de la Ley N° 28858.</p>			
		<b>Capítulo 10 Identificación y evaluación de impactos</b>			
42	Capítulo 10, ítem 10.2.1.3	En el ítem 10.2.1.3 Identificación de relaciones proyecto-entorno (causa-efecto), para el componente Suelos, se menciona que tendría una ocupación directa, precisando que producto de los componentes propuestos en el ITS materia de evaluación, solo se ocuparán 0,53 ha de áreas nuevas, de las	Se requiere que el Titular en el ítem 10.2.1.3, complemente la información que incorpore las áreas de ocupación superficial de los componentes propuestos en el ITS materia de evaluación y las unidades de suelos, a fin de identificar su ocupación sobre áreas nuevas y suelos desnudos.	En el ITS presentado por el Titular, en el ítem 10.2.1.3 Identificación de relaciones proyecto-entorno (causa efecto), ha complementado la información para el medio Físico, se ha incorporado en el medio físico al componente suelos, debido a que se tendría a la ocupación directa, a los potenciales derrames o fugas y al	Sí



	(pág. 10-31)	cuales 0,29 ha caen sobre suelos desnudos; sin embargo, no se detalla esta afirmación, por lo que se deberá complementar con un cuadro resumen, indicando las áreas de ocupación superficial de los componentes propuestos y las unidades de suelos, a fin de identificar su ocupación sobre áreas nuevas y suelos desnudos.		manejo de efluentes como posibles mecanismos de afectación de índole negativo, para el análisis de este impacto, se ha considerado la información de las áreas de ocupación superficial de los componentes propuestos en el ITS materia de evaluación.	
43	Capítulo 10, ítem 10.3.1  (pág. 10-45 a 10-49)	En el ítem 10.3.1 Suelos, sub ítem 10.3.1.1. Etapa de construcción, se presenta el cuadro 10.3.1, incluyendo los valores totales en hectáreas de la situación “sin proyecto” (de acuerdo a los IGA aprobados) y “con proyecto” (relacionado a los componentes propuestos), en la columna referido al presente ITS (proyecto), se ha identificado superficie ocupada para las unidades de capacidad de uso mayor (CUM) P3sec, Xse y X*; sin embargo, en el capítulo 8, correspondiente a la línea base, en el ítem 8.2.8.3 Clasificación de tierras según su capacidad de uso mayor, en el cuadro 8.2.24, se ha identificado un componente propuesto relacionado con la unidad de capacidad de uso mayor P3swc, el cual no es coherente con lo indicado en el análisis de impacto, por lo que se deberá aclarar y/o corregir, a fin de considerarlo en el análisis.	Se requiere que el Titular aclare y/o corrija la información en el sub ítem 10.3.1.1, en la cual se presenta el cuadro 10.3.1, en la cual solo se ha identificado la superficie ocupada para las unidades de capacidad de uso mayor (CUM) P3sec, Xse y X*, para el escenario del presente ITS, el cual no es coherente con lo identificado en el capítulo 8, en el ítem 8.2.8.3 Clasificación de tierras según su capacidad de uso mayor, en el cuadro 8.2.24, que se ha identificado un componente propuesto relacionado con la unidad de capacidad de uso mayor P3swc, los cambios deberán ser incluidos en el análisis de impacto.	En el ITS presentado por el Titular, ha corregido los valores del área de ocupación superficial y se actualizado el cuadro 10.3.1 Suelos, por capacidad de uso mayor, a ser ocupados por el presente ITS, el cual es coherente con el Cuadro 8.2.24 Capacidad de uso mayor de suelos, desarrollado en el capítulo 8, Línea Base del ITS materia de evaluación, en relación a las unidades CM y las superficies de ocupación de los componentes propuestos.	Sí
44	Capítulo 10, ítem 10.3.2	En el ítem 10.3.2 Aire, el Titular desarrolla el análisis del impacto a la calidad del aire en las etapas de construcción, operación y cierre; para ello, se ha desarrollado un “Inventario de emisiones y modelamiento de dispersión	Se requiere al Titular, en el ítem 10.3.2 Aire, complementar la metodología presentada y realizar un análisis específico sobre las condiciones finales en los receptores (poblacionales, ecosistemas, discretos, etc.), para	El Titular, en el ítem 10.3.2 Aire, complementó la metodología realizando un análisis sobre las condiciones finales en los receptores estudiados; asimismo el Anexo 10.1 Inventario de emisiones y modelamiento de dispersión atmosférica, fue	Sí



	(pág. 10-53 a 10-65)	atmosférica” presentado en el Anexo 10.1, el cual presenta solo los <u>aportes</u> por las emisiones de material particulado para la etapa de construcción y operación.  Sin embargo, el análisis de impactos sobre los distintos receptores (poblacionales, ecosistemas, discretos, etc.), debe ser definido y comparado con el respectivo ECA aire vigente, en función de los valores finales, es decir, concentraciones basales (o de fondo) más los aportes en los escenarios más críticos de afectación; por lo tanto, se deberá de completar la metodología empleada en función a los valores finales obtenidos en los receptores.	ello se deberá de evaluar los aportes predichos por el modelamiento, más las condiciones basales y determinar el impacto sobre ellos, presentar los cuadros con las concentraciones finales esperados en cada receptor.	actualizado, incluyendo el ítem 6.2 <i>Concentraciones finales</i> , para las etapas de construcción y operación.	
45	Capítulo 10 Ítem 10.4	En el ítem 10.4 Análisis de riesgos ambientales se presentan las tablas 10.4.1, 10.4.2 y 10.4.3 donde se señalan los resultados del análisis de riesgos para las etapas de construcción, operación y cierre. Sin embargo, en dichas tablas no se incluyen los niveles de riesgo evaluados en el IGA aprobado para realizar una comparación con los niveles de riesgos obtenidos para los cambios propuestos.	Se requiere al titular, complementar las tablas 10.4.1, 10.4.2 y 10.4.3 incluyendo información sobre los niveles de riesgo aprobados (indicando el IGA de aprobación) y la comparación con los niveles de riesgos obtenidos para los cambios propuestos para las etapas de construcción, operación y cierre.	En el ítem 10.4, el titular incluyó los cuadros 10.4.1, 10.4.2 y 10.4.3, en los que presenta el Resumen de la evaluación de riesgos en los proyectos realizados en el marco de la 2 MEIA-d de las Etapas 4 y 5 del Depósito de Relaves Nieve Ucro II, para las etapas de construcción, operación y cierre, indicando la evaluación de los riesgos en la Segunda MEIA-d, Primer ITS, Segundo ITS y el Tercer ITS (en evaluación).	Sí
<b>Capítulo 11 Plan de Manejo Ambiental</b>					
46	Capítulo 11 Ítem 11.2 Anexo 11.1	En el Anexo 11.1 se muestran las figuras del 6.3.1 al 6.3.8 donde se muestran las distintas estaciones de monitoreo ambiental que se encuentran aprobadas. Sin embargo, en las figuras y en la leyenda aparecen “componentes propuestos” (en color	Se requiere al titular actualizar los mapas de las estaciones de monitoreo ambiental aprobadas, contenidas en el Anexo 11.1, ya que figuran componentes propuestos (color magenta), que no guardan relación con los cambios propuestos en el Tercer ITS.	El titular procedió a actualizar gráficamente los componentes propuestos en las figuras.	Sí



		magenta) los que no guardan relación con los objetivos propuestos en el tercer ITS.			
		<b>Capítulo 12 Plan de Contingencias</b>			
47	Capítulo 12 Anexo 12.1 Ítem 9.20 (pág. 53)	El Titular, en el capítulo de Descripción de proyecto, refiere que implementarán 2 Líneas de eléctricas de alimentación de 22, 9Kv y 660m de longitud cada una, que abastecerán a la planta de espesado de relaves y a la S.E Raura. Sin embargo, no ha considerado el riesgo de “Colisión y/o electrocución de aves”, considerando que se han identificado numerosas especies de aves en los monitoreos realizados para el área de influencia del proyecto. Como se sabe, muchas especies de aves, principalmente rapaces, suelen posarse sobre los tendidos eléctricos pudiendo correr el riesgo de electrocución en caso de alguna descarga, o de colisión, durante su vuelo.	Se requiere al Titular: Incluir en el Capítulo 12 Plan de Contingencias, el riesgo de colisión y/o electrocución de aves, por implementación de las Líneas de transmisión, así como las medidas preventivas y de mitigación en el ítem 9.20 “Hallazgos o incidentes con fauna”, del Anexo 12.1. Se sugiere incluir, por ejemplo: Colocación de cables de guarda, o balizas, para que sean visibles para las aves durante su vuelo, entre otras medidas de manejo.	El Titular, en el Cuadro N° 12.1.1 <i>Comparación de la identificación de riesgos ambientales y sociales del proyecto, incluyó el riesgo de Colisión y electrocución de aves</i> en la etapa de Operación. Asimismo, en el Anexo 12.1 ha incluido medidas de manejo preventivas como la colocación de Balizas con la finalidad de señalar los cables de tendido eléctrico para que sean avistadas por las aves, así como medidas correctivas adicionales, en caso de electrocución de aves.	Sí
48	Capítulo 12 Ítem 12.0 (pág. 12-1)	El Titular indica que “no habría tipos de riesgos diferenciales y/o adicionales con respecto a las actividades de construcción, operación y cierre aprobadas para la Unidad Minera (U.M.) Raura hasta la... [segunda MEIA aprobada] ... mediante la Resolución Directoral (R.D.) N° 070-2019-SENACE-PE/DEAR”, así como en las dos ITS siguientes presentadas. Sin embargo, no identifica los riesgos relacionados a los objetivos que forman parte del presente ITS	Se solicita al Titular: a. Efectuar la identificación <sup>15</sup> y análisis de los riesgos relacionados a los objetivos propuestos en el Tercer ITS, debiendo sustentar que estos son similares a los riesgos identificados en el plan de contingencias del IGA aprobado. b. Presentar las medidas de respuesta a las emergencias, considerando las acciones a realizar antes, durante y después del evento, tomando como base al Plan de contingencias aprobado.	El Titular: a. Indica que en el Cuadro 12.1.1 se presenta el comparativo de los riesgos ambientales y sociales identificados tanto en el 2do MEIA y en el 3er ITS. b. Indica que en el Anexo 12.1 el Plan de preparación y respuesta a emergencias de la UM Raura se presentan las medidas a implementar ante los riesgos identificados y relacionados a los objetivos propuestos en el 3er ITS.	a. Si b. Si c. Si

<sup>15</sup> Considerar la definición de impactos y riesgos indicada en la sección 1.4 de la Guía para la identificación y caracterización de impactos ambientales en el marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental aprobada mediante RM N° 455-2018-MINAM.



		ni describe las medidas de respuesta aprobadas correspondientes. Además, presenta el cuadro 12.1.1 que muestra la "comparación de la identificación de riesgos ambientales y sociales del proyecto". Sin embargo, el cuadro 12.1.1 presenta como riesgos aquellos impactos que han sido identificados como parte de la construcción y operación de los componentes propuestos en el tercer ITS.	c. De identificarse riesgos adicionales a los considerados en el IGA aprobado, como parte de las actividades propuestas en el tercer ITS, se deberán indicar las medidas de respuestas correspondientes (medidas antes, durante y después del evento).	c. Presenta como Anexo 12.1 el Plan de preparación y respuesta a emergencias de la UM Raura, actualizado (incluyendo el riesgo de electrocución de aves, sección 9.20.5) en el que se consideran las medidas a implementar ante los riesgos identificados.	
<b>Capítulo 13 Plan de Actividades de cierre de explotación</b>					
49	Capítulo 14 Ítem 14.0 (pág. 14-1)	El Titular: En el capítulo de Descripción de proyecto, refiere algunos componentes como Líneas de transmisión, relleno sanitario, contención secundaria para relleno hidráulico, entre otros, los cuales implicarían actividades de desbroce. En adición a ello, coloca que, en la etapa de Cierre, se realizará la Revegetación "donde corresponda". Al respecto, deberá precisar la extensión en m2 o Ha a revegetar para el presente ITS, (la cual deberá ser congruente con la cantidad a desbrozar- incluyendo componentes y accesos) y precisar las áreas donde se llevará a cabo la revegetación, para lo cual deberá utilizar las especies nativas de la zona.	Se requiere al Titular:  Precisar en la etapa de cierre, dónde (ubicación) se tiene previsto realizar las actividades de revegetación para el presente ITS y la cantidad en m2 o Ha a revegetar (que deberá ser congruente con la cantidad a desbrozar), para lo cual se deberán utilizar especies nativas de la zona.	El Titular presenta, en el <i>Cuadro 14.2.2 Áreas consideradas para revegetación</i> , incluye las áreas donde se realizaría la revegetación, que corresponden a los componentes a desbrozar. <i>Asimismo, incluye el área total a revegetar, precisando que ésta correspondería a 0, 307Ha, lo cual es congruente con el área a desbrozar precisada en el Cuadro 9.7.23 referido en la observación N° 19.</i>	Sí