

**INFORME N° 741-2019-SENACE-PE/DEAR**

- A** : **MARCO ANTONIO TELLO COCHACHEZ**
Director de la Dirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y Productivos
- ASUNTO** : Evaluación del Quinto Informe Técnico Sustentatorio del
Proyecto Minero Antamina – Modificación de Componentes
Auxiliares, presentado por Compañía Minera Antamina S.A.
- REFERENCIA** : M-ITS-00153-2019 (08.07.2019)
- FECHA** : Miraflores, 13 de setiembre de 2019

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

I. ANTECEDENTES

- 1.1 El 1 de abril de 2019, 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 Antamina S.A. (en adelante, **el Titular**) para la presentación del "Quinto Informe Técnico Sustentatorio del Proyecto Minero Antamina – Componentes Auxiliares" (en adelante, **Quinto ITS UM Antamina**), quienes estuvieron acompañados por profesionales de la consultora ambiental Golder Associates Perú S.A. (en adelante, **la Consultora**), suscribiéndose el acta respectiva¹.
- 1.2 Mediante expediente M-ITS-00153-2019 del 8 de julio de 2019, el Titular presentó ante la DEAR Senace, vía Plataforma Informática de la Ventanilla Única de Certificación Ambiental (EVA) – Módulo de Evaluación de Estudios Ambientales (en adelante, **EVA**), el Quinto ITS UM Antamina.
- 1.3 El día 15 de julio de 2019 se realizó la visita técnica a la unidad minera Antamina, cuyos resultados se encuentran contenidos en el Informe N° 707-2019-SENACE-PE/DEAR, de fecha 4 de setiembre de 2019.
- 1.4 Mediante Auto Directoral N° 174-2019-SENACE-PE/DEAR sustentado en el Informe N° 611-2019-SENACE-PE/DEAR, ambos de fecha 24 de julio de 2019, la DEAR Senace otorgó al Titular un plazo máximo de diez (10) días hábiles para que presente la documentación destinada a subsanar las observaciones formuladas en el Anexo N° 01 del citado Informe, según lo establecido en el Artículo 143° de Texto Único Ordenado de la Ley del Procedimiento Administrativo

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



General, Ley N° 27444 aprobado mediante Decreto Supremo N° 004-2019-JUS (en adelante, **TUO de la LPAG**).

- 1.5 Mediante DC-1 M-ITS-00153-2018, de fecha 1 de agosto de 2019, el Titular solicitó a la DEAR Senace una ampliación de plazo, por diez (10) días hábiles adicionales, para cumplir con presentar la información requerida mediante Auto Directoral N° 174-2019-SENACE-PE/DEAR.
- 1.6 Mediante Auto Directoral N° 180-2019-SENACE-PE/DEAR, sustentado en el Informe N° 631-2019-SENACE-PE/DEAR, ambos de fecha 2 de agosto de 2019, la DEAR Senace otorgó, al Titular, un plazo de diez (10) días hábiles adicionales al plazo inicialmente otorgado, a efectos que cumpla con presentar la información requerida con Auto Directoral N° 174-2019-SENACE-PE/DEAR.
- 1.7 Con fecha 26 de agosto de 2019, a través de EVA, el Titular remitió a la DEAR Senace, la subsanación de las observaciones realizadas al Quinto ITS UM Antamina, actualizando en dicho sistema la información y la documentación inicialmente presentada.
- 1.8 Con fecha 6 de setiembre de 2019, a través de EVA, el Titular remitió información adicional a la subsanación de observaciones presentada.

II. ANÁLISIS

2.1 Objeto

Realizar la evaluación de la versión actualizada de la subsanación de las observaciones realizadas al **Quinto ITS UM Antamina**, presentado por Compañía Minera Antamina S.A., para el pronunciamiento de la DEAR Senace, de acuerdo con la normativa sectorial aplicable.

2.2 Aspectos normativos para la presentación y evaluación del ITS

De conformidad con la Ley N° 29968, Ley de Creación del Senace, modificada por el Decreto Legislativo N° 1394, y el Decreto Supremo N° 006-2015-MINAM que aprobó el Cronograma de Transferencia de Funciones de las Autoridades Sectoriales al Senace, el Ministerio del Ambiente (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 desde el 28 de diciembre de 2015, el Senace asumió, 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 éste las disposiciones específicas que en materia sectorial de su competencia sean necesarias para el ejercicio de las funciones transferidas².

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



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

Acorde con ello, los Artículos 131°, 132° y 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 (en adelante, **Reglamento Ambiental Minero**)³; y, la Resolución Ministerial N° 120-2014-

³ **Reglamento de Protección y Gestión Ambiental para las Actividades de Explotación, Beneficio, Labor General, Transporte y Almacenamiento Minero aprobado por el Decreto Supremo N° 040-2014-EM:**
"Artículo 131.- Excepciones al trámite de modificación del estudio ambiental"

Sin perjuicio de la responsabilidad ambiental del titular de la actividad minera por los impactos que pudiera 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, en el cual se desarrollará el siguiente contenido:

- 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*



MEM/DM, que aprueba nuevos criterios técnicos que regulan la modificación de componentes mineros o ampliaciones y mejoras tecnológicas en las unidades mineras de proyectos de exploración y explotación con impactos ambientales no significativos, que cuenten con certificación ambiental; así como, la estructura mínima del informe técnico que deberá presentar el titular minero; establecen las disposiciones para la presentación del ITS por parte del titular de la actividad minera, así como para la emisión de la conformidad⁴ o no conformidad del mismo, en el plazo máximo de quince (15) días hábiles⁵.

Al respecto, en el literal B de la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM se establece disposiciones que deben concurrir para solicitar las modificaciones o ampliaciones o mejoras tecnológicas a través de un ITS, siendo éstas las siguientes:

- Estar ubicadas dentro del polígono del área efectiva, que involucran las áreas con actividad minera como las de uso minero de acuerdo con la Resolución Ministerial N° 209-2010-MEM-DM en los proyectos de exploración y explotación minera, unidades mineras en explotación o dentro de sus respectivas áreas de influencia ambiental directa, que cuenten con instrumento de gestión ambiental aprobado y vigente.
- Encontrarse, dentro del área que cuente con línea base ambiental vigente.
- No ubicarse sobre ni impactar cuerpos de agua, bofedales, nevados, glaciares, terrenos de cultivo o fuentes de agua o algún otro ecosistema frágil.
- No afectar centros poblados o comunidades, no considerados en el instrumento de gestión ambiental aprobado y vigente.
- No afectar zonas arqueológicas, no consideradas en el instrumento de gestión ambiental aprobado y vigente.

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."

"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."

⁴ La eventual conformidad de un ITS no implica cambios o modificaciones a los componentes, procesos o actividades del proyecto que no fueron materia de solicitud de evaluación a través de dicho ITS, por lo que éstos se sujetan a los términos y alcance de la certificación ambiental o instrumento de gestión ambiental aprobado en su oportunidad.

⁵ 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.



- No ubicarse ni afectar áreas naturales protegidas o sus zonas de amortiguamiento, no considerados en el instrumento de gestión ambiental aprobado y vigente.

Por otro lado, en el literal C de la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM se establece que no procede la modificación o ampliación sucesiva de un mismo componente minero vía ITS, que conlleven en conjunto, la generación de impactos moderados o significativos negativos respecto del estudio ambiental evaluado, aprobado y vigente, de conformidad con el segundo párrafo del Artículo 4° del Decreto Supremo N° 054-2013-PCM, que señala que en estos casos corresponde evaluarse a través del procedimiento de modificación.

Asimismo, el literal C de la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM, entre otras disposiciones, señala los supuestos que aplican para las modificaciones, ampliaciones o mejoras tecnológicas; siendo el informe técnico sustentatorio una declaración jurada⁶.

Es preciso indicar que, dentro del plazo de revisión del ITS la autoridad excepcionalmente podrá solicitar precisiones a la información presentada por el titular por única vez, de conformidad con lo establecido en la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM.

En cuanto a la plataforma de evaluación, el 21 de agosto de 2018, se publicó la Resolución Jefatural N° 130-2018-SENACE/JEF, que aprobó las *"Disposiciones procedimentales, técnicas y administrativas para la operación y mejora continua de la plataforma informática de la Ventanilla Única de Certificación Ambiental (EVA) – Módulo de Evaluación de Estudios Ambientales"*, al cual, en este caso, el Titular decidió presentar su solicitud de evaluación, por lo que vía esta plataforma se han realizado las notificaciones de los actos administrativos de este procedimiento.

En el marco del Decreto Supremo N° 005-2016-MINAM, que aprueba el Reglamento del Título II de la Ley N° 30327, Ley de Promoción de las Inversiones para el Crecimiento Económico y el Desarrollo Sostenible, y otras medidas para optimizar y fortalecer el Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, establece en el numeral 51.4 del Artículo 51° que el titular del proyecto de inversión presenta al Senace un ITS en los casos que sea necesario modificar componentes, hacer ampliaciones o mejoras tecnológicas que generen impactos ambientales no significativos, debiendo el Senace emitir su pronunciamiento en un plazo máximo de quince (15) días hábiles, plazo que se suspende durante el periodo que el ITS se encuentre pendiente de subsanación por parte del titular⁷.

⁶ En concordancia con el principio de presunción de veracidad establecido en el artículo IV del Título Preliminar y en el artículo 49 del Texto Único Ordenado de la Ley del Procedimiento Administrativo General - Ley N° 27444, (en adelante, TUO de la LPAG), cuyo Texto Único Ordenado ha sido aprobado por el Decreto Supremo N° 006-2017-JUS. El referido artículo 49 señala que los documentos e información que presenten los administrados para la realización de procedimientos administrativos, se presumen verificados por quien hace uso de ellos, así como de contenido veraz para fines administrativos, salvo prueba en contrario. Agrega que, en caso de las traducciones de parte, así como los informes o constancias profesionales o técnicas presentadas como sucedáneos de documentación oficial, dicha responsabilidad alcanza solidariamente a quien los presenta y a los que los hayan expedido.

⁷ **Decreto Supremo N° 005-2016-MINAM, Decreto Supremo que aprueba el Reglamento del Título II de la Ley N° 30327, Ley de Promoción de las Inversiones para el Crecimiento Económico y el Desarrollo Sostenible, y otras medidas para optimizar y fortalecer el Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental:**
"Artículo 51. Modificación del estudio ambiental"



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

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

2.3.1 Identificación y ubicación del proyecto

Nombre	:	Quinto Informe Técnico Sustentatorio del Proyecto Minero Antamina – Modificación de Componentes Auxiliares.
Unidad Minera	:	Antamina
Concesión minera	:	Unidades Económicas Administrativas Antamina y Antamina 1.
Titular minero	:	Compañía Minera Antamina S.A.
Ubicación política	:	Distrito de San Marcos, provincia de Huari y región Ancash
Áreas naturales protegidas	:	No se superpone a ninguna Área Natural Protegida o su zona de amortiguamiento.

2.3.2 Representación legal

El Titular está representado legalmente por el señor Javier Salvador Linares García, identificado con DNI N° 29718568 de acuerdo a las facultades de representación inscritas en el Asiento C00099 de la Partida Electrónica No. 11355493 del Registro de Personas Jurídicas de la Oficina Registral de Lima de la Superintendencia Nacional de Registros Públicos – SUNARP; así como el señor Augusto Navarro Coquis identificado con DNI N° 40616308 de acuerdo a las facultades de representación inscritas en el Asiento C00083 de la Partida Electrónica No. 11355493 del citado Registro de Personas Jurídicas.

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

Golder Associates Perú S.A. es la empresa consultora ambiental que elaboró el Quinto ITS UM Antamina, la cual cuenta con inscripción vigente para elaborar estudios

(...)

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

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

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



ambientales en la actividad minera, según Registro N° 004-2017-MIN⁸, del Registro Nacional de Consultoras Ambientales del Senace.

En el siguiente cuadro se listan los profesionales que participaron en la elaboración del Quinto ITS UM Antamina, quienes se encuentran con habilitación vigente⁹.

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

Nombre	Profesión	Colegiatura
Martha Ly	Bióloga	CBP No. 2921
Ricardo Huarancca	Ingeniero de Minas	CIP No. 103065
Dani Gutiérrez	Ingeniero Ambiental	CIP No. 95620
Verónica Espinoza	Ingeniera Civil	CIP No. 59496
Heidi Quintana	Bióloga	CBP No. 9508
Nahil Tarazona	Socióloga	CSP No. 2336

Fuente: Quinto ITS UM Antamina

2.3.4 Objetivo y número de ITS

El Quinto ITS UM Antamina se encuentra relacionado a ampliaciones y modificaciones de componentes auxiliares aprobados en sus instrumentos de gestión ambiental vigentes. Los objetivos específicos para el presente ITS son los siguientes:

- 1) Acondicionamiento de Área para Acceso Interno
- 2) Implementación de un Sistema de Transporte de Desmonte
- 3) Modificaciones en las Plataformas de los Grifos (Grifo 4448 y Grifo 4463 - Tucush), almacenamiento de GLP y Suministro de Lubricantes (incluye la adición de una bahía de almacenamiento de lubricantes)
- 4) Habilitación de Áreas de Soporte – Plataforma para reubicación de componentes auxiliares y áreas de servicio
- 5) Reconfiguración de la Plataforma aprobada de la chancadora de mineral
- 6) Optimización del Sistema Interno de Manejo de Aguas
- 7) Modificación del Sistema de Agua Recuperada de Proceso
- 8) Modificación del Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas de la U.M. Antamina

Asimismo, el presente es el Quinto ITS UM Antamina en el marco de la Resolución Ministerial N° 120-214-MEM/DM, a partir de la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental aprobada mediante Resolución Directoral No. 054-2011-MEM/AAM (en adelante, **MEIA 2011**) y está referido a componentes auxiliares. Conviene mencionar que, a la fecha, la unidad minera cuenta con tres (3) ITS referidos a componentes principales.

⁸ La vigencia del registro es de plazo indeterminado, según la información indicada en el Registro Nacional de Consultoras Ambientales que se encuentra en el Portal Institucional del Senace: <http://enlinea.senace.gob.pe/Ventanilla/ConsultaConsultora/Listar?ListaSubsector=11>.

⁹ La habilitación debe mantenerse Inclusive durante el procedimiento administrativo de evaluación, pues durante esta etapa los profesionales presentan documentación que debe estar suscrita por ellos, de acuerdo con el artículo 33 del Reglamento Ambiental Minero en concordancia con lo dispuesto en la Ley N° 28858, Ley que complementa la Ley N° 16053, Ley que autoriza a los Colegios de Arquitectos del Perú y al Colegio de Ingenieros del Perú para supervisar a los profesionales de arquitectura e ingeniería de la República.



2.3.5 Marco Legal

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

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

El Titular declara el cumplimiento de las condiciones concurrentes del literal B de la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM, asimismo, en el siguiente cuadro se presentan los supuestos de la norma aplicable a las modificaciones propuestas en el Quinto ITS UM Antamina.

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	Acondicionamiento de Área para Acceso Interno	Vías Internas de Acceso	R.D. No. 054-2011-MEM/AAM / R.D. No. 381-2013-MEM-AAM/ R.D. No. 046-2015-MEM-DGAAM/ R.D. No. 124-2016-MEM-DGAAM	C.1.21. Accesos Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM
2	Implementación de un Sistema de Transporte de Desmante	Sistema de Transporte de Desmante	R.D. No. 054-2011-MEM/AAM	C.1.24 Servicios Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM
3	Modificaciones en las Plataformas de los Grifos (Grifo 4448 y Grifo 4463 - Tucush), almacenamiento de GLP y Suministro de Lubricantes (incluye la adición de una bahía de almacenamiento de lubricantes)	Estaciones de Consumidor Directo de Combustible Líquido (Grifos) y de Gas Licuado de Petróleo	R.D. No. 054-2011-MEM/AAM/ R.D. No. 046-2015-MEM-	Artículo 131° Incisos a) y g) D.S. No. 040-214-EM / C.1.22 Almacenes Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM



N°	Cambio o modificación propuesta a través de ITS	Componente y/o Proceso aprobado	Resolución Directoral que lo aprueba	Supuesto normativo
4	Habilitación de Áreas de Soporte – Plataforma para reubicación de componentes auxiliares y áreas de servicio	Áreas de Soporte Para Instalaciones Auxiliares	R.D. No. 091-2008-MEM/AAM / R.D. No. 054-2011-MEM/AAM	Artículo 131° Inciso a) D.S. No. 040-214-EM
5	Reconfiguración de la Plataforma aprobada de la chancadora de mineral	Plataforma para la Chancadora de Mineral	R.D. No. 054-2011-MEM/AAM / R.D. No. 381-2013-MEM-AAM	C.6 Redimensionamiento del Proyecto Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM
6	Optimización del Sistema Interno de Manejo de Aguas	Sistema Interno de Manejo de Aguas	R.D. No. 169-98-EM/DGM / R.D. No. 054-2011-MEM/AAM	Artículo 131° Inciso b) D.S. No. 040-214-EM
7	Modificación del Sistema de Agua Recuperada de Proceso	Sistema de Recuperación de Agua de Proceso	R.D. No. 054-2011-MEM/AAM	Artículo 131° Inciso b) D.S. No. 040-214-EM
8	Modificación del Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas de la U.M. Antamina.	Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas	R.D. No. 381-2006-MEM/AAM/ R.D. No. 091-2008-MEM/AAM	C.1.16 Planta de Tratamiento de Aguas Industriales o Domésticas

Fuente: Quinto ITS UM Antamina

2.3.6 Antecedentes

En el siguiente cuadro se presentan los instrumentos de gestión ambiental aprobados con los que cuenta el Titular para la UM Antamina

Cuadro N° 3. Principales instrumentos de gestión ambiental aprobados

Instrumentos de gestión ambiental	Sector que aprobó	Resolución Directoral	Fecha
Estudio de Impacto Ambiental (EIA) del Proyecto Antamina (Klohn Crippen 1998) y Addendum 1 (Klohn Crippen 1998) y 2 (Knight Piésold 1998)	MINEM	R.D. No. 169-98-EM/DGM	15.07.1998
Addendum 3 del EIA 1998	MINEM	R.D. No. 065-99-EM/DGM (R.D. No. 378-2001-EM/DGAA, corrige un error material de la R.D. No. 065-99 EM/DGM)	12.03.1999
Primera Modificación del EIA	MINEM	R.D. No. 184-2002-EM/DGAA	Junio 2002
Segunda Modificación del EIA (Knight Piésold 2002)	MINEM	R.D. No. 274-2002-EM/DGAA	Setiembre 2002
Tercera Modificación del EIA (Knight Piésold 2003)	MINEM	R.D. No. 420-2003-EM/DGAA	Octubre 2003
Cuarta Modificación del EIA (Golder 2006)	MINEM	R.D. No. 381-2006-MEM/AAM	Septiembre 2006
Estudio de Impacto Ambiental "Expansión del Tajo Abierto y Optimización del Procesamiento del Proyecto Antamina" (Golder 2008),	MINEM	R.D. No. 091-2008-MEM/AAM	22.04.2008
Modificación del EIA "Línea Auxiliar de Transmisión Eléctrica en 220 kV S.E.	MINEM	R.D. No. 280-2009-MEM-AAM	2009

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



Instrumentos de gestión ambiental	Sector que aprobó	Resolución Directoral	Fecha
Vizcarra S.E. Antamina" (LATE) (CESEL 2009)			
Modificación del EIA "Variación en el tramo entre vértices V0-V2 y V6-V8 de la Línea Auxiliar de Transmisión Eléctrica de 220 kV S.E. Vizcarra - S.E. Antamina" (Klohn Crippen 2010)	MINEM	R.D. No. 114-2011-MEM-AAM.	2011
Modificación del EIA "Variante en el Tramo Punto "0" – S.E. Antamina de la Línea Auxiliar de Transmisión Eléctrica en 220 kV S.E. Vizcarra – S.E. Antamina" (CESEL 2010).	MINEM	R.D. No. 222-2010-MEM-AAM	Junio 2010
Modificación del EIA "Incremento de Reservas y Optimización del Plan de Minado" (Klohn Crippen 2010)	MINEM	R.D. No. 054-2011-MEM/AAM	18.02.2011
Informe Técnico Sustentatorio del Proyecto "Nuevo Sistema de Chancado de Mineral" (MWH 2013)	MINEM	R.D. No. 381-2013-MEM-AAM	16.10.2013
Informe Técnico Sustentatorio para la "Modificación del Método de Construcción de la Presa de Relaves - Línea Central" (Golder 2014)	MINEM	R.D. No. 507-2014-MEM-DGAAM	07.10.2014
Informe Técnico Sustentatorio de la "Ampliación de la Extensión del Botadero Tucush y Optimización de la Infraestructura Auxiliar y Complementaria de Mina" (MWH 2015)	MINEM	R.D. No. 046-2015-MEM-DGAAM	26.01.2015
Informe Técnico Sustentatorio "Optimización del Botadero de Desmonte Este y habilitación de áreas de material de préstamo" (Golder 2016)	MINEM	R.D. No. 124-2016-MEM-DGAAM	28.04.2016
Actualización del Estudio de Impacto Ambiental de la Unidad Minera Antamina (Golder 2019)		R.D. No. 066-2019-MEM-DGAAM	14.05.2019

Fuente: Quinto ITS UM Antamina

2.3.7 Área efectiva o de influencia ambiental directa

El área de influencia ambiental directa de la UM Antamina fue aprobada en el Estudio de Impacto Ambiental "Expansión del Tajo Abierto y Optimización del Procesamiento", mediante Resolución Directoral N° 091-2008-MEM/AAM (en adelante, **EIA 2008**). Es importante precisar que las áreas de influencia ambiental de la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental de la Unidad Minera Antamina por "Incremento de reservas y optimización del Plan de Minado", aprobadas mediante Resolución Directoral N° 054-2011-MEM/AAM (en adelante, **MEIA 2011**), se encuentran circunscritas dentro de las áreas de la influencia ambiental aprobadas en el año 2008. Los componentes materia del presente ITS se encuentran dentro del área de influencia directa aprobada en el EIA 2008.

Respecto al área efectiva para mina, debe precisarse que esta comprende en coordenadas UTM WGS-84, dos (02) polígonos de actividad minera y un (01) polígono de uso minero. Esto conforme a lo declarado en el Cuarto ITS de la Modificación del EIA (en adelante, **Cuarto ITS UM Antamina**).



En este Quinto ITS UM Antamina, el Titular plantea modificar el Área de Uso Minero con la finalidad de contener las modificaciones de componentes auxiliares propuestas. Las coordenadas actualizadas del Área de Uso Minero se presentan a continuación:

Cuadro N° 4. Coordenadas del Área de Uso Minero

Vértice	Coordenadas UTM		Vértice	Coordenadas UTM	
	Datum WGS 84, Zona 18 Sur			Datum WGS 84, Zona 18 Sur	
	Este	Norte		Este	Norte
AUM-1	273 924	8 947 884	AUM-310	278 028	8 943 067
AUM-2	275 098	8 947 465	AUM-311	277 975	8 943 064
AUM-3	277 086	8 945 619	AUM-312	277 869	8 943 066
AUM-4	277 333	8 945 275	AUM-313	277 816	8 943 077
AUM-5	277 309	8 945 257	AUM-314	277 763	8 943 098
AUM-6	277 302	8 945 259	AUM-315	277 749	8 943 112
AUM-7	277 299	8 945 258	AUM-316	277 710	8 943 122
AUM-8	277 297	8 945 258	AUM-317	277 667	8 943 165
AUM-9	277 288	8 945 262	AUM-318	277 657	8 943 182
AUM-10	277 285	8 945 264	AUM-319	277 621	8 943 218
AUM-11	277 285	8 945 265	AUM-320	277 604	8 943 254
AUM-12	277 285	8 945 268	AUM-321	277 604	8 943 293
AUM-13	277 281	8 945 270	AUM-322	277 607	8 943 329
AUM-14	277 281	8 945 261	AUM-323	277 551	8 943 358
AUM-15	277 281	8 945 257	AUM-324	277 498	8 943 424
AUM-16	277 280	8 945 255	AUM-325	277 498	8 943 623
AUM-17	277 277	8 945 252	AUM-326	277 551	8 943 638
AUM-18	277 272	8 945 252	AUM-327	277 587	8 943 664
AUM-19	277 270	8 945 252	AUM-328	277 601	8 943 686
AUM-20	277 267	8 945 249	AUM-329	277 606	8 943 711
AUM-21	277 267	8 945 243	AUM-330	277 604	8 943 795
AUM-22	277 264	8 945 239	AUM-331	277 657	8 943 845
AUM-23	277 258	8 945 241	AUM-332	277 664	8 943 854
AUM-24	277 255	8 945 238	AUM-333	277 661	8 943 907
AUM-25	277 252	8 945 237	AUM-334	277 657	8 943 920
AUM-26	277 243	8 945 234	AUM-335	277 608	8 943 960
AUM-27	277 236	8 945 234	AUM-336	277 604	8 944 008
AUM-28	277 233	8 945 229	AUM-337	277 560	8 944 066
AUM-29	277 230	8 945 226	AUM-338	277 553	8 944 119
AUM-30	277 225	8 945 223	AUM-339	277 498	8 944 172
AUM-31	277 218	8 945 222	AUM-340	277 498	8 944 181
AUM-32	277 189	8 945 217	AUM-341	277 501	8 944 225
AUM-33	277 183	8 945 216	AUM-342	277 498	8 944 234
AUM-34	277 174	8 945 215	AUM-343	277 451	8 944 278
AUM-35	277 168	8 945 215	AUM-344	277 445	8 944 333



Vértice	Coordenadas UTM Datum WGS 84, Zona 18 Sur		Vértice	Coordenadas UTM Datum WGS 84, Zona 18 Sur	
	Este	Norte		Este	Norte
AUM-36	277 164	8 945 216	AUM-345	277 452	8 944 334
AUM-37	277 152	8 945 222	AUM-346	277 459	8 944 335
AUM-38	277 124	8 945 234	AUM-347	277 430	8 944 385
AUM-39	277 116	8 945 238	AUM-348	277 426	8 944 401
AUM-40	277 061	8 945 241	AUM-349	277 421	8 944 408
AUM-41	276 956	8 945 277	AUM-350	277 422	8 944 460
AUM-42	276 893	8 945 291	AUM-351	277 422	8 944 460
AUM-43	276 888	8 945 293	AUM-352	277 424	8 944 460
AUM-44	276 886	8 945 293	AUM-353	277 425	8 944 461
AUM-45	276 841	8 945 307	AUM-354	277 426	8 944 461
AUM-46	276 801	8 945 324	AUM-355	277 426	8 944 461
AUM-47	276 797	8 945 328	AUM-356	277 427	8 944 461
AUM-48	276 770	8 945 337	AUM-357	277 428	8 944 460
AUM-49	276 756	8 945 345	AUM-358	277 429	8 944 460
AUM-50	276 727	8 945 349	AUM-359	277 434	8 944 466
AUM-51	276 688	8 945 352	AUM-360	277 443	8 944 472
AUM-52	276 668	8 945 351	AUM-361	277 446	8 944 477
AUM-53	276 657	8 945 351	AUM-362	277 449	8 944 488
AUM-54	276 653	8 945 352	AUM-363	277 448	8 944 498
AUM-55	276 647	8 945 350	AUM-364	277 446	8 944 503
AUM-56	276 645	8 945 346	AUM-365	277 442	8 944 514
AUM-57	276 639	8 945 342	AUM-366	277 442	8 944 515
AUM-58	276 638	8 945 336	AUM-367	277 442	8 944 515
AUM-59	276 632	8 945 333	AUM-368	277 438	8 944 520
AUM-60	276 618	8 945 328	AUM-369	277 437	8 944 523
AUM-61	276 607	8 945 322	AUM-370	277 438	8 944 524
AUM-62	276 587	8 945 313	AUM-371	277 439	8 944 525
AUM-63	276 575	8 945 307	AUM-372	277 438	8 944 527
AUM-64	276 567	8 945 305	AUM-373	277 435	8 944 531
AUM-65	276 557	8 945 300	AUM-374	277 430	8 944 543
AUM-66	276 549	8 945 297	AUM-375	277 429	8 944 550
AUM-67	276 542	8 945 295	AUM-376	277 429	8 944 555
AUM-68	276 537	8 945 294	AUM-377	277 431	8 944 560
AUM-69	276 528	8 945 293	AUM-378	277 429	8 944 568
AUM-70	276 522	8 945 290	AUM-379	277 429	8 944 570
AUM-71	276 514	8 945 288	AUM-380	277 430	8 944 571
AUM-72	276 510	8 945 285	AUM-381	277 431	8 944 574
AUM-73	276 504	8 945 283	AUM-382	277 430	8 944 580
AUM-74	276 497	8 945 280	AUM-383	277 430	8 944 590



Vértice	Coordenadas UTM Datum WGS 84, Zona 18 Sur		Vértice	Coordenadas UTM Datum WGS 84, Zona 18 Sur	
	Este	Norte		Este	Norte
AUM-75	276 491	8 945 275	AUM-384	277 431	8 944 590
AUM-76	276 478	8 945 264	AUM-385	277 436	8 944 589
AUM-77	276 468	8 945 259	AUM-386	277 442	8 944 587
AUM-78	276 459	8 945 250	AUM-387	277 442	8 944 589
AUM-79	276 456	8 945 244	AUM-388	277 445	8 944 591
AUM-80	276 452	8 945 226	AUM-389	277 446	8 944 592
AUM-81	276 428	8 945 228	AUM-390	277 453	8 944 592
AUM-82	276 426	8 945 230	AUM-391	277 460	8 944 602
AUM-83	276 426	8 945 226	AUM-392	277 464	8 944 606
AUM-84	276 421	8 945 223	AUM-393	277 465	8 944 607
AUM-85	276 416	8 945 222	AUM-394	277 470	8 944 609
AUM-86	276 411	8 945 219	AUM-395	277 479	8 944 615
AUM-87	276 407	8 945 217	AUM-396	277 491	8 944 628
AUM-88	276 402	8 945 213	AUM-397	277 503	8 944 647
AUM-89	276 398	8 945 210	AUM-398	277 509	8 944 662
AUM-90	276 379	8 945 196	AUM-399	277 511	8 944 672
AUM-91	276 379	8 945 193	AUM-400	277 491	8 944 694
AUM-92	276 369	8 945 188	AUM-401	277 489	8 944 696
AUM-93	276 371	8 945 186	AUM-402	277 490	8 944 697
AUM-94	276 369	8 945 179	AUM-403	277 494	8 944 699
AUM-95	276 367	8 945 176	AUM-404	277 499	8 944 700
AUM-96	276 358	8 945 170	AUM-405	277 499	8 944 701
AUM-97	276 358	8 945 168	AUM-406	277 478	8 944 729
AUM-98	276 358	8 945 166	AUM-407	277 456	8 944 751
AUM-99	276 357	8 945 166	AUM-408	277 432	8 944 781
AUM-100	276 353	8 945 168	AUM-409	277 418	8 944 791
AUM-101	276 349	8 945 168	AUM-410	277 413	8 944 793
AUM-102	276 350	8 945 167	AUM-411	277 412	8 944 796
AUM-103	276 351	8 945 162	AUM-412	277 394	8 944 805
AUM-104	276 349	8 945 159	AUM-413	277 389	8 944 812
AUM-105	276 343	8 945 160	AUM-414	277 372	8 944 823
AUM-106	276 343	8 945 159	AUM-415	277 364	8 944 827
AUM-107	276 343	8 945 154	AUM-416	277 356	8 944 833
AUM-108	276 341	8 945 149	AUM-417	277 351	8 944 840
AUM-109	276 338	8 945 144	AUM-418	277 332	8 944 863
AUM-110	276 334	8 945 136	AUM-419	277 340	8 944 866
AUM-111	276 332	8 945 127	AUM-420	277 352	8 944 870
AUM-112	276 332	8 945 126	AUM-421	277 350	8 944 886
AUM-113	276 329	8 945 119	AUM-422	277 349	8 944 891



Vértice	Coordenadas UTM Datum WGS 84, Zona 18 Sur		Vértice	Coordenadas UTM Datum WGS 84, Zona 18 Sur	
	Este	Norte		Este	Norte
AUM-114	276 328	8 945 111	AUM-423	277 343	8 944 903
AUM-115	276 326	8 945 104	AUM-424	277 319	8 944 927
AUM-116	276 327	8 945 103	AUM-425	277 315	8 944 933
AUM-117	276 335	8 945 093	AUM-426	277 314	8 944 934
AUM-118	276 334	8 945 085	AUM-427	277 318	8 944 937
AUM-119	276 335	8 945 083	AUM-428	277 319	8 944 937
AUM-120	276 336	8 945 080	AUM-429	277 325	8 944 938
AUM-121	276 341	8 945 078	AUM-430	277 327	8 944 937
AUM-122	276 343	8 945 077	AUM-431	277 327	8 944 938
AUM-123	276 347	8 945 073	AUM-432	277 326	8 944 953
AUM-124	276 349	8 945 069	AUM-433	277 326	8 944 966
AUM-125	276 352	8 945 065	AUM-434	277 321	8 944 980
AUM-126	276 354	8 945 063	AUM-435	277 314	8 944 990
AUM-127	276 359	8 945 061	AUM-436	277 299	8 945 016
AUM-128	276 364	8 945 054	AUM-437	277 299	8 945 017
AUM-129	276 375	8 945 038	AUM-438	277 297	8 945 021
AUM-130	276 377	8 945 034	AUM-439	277 298	8 945 022
AUM-131	276 379	8 945 027	AUM-440	277 298	8 945 023
AUM-132	276 378	8 945 017	AUM-441	277 301	8 945 024
AUM-133	276 375	8 945 009	AUM-442	277 301	8 945 025
AUM-134	276 372	8 945 000	AUM-443	277 300	8 945 032
AUM-135	276 371	8 944 997	AUM-444	277 299	8 945 036
AUM-136	276 371	8 944 993	AUM-445	277 299	8 945 045
AUM-137	276 369	8 944 987	AUM-446	277 299	8 945 047
AUM-138	276 368	8 944 983	AUM-447	277 300	8 945 048
AUM-139	276 366	8 944 977	AUM-448	277 306	8 945 058
AUM-140	276 365	8 944 976	AUM-449	277 308	8 945 064
AUM-141	276 365	8 944 972	AUM-450	277 309	8 945 063
AUM-142	276 364	8 944 969	AUM-451	277 310	8 945 062
AUM-143	276 364	8 944 965	AUM-452	277 310	8 945 063
AUM-144	276 362	8 944 962	AUM-453	277 315	8 945 067
AUM-145	276 376	8 944 947	AUM-454	277 322	8 945 083
AUM-146	276 365	8 944 932	AUM-455	277 321	8 945 087
AUM-147	276 356	8 944 925	AUM-456	277 325	8 945 088
AUM-148	276 315	8 944 897	AUM-457	277 331	8 945 092
AUM-149	276 280	8 944 860	AUM-458	277 330	8 945 096
AUM-150	276 224	8 944 862	AUM-459	277 325	8 945 106
AUM-151	276 173	8 944 815	AUM-460	277 328	8 945 114
AUM-152	276 120	8 944 811	AUM-461	277 327	8 945 119



Vértice	Coordenadas UTM Datum WGS 84, Zona 18 Sur		Vértice	Coordenadas UTM Datum WGS 84, Zona 18 Sur	
	Este	Norte		Este	Norte
AUM-153	276 070	8 944 861	AUM-462	277 326	8 945 128
AUM-154	276 014	8 944 867	AUM-463	277 319	8 945 132
AUM-155	275 968	8 944 914	AUM-464	277 324	8 945 139
AUM-156	275 963	8 944 967	AUM-465	277 325	8 945 143
AUM-157	275 961	8 944 972	AUM-466	277 325	8 945 147
AUM-158	275 908	8 944 973	AUM-467	277 327	8 945 152
AUM-159	275 855	8 945 002	AUM-468	277 327	8 945 155
AUM-160	275 855	8 944 970	AUM-469	277 330	8 945 159
AUM-161	275 846	8 944 914	AUM-470	277 329	8 945 167
AUM-162	275 849	8 944 861	AUM-471	277 331	8 945 168
AUM-163	275 791	8 944 808	AUM-472	277 330	8 945 174
AUM-164	275 791	8 944 755	AUM-473	277 336	8 945 181
AUM-165	275 777	8 944 702	AUM-474	277 330	8 945 204
AUM-166	275 829	8 944 649	AUM-475	277 326	8 945 220
AUM-167	275 802	8 944 600	AUM-476	277 323	8 945 231
AUM-168	275 799	8 944 437	AUM-477	277 319	8 945 239
AUM-169	275 768	8 944 384	AUM-478	277 316	8 945 249
AUM-170	275 748	8 944 358	AUM-479	277 310	8 945 255
AUM-171	275 743	8 944 278	AUM-480	277 309	8 945 257
AUM-172	275 742	8 944 225	AUM-481	277 333	8 945 275
AUM-173	275 783	8 944 172	AUM-482	277 509	8 945 496
AUM-174	275 802	8 944 167	AUM-483	277 772	8 945 501
AUM-175	275 795	8 944 066	AUM-484	277 773	8 945 275
AUM-176	275 802	8 944 019	AUM-485	277 771	8 943 780
AUM-177	275 793	8 943 960	AUM-486	277 681	8 943 461
AUM-178	275 802	8 943 936	AUM-487	278 439	8 942 961
AUM-179	275 749	8 943 913	AUM-488	279 748	8 942 624
AUM-180	275 749	8 943 893	AUM-489	279 767	8 942 168
AUM-181	275 751	8 943 875	AUM-490	279 771	8 942 024
AUM-182	275 749	8 943 838	AUM-491	279 396	8 941 289
AUM-183	275 741	8 943 748	AUM-492	279 077	8 940 661
AUM-184	275 749	8 943 636	AUM-493	279 464	8 937 803
AUM-185	275 795	8 943 536	AUM-494	278 737	8 936 742
AUM-186	275 780	8 943 483	AUM-495	277 932	8 937 103
AUM-187	275 749	8 943 452	AUM-496	277 531	8 936 755
AUM-188	275 738	8 943 430	AUM-497	277 371	8 937 068
AUM-189	275 749	8 943 282	AUM-498	277 147	8 937 030
AUM-190	275 749	8 943 228	AUM-499	276 951	8 936 488
AUM-191	275 741	8 943 218	AUM-500	276 752	8 936 539



Vértice	Coordenadas UTM Datum WGS 84, Zona 18 Sur		Vértice	Coordenadas UTM Datum WGS 84, Zona 18 Sur	
	Este	Norte		Este	Norte
AUM-192	275 749	8 943 165	AUM-501	276 251	8 937 417
AUM-193	275 754	8 943 114	AUM-502	275 915	8 938 233
AUM-194	275 758	8 943 112	AUM-503	276 022	8 939 345
AUM-195	275 749	8 943 095	AUM-504	275 665	8 940 124
AUM-196	275 735	8 943 059	AUM-505	274 298	8 942 010
AUM-197	275 749	8 943 028	AUM-506	274 152	8 942 265
AUM-198	275 630	8 942 953	AUM-507	274 009	8 942 437
AUM-199	275 581	8 942 900	AUM-508	273 795	8 942 556
AUM-200	275 537	8 942 874	AUM-509	273 277	8 942 782
AUM-201	275 502	8 942 847	AUM-510	273 126	8 942 849
AUM-202	275 537	8 942 809	AUM-511	272 899	8 942 931
AUM-203	275 582	8 942 794	AUM-512	272 892	8 942 933
AUM-204	275 645	8 942 794	AUM-513	272 899	8 942 948
AUM-205	275 708	8 942 789	AUM-514	272 928	8 942 961
AUM-206	275 726	8 942 741	AUM-515	272 974	8 942 989
AUM-207	275 696	8 942 710	AUM-516	273 028	8 942 995
AUM-208	275 616	8 942 660	AUM-517	273 055	8 943 004
AUM-209	275 629	8 942 635	AUM-518	273 079	8 943 002
AUM-210	275 708	8 942 582	AUM-519	273 188	8 943 018
AUM-211	275 735	8 942 566	AUM-520	273 262	8 943 080
AUM-212	275 735	8 942 558	AUM-521	273 370	8 943 171
AUM-213	274 947	8 942 588	AUM-522	273 462	8 943 275
AUM-214	275 010	8 942 323	AUM-523	273 548	8 943 383
AUM-215	275 155	8 942 270	AUM-524	273 588	8 943 463
AUM-216	275 274	8 942 192	AUM-525	273 618	8 943 471
AUM-217	275 457	8 941 963	AUM-526	273 746	8 943 414
AUM-218	275 470	8 941 943	AUM-527	273 863	8 943 402
AUM-219	275 750	8 941 912	AUM-528	274 101	8 943 603
AUM-220	275 766	8 941 921	AUM-529	274 288	8 943 739
AUM-221	275 927	8 941 938	AUM-530	274 366	8 943 823
AUM-222	276 040	8 941 925	AUM-531	274 484	8 944 138
AUM-223	276 123	8 941 870	AUM-532	274 673	8 944 299
AUM-224	276 416	8 941 838	AUM-533	274 953	8 944 754
AUM-225	276 429	8 941 799	AUM-534	274 984	8 944 916
AUM-226	276 472	8 941 683	AUM-535	274 985	8 945 172
AUM-227	276 507	8 941 637	AUM-536	274 993	8 945 309
AUM-228	276 544	8 941 599	AUM-537	274 977	8 945 450
AUM-229	276 588	8 941 586	AUM-538	274 962	8 945 509
AUM-230	276 657	8 941 575	AUM-539	274 903	8 945 744



Vértice	Coordenadas UTM Datum WGS 84, Zona 18 Sur		Vértice	Coordenadas UTM Datum WGS 84, Zona 18 Sur	
	Este	Norte		Este	Norte
AUM-231	276 703	8 941 571	AUM-540	274 771	8 945 879
AUM-232	276 744	8 941 522	AUM-541	274 709	8 945 994
AUM-233	276 756	8 941 493	AUM-542	274 659	8 946 026
AUM-234	276 773	8 941 469	AUM-543	274 593	8 946 068
AUM-235	276 797	8 941 427	AUM-544	274 522	8 946 134
AUM-236	276 877	8 941 329	AUM-545	274 522	8 946 249
AUM-237	276 915	8 941 299	AUM-546	274 234	8 946 375
AUM-238	276 968	8 941 298	AUM-547	274 147	8 946 424
AUM-239	277 059	8 941 310	AUM-548	274 088	8 946 499
AUM-240	277 180	8 941 307	AUM-549	273 757	8 946 447
AUM-241	277 277	8 941 310	AUM-550	273 635	8 946 470
AUM-242	277 286	8 941 310	AUM-551	273 635	8 946 470
AUM-243	277 339	8 941 360	AUM-552	273 603	8 946 460
AUM-244	277 445	8 941 416	AUM-553	273 595	8 946 457
AUM-245	277 451	8 941 421	AUM-554	273 557	8 946 464
AUM-246	277 498	8 941 463	AUM-555	273 504	8 946 469
AUM-247	277 551	8 941 467	AUM-556	273 478	8 946 472
AUM-248	277 666	8 941 469	AUM-557	273 362	8 946 443
AUM-249	277 733	8 941 461	AUM-558	273 360	8 946 442
AUM-250	277 823	8 941 469	AUM-559	273 349	8 946 447
AUM-251	277 846	8 941 491	AUM-560	273 122	8 946 474
AUM-252	277 862	8 941 522	AUM-561	273 034	8 946 381
AUM-253	277 890	8 941 517	AUM-562	272 905	8 946 294
AUM-254	277 951	8 941 503	AUM-563	272 856	8 946 109
AUM-255	278 028	8 941 520	AUM-564	272 805	8 946 087
AUM-256	278 134	8 941 573	AUM-565	272 557	8 945 783
AUM-257	278 187	8 941 522	AUM-566	272 509	8 945 632
AUM-258	278 240	8 941 501	AUM-567	272 491	8 945 617
AUM-259	278 386	8 941 469	AUM-568	272 368	8 945 565
AUM-260	278 452	8 941 461	AUM-569	272 305	8 945 485
AUM-261	278 505	8 941 442	AUM-570	272 290	8 945 385
AUM-262	278 558	8 941 463	AUM-571	272 290	8 945 334
AUM-263	278 575	8 941 522	AUM-572	272 267	8 945 206
AUM-264	278 611	8 941 554	AUM-573	272 263	8 945 160
AUM-265	278 664	8 941 572	AUM-574	272 251	8 945 091
AUM-266	278 716	8 941 521	AUM-575	272 234	8 945 024
AUM-267	278 770	8 941 569	AUM-576	272 241	8 945 005
AUM-268	278 960	8 941 651	AUM-577	272 225	8 944 967
AUM-269	278 982	8 941 711	AUM-578	272 262	8 944 838



Vértice	Coordenadas UTM		Vértice	Coordenadas UTM	
	Datum WGS 84, Zona 18 Sur			Datum WGS 84, Zona 18 Sur	
	Este	Norte		Este	Norte
AUM-270	278 988	8 941 840	AUM-579	272 287	8 944 824
AUM-271	279 035	8 941 884	AUM-580	272 286	8 944 814
AUM-272	279 058	8 941 893	AUM-581	272 287	8 944 767
AUM-273	279 074	8 941 893	AUM-582	272 281	8 944 726
AUM-274	279 251	8 942 168	AUM-583	272 274	8 944 626
AUM-275	279 194	8 942 176	AUM-584	272 274	8 944 538
AUM-276	279 141	8 942 163	AUM-585	272 303	8 944 436
AUM-277	279 088	8 942 162	AUM-586	272 364	8 944 334
AUM-278	279 035	8 942 173	AUM-587	272 460	8 944 309
AUM-279	278 982	8 942 199	AUM-588	272 465	8 944 296
AUM-280	278 970	8 942 211	AUM-589	272 500	8 944 133
AUM-281	278 929	8 942 219	AUM-590	272 366	8 943 987
AUM-282	278 885	8 942 264	AUM-591	272 328	8 943 921
AUM-283	278 856	8 942 297	AUM-592	272 309	8 943 839
AUM-284	278 824	8 942 317	AUM-593	272 313	8 943 819
AUM-285	278 772	8 942 370	AUM-594	272 268	8 943 818
AUM-286	278 770	8 942 381	AUM-595	272 133	8 943 728
AUM-287	278 733	8 942 423	AUM-596	272 111	8 943 689
AUM-288	278 717	8 942 431	AUM-597	272 032	8 943 634
AUM-289	278 634	8 942 423	AUM-598	271 951	8 943 473
AUM-290	278 611	8 942 384	AUM-599	272 047	8 943 336
AUM-291	278 558	8 942 373	AUM-600	272 104	8 943 226
AUM-292	278 514	8 942 423	AUM-601	272 144	8 943 203
AUM-293	278 452	8 942 426	AUM-602	272 102	8 943 218
AUM-294	278 399	8 942 434	AUM-603	271 954	8 943 270
AUM-295	278 363	8 942 476	AUM-604	271 816	8 943 567
AUM-296	278 346	8 942 483	AUM-605	271 174	8 943 077
AUM-297	278 264	8 942 529	AUM-606	270 505	8 943 048
AUM-298	278 242	8 942 582	AUM-607	270 452	8 943 454
AUM-299	278 242	8 942 635	AUM-608	270 773	8 943 677
AUM-300	278 240	8 942 674	AUM-609	270 715	8 944 853
AUM-301	278 241	8 942 688	AUM-610	270 913	8 944 976
AUM-302	278 194	8 942 741	AUM-611	271 294	8 944 150
AUM-303	278 187	8 942 744	AUM-612	272 128	8 944 500
AUM-304	278 146	8 942 741	AUM-613	272 296	8 945 492
AUM-305	278 134	8 942 768	AUM-614	272 245	8 945 961
AUM-306	278 134	8 942 881	AUM-615	272 970	8 947 297
AUM-307	278 138	8 942 900	AUM-616	273 472	8 947 733
AUM-308	278 142	8 943 004	AUM-617	273 568	8 947 732



Vértice	Coordenadas UTM		Vértice	Coordenadas UTM	
	Datum WGS 84, Zona 18 Sur			Datum WGS 84, Zona 18 Sur	
	Este	Norte		Este	Norte
AUM-309	278 081	8 943 068			

Fuente: Quinto ITS UM Antamina

2.3.8 Línea base actualizada relacionada con la modificación o ampliación.

La línea base actualizada presentada en el Quinto ITS UM Antamina considera información de la MEIA 2011, así como del programa de monitoreo ambiental hasta el año 2018.

Medio físico

Clima y meteorología. - Para la caracterización del clima y meteorología el Titular analizó los datos de tres (3) estaciones meteorológicas de la UM Antamina SENAMHI, (Quebrada Antamina/Juprog, Ayash y Dos Cruces). La máxima precipitación acumulada promedio anual es de 1365,6 mm en Dos Cruces; el menor promedio mensual de 17,7 mm en Ayash se presenta en julio y el mayor promedio mensual de 212,6 mm en Dos Cruces se presenta en febrero. El promedio anual de la temperatura media diaria varía entre 3,9 y 8,7 °C; con promedios mensuales menores registrados en julio entre 3,3 y 8,2 °C y promedios mensuales mayores en noviembre entre 4,7 y 7,4 °C. El promedio anual de humedad relativa varía entre 68,6 y 79,4 %, siendo el menor promedio mensual en julio y agosto entre 54,9 y 67,7 % y el mayor promedio mensual en marzo entre 88.6 y 80 %. En el área de estudio, las mayores velocidades de viento se registran en los meses de julio y agosto, el promedio anual de velocidad varía entre 1,1 y 1,8 m/s, siendo el menor promedio mensual de enero a abril entre 0.5 y 1.5 m/s y el mayor promedio mensual en julio y agosto entre 1,3 y 2,0 m/s. La dirección predominante es del oeste (Quebrada Antamina), noreste (Quebrada Ayash) y este y estsureste (Quebrada Dos Cruces).

Geología. - Los componentes del presente ITS se caracterizan por la presencia de rocas sedimentarias, que se encuentran en el flanco este de la Cordillera Blanca, y por rocas predominantes volcánicas e intrusivas en la cuenca del Río Santa, que influye el flanco occidental de la cordillera.

La secuencia sedimentaria presente en el área de mina está comprendida por dos unidades principales; Secuencia Cretácica Superior y Secuencia Inferior.

Geomorfología. - Se caracteriza por una topografía abrupta entre altitudes de 3400 y 4800 msnm; los valles consisten en esquistos y pizarras de formación Celendín, que son más susceptibles a la erosión y al intemperismo.

Los componentes del presente ITS se ubican, en gran medida, sobre la huella aprobada de los componentes de la UM Antamina y sobre las unidades fisiográficas: cumbres, laderas empinadas, laderas moderadamente empinadas, valle glaciar, valle fluvial y derrubios de gelifracción.

Calidad de aire. - Para la caracterización de la calidad de aire, el Titular ha utilizado la información de cinco estaciones del programa de monitoreo aprobado en la MEIA 2011



por un periodo del 2015 – 2018. Los resultados de material particulado PM-10, PM-2.5, metales en fracción PM-10 para As y Pb y partículas en suspensión fueron comparados con los Estándares de Calidad Ambiental para Aire (en adelante, **ECA para aire**), aprobado por Decreto Supremo N° 003-2008-MINAM, el Decreto Supremo N° 074-2001-PCM, Resolución Ministerial N° 315-96-EM/VMM, Decreto Supremo N° 046-93-EM y Decreto Supremo N° 069-2003-PCM y de manera referencial con el actual ECA para aire, aprobado por Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM. De los resultados obtenidos se observa que los valores de las concentraciones en todos los parámetros medidos se encuentran por debajo del ECA antes mencionados.

Ruido Ambiental.- Para la caracterización de los niveles de ruido se utilizó las dos estaciones del programa de monitoreo aprobado en la MEIA 2011 para un periodo de evaluación del 2015 al 2018 y resultados del monitoreo de control interno de la estación Quebrada Antamina (Q-AN) para el mismo periodo. De los resultados obtenidos los niveles de vibraciones registraron excedencias puntuales durante el horario diurno y nocturno a los Estándares de Calidad Ambiental para Ruido (en adelante, **ECA ruido**) aprobados mediante Decreto Supremo No 085-2003-PCM correspondiente a ECA ruido zona residencial asociados al tránsito de vehículos por la vía pública utilizados por las comunidades.

Suelos y capacidad de uso mayor.- Las propiedades físicas son desde muy superficiales a moderadamente profundos con texturas entre franco arenosa a arcillosa, presentándose suelos orgánicos sobre franco arenosa. Las propiedades químicas fueron no salinas, con contenido de carbonatos de ausente a muy altos, la reacción del suelo de muy fuertemente ácida a moderadamente alcalina, la capacidad de intercambio catiónica de baja a muy alta, los contenidos de fósforo disponible y potasio disponible fueron de bajos a altos y la materia orgánica fue de media a alta.

En relación con la capacidad de uso mayor, se determinó que el grupo predominante es de tierras de protección, seguido de tierras aptas para pastos de calidad agrológica media (P2esic y P2seic) y baja (P3esc y P3sec).

Calidad de suelo.- La caracterización de la calidad consideró el análisis de los resultados de veintidós (22) puntos de muestreo del IISC Antamina aprobado en la Resolución Directoral N° 072-2018-EM-DGAAM. En general, los resultados de nivel de fondo para parámetros orgánicos e inorgánicos son menores a los Estándares de Calidad Ambiental para Suelo aprobados mediante Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM. Asimismo, respecto a las excedencias de arsénico, plomo y cadmio corresponden a las condiciones naturales y mineralogía del suelo, según el IISC aprobado.

El Titular no incluye en relación a los componentes propuestos, los resultados del programa de monitoreo aprobado en la MEIA (62 estaciones) establecido en nueve áreas vecinas a la zona de Mina y a ejecutarse cada tres años. No obstante, adiciona tres puntos de muestreo del IISC cercanos a las estaciones del PMA.

Hidrografía.- La UM Antamina se emplaza, regionalmente, en la intercuenca Alto Marañón V, localmente está comprendida en dos (2) cuencas principales, Ayash y Pampa Moruna, la cual está comprendida también dentro de la cuenca Carash. La cuenca Ayash drena a la quebrada del mismo nombre, afluente de la quebrada Pichiu, que posteriormente toma el nombre de río Colca que se une al río Mosna Puchca y finalmente al río Marañón; su superficie es de aproximadamente 85,7 km², comprende



altitudes entre 3 450 y 4 900 msnm., y el índice de compacidad es 1,3 correspondiente a una cuenca alargada.

La cuenca Carash y abarca el lado oeste del límite de propiedad minera, tiene una superficie de 107,6 km², está comprendida entre los 2 950 y 4 900 m s.n.m., y el índice de compacidad es de 1,5 correspondiente a una cuenca alargada.

Hidrogeología.- Las unidades hidrogeológicas en la unidad minera, de acuerdo con la MEIA 2011, se dividen en: a) *Unidad hidrogeológica calcárea*, la cual se subdivide en dos grupos, el primero está conformado por la Formación Jumasha Medio, la Formación Pariahuanca y la Formación Santa, conformadas por calizas, con conductividad hidráulica media a alta; mientras que el segundo grupo está conformado por la Formación Celendín, conformada por margas nodulares grises, calizas margosas, entre otras, considerada como acuitardo; Formación Jumasha Superior conformada por calizas arcillosas grises, Jumasha Inferior conformada por calizas y lodolitas, considerada como acuitardo; y Formación Pariatambo conformada por calizas, mármol y limolitas pizarrosas considerada como acuitardo. b) *Unidad hidrogeológica no calcárea*, comprendida por rocas sedimentarias del Grupo Goyllarisquizga y rocas intrusivas con fracturamiento, consideradas como acuitardos; depósitos cuaternarios de origen aluvial, fluvioglacial considerados como acuíferos; y depósitos cuaternarios de origen glacial considerados como acuitardos.

Calidad de agua superficial.- Los resultados de monitoreo fueron comparados con el Reglamento de la Ley General de Aguas Clase III – Ley N° 17752, aprobado por Decreto Supremo N° 261-69 y modificado por el Decreto Supremo N° 007-83-SA y de manera referencial con los Estándares de Calidad Ambiental para Agua aprobados mediante Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM (en adelante, **ECA Agua**) correspondiente a ECA Agua categoría 3 riego de vegetales y bebida de animales. Para calidad de agua superficial se consideraron las estaciones AN-25, AN-24 y AN-100, ubicadas en la quebrada Ayash, Pampa Moruna y quebrada Ayarache, antes de la confluencia con la quebrada Antamina, respectivamente.

En la Cuenca Ayash, todos los resultados estuvieron por debajo de los límites establecidos en el Reglamento de la Ley General de Aguas Clase III y de los ECA Agua categoría 3 riego de vegetales y bebida de animales.

En la Cuenca Pampa Moruna, la estación AN-100 ubicada aguas arriba de las operaciones de la unidad minera registró valores por debajo de los límites del Reglamento de la Ley General de Aguas Clase III para todos los resultados de metales, asimismo, todos los resultados de calidad de agua superficial en esta estación reportados en el periodo 2015 a 2018 se registraron por debajo de los ECA Agua categoría 3 referenciales, con excepción del pH que presentó valores entre 8,4 y 8,9 por encima del ECA Agua (6,5 - 8,4), así como, el oxígeno disuelto que presentó un registro puntual de 4,32 mg/l en el segundo trimestre de 2016 por debajo del ECA Agua Categoría 3 (5 mg/l). El Titular precisa que la data histórica indica valores de pH ligeramente alcalinos que corresponde a un agua tipo calcio bicarbonato.

Para la estación AN-24 todos los resultados de calidad de agua superficial en la estación AN-24 reportados en el periodo 2015 a 2018 se registraron por debajo de los ECA Agua Categoría 3 referenciales, con excepción de un valor de pH igual a 8,5 registrado en noviembre 2015 por encima del rango establecido para la Categoría 3 (6,5-8,4).



El Titular precisa que la data histórica de esta estación indica niveles ligeramente alcalinos y que el tipo de agua es de calcio-bicarbonato a calcio-sulfato durante eventos de alta escorrentía. Además, precisa que la estación AN-100, ubicada aguas arriba de las operaciones de la unidad minera en este mismo cuerpo de agua registró valores de hasta 8,9 de pH.

Calidad de efluentes.- Los resultados fueron comparados con los Niveles máximos permisibles para efluentes líquidos de las actividades minero-metalúrgicas previstos en el Anexo 1 de la Resolución Ministerial N° 011-96-EM/VMM (en adelante, **NMP-96**) y a partir de octubre de 2012 son comparados con los Límites Máximos Permisibles para la descarga de efluentes líquidos de Actividades Minero – Metalúrgicas aprobados mediante Decreto Supremo N° 010-2010-EM (en adelante, **LMP-2010**). Todos los valores estuvieron por debajo de los NMP-96 y los LMP.

Calidad de agua subterránea.- Para la caracterización el Titular efectuó la comparación de manera referencial con la línea base de la MEIA2010, debido a que no se cuenta con normativa en el país.

El Titular indica que los resultados son consistentes con los valores indicados en la línea base del EIA 2008 y de la MEIA 2011 donde se encontró que el agua subterránea estaba moderadamente mineralizada con una alcalinidad total típica de agua subterránea moderadamente alcalina dentro de terreno de basamento de carbonato.

Asimismo, precisa que el metal predominante fue el calcio con menor cantidad de sodio. Los metales pesados traza incluyeron cobre (< 0,005 mg/L a 0,01 mg/L), plomo (< 0,03 mg/L a 0,12 mg/L) y zinc (0,048 mg/L a 0,635 mg/L), siendo generalmente consistente con el agua subterránea alcalina en contacto con las zonas mineralizadas.

Medio biológico

Para la caracterización de la línea base, el Titular empleó los resultados de la MEIA 2011, de la Actualización del Estudio de Impacto Ambiental (Resolución Directoral N°066-2019-MEM-DGAAM), así como de los resultados obtenidos de los monitoreos de compromiso realizados en el área de estudio durante la época húmeda y seca de los años 2015, 2016, 2017 y 2018 (SNC Lavalin).

En el área de estudio se presentan cinco (05) tipos de vegetación: pajonal, roquedal, bofedal, bosque de *Polylepis* y zonas de cultivo, de acuerdo con lo aprobado en la MEIA 2011, siendo equivalente a pajonal andino, bofedal, bosque relicto altoandino, matorral arbustivo, lagunas, lagos y cochas, centro minero y agricultura costera, de acuerdo con el Mapa Nacional de Cobertura Vegetal (MINAM, 2015).

Para la flora terrestre, se registran 462 especies, distribuidas en 67 familias botánicas, siendo un total de quince (15) especies consideradas de interés para la conservación. De acuerdo con el Decreto Supremo N° 043-2006-AG (legislación nacional), el Titular señala que once (11) especies presentan las siguientes categorías: En Peligro Crítico (CR), Vulnerable (VU) y Casi Amenazado (NT); mientras que una (01) especie se lista como Vulnerable (VU) para la IUCN (2019-2). Para la CITES (2017), cuatro (04) especies de la familia Orchidaceae y Cactaceae, se incluyen en el Apéndice II. Las especies de flora que presentan las categorías más altas de conservación son: *Ephedra*



rupestris y *Buddleja coriacea*, las cuales se distribuyen en el pajonal y el roquedal. En el área de estudio se registran un total de 42 especies endémicas de flora del Perú.

Para la fauna terrestre, se registran especies (12 mamíferos, 82 aves, 2 anfibios y 1 reptil). Del total registrado, tres (03) especies de ave, se listan en la categoría Vulnerable (VU) y Casi Amenazada (NT) por la legislación nacional (Decreto Supremo N° 004-2014-MINAGRI); mientras que la especie de reptil identificada se lista como Casi Amenazada (NT) según la IUCN (2019-2). Para la CITES (2017), se reportan un total de 15 especies en el Apéndice II; mientras que para la CMS (2018), se registran 16 especies a nivel de familias (Accipitridae, Falconidae, Anatidae, Charadriidae, Scolopacidae, Turdidae y Motacillidae). Las especies de fauna que presentan las categorías más altas de conservación son: *Lycalopex culpaeus*, "Zorro Colorado", *Theristicus melanopis*, "Bandurrita de Cara Negra", *Podiceps occipitalis*, "Zambullidor Plateado", *Fulica gigantea*, "Gallareta Gigante" y *Liolaemus chavin*, "Lagartija". En el área de estudio se registran ocho (08) especies endémicas del Perú (2 mamíferos, 4 aves, 1 anfibio y 1 reptil).

Para la flora y fauna acuática (hidrobiología) se evaluó la microcuenca Ayash (Quebrada Ushpajanca, Quebrada Ayash, Quebrada Ayapuno y el Río Palca) y la microcuenca Pampa Moruna (Río Carash y Quebrada Nequip). Los grupos evaluados corresponden al macrobentos y el necton (peces). En el área de estudio se identifican 74 familias de macrobentos, distribuidas en 24 órdenes y cinco (05) phyla, siendo los órdenes más importantes en términos de porcentaje: Diptera (29,1%), Haplotaxida (19,9%), Ephemeroptera (16,9%), Coleoptera (10,9%) y Trichoptera (10,8%); mientras que la comunidad de peces registra dos (02) especies; *Oncorhynchus mykiss*, "Trucha Arcoiris" y *Astroblepus sp* (especie de bagre).

En el área de estudio se identifican diversos bofedales y lagunas altoandinas (Condorcococha, Huacacococha, Pajuscoccha, Shahuanga, Llaquircococha, Capacac, Yanacococha, Negrococha y Canrash) considerados ecosistemas frágiles. Las modificaciones propuestas en el Quinto ITS UM Antamina no implican la remoción de cobertura vegetal (bofedal) y se ubicarán a una distancia mayor a 50 m de los ecosistemas frágiles identificados.

Medio social

Área de Influencia Directa

El Área de Influencia Directa Social del Área de la Mina (AISD Mina) está conformada por el distrito San Marcos y por las localidades ubicadas en las inmediaciones de las principales instalaciones de la operación minera: el CP Huaripampa, el CP Carhuayoc, el caserío Juprog, la CC Santa Cruz de Pichiu y los sectores Ayash Huaripampa, Ayash Pichiu y Pampas de Huamanín.

Entre las localidades del AISD Mina, la mayoría de la población ha logrado alcanzar el último nivel de la educación básica regular. No obstante, los niveles alcanzados en educación superior (técnica y universitaria) son bajos o nulos, como en el CP Huaripampa, la CC Santa Cruz de Pichiu y los sectores Ayash Huaripampa, Ayash Pichiu y Pampas de Huamanín, lo cual podría deberse a que la población migra para realizar estudios superiores.



En lo concerniente a la infraestructura de salud, el Titular señala que en el AISD Mina se cuenta con diez (10) establecimientos de salud del primer nivel de atención que se encuentran bajo la jurisdicción de las Micro Redes de Salud San Marcos, Chavín y Puchka, las cuales son administradas por la Red de Salud Conchucos Sur del MINSa. Mientras, en el caso de los puestos de salud de Huaripampa, Carhuayaco y Santa Cruz de Pichiu, estos se encuentran a cargo del Comité Local de Administración de Salud (CLAS) San Marcos, y atienden un total de 22 localidades.

De acuerdo al registro de morbilidad se muestra que las causas más frecuentes son las infecciones respiratorias agudas (IRA) y las enfermedades diarreicas agudas (EDA), las afecciones a la piel y otras enfermedades infecciosas derivadas del limitado acceso a servicios de saneamiento adecuados en la zona rural. También existe una alta tasa de desnutrición infantil 52,5% y existe una práctica generalizada de atención por medio de hierbas caseras.

Otro aspecto recogido en el censo es sobre los servicios de agua y electricidad parcialmente cubiertos (80% aproximadamente), dado que aún se abastecen de fuentes naturales y utilizan velas o mecheros para alumbrarse. En cuanto a los servicios higiénicos, aun cuando el 63,9% de viviendas cuenta con letrinas o tiene una instalación conectada a la red pública, el 14,6% de hogares no cuenta con servicio higiénico en la vivienda, situación que se presenta con mayor frecuencia en la zona rural del AISD Mina, en los sectores Ayash Huaripampa y Pampas Huamanín.

En las localidades del AISD Mina más del 70% de la PEA se encuentra ocupada, y entre éstas, más de la mitad se ocupa en trabajos independientes con excepción del CP Carhuayoc en el que destacan las labores de obrero (41%) en comparación al trabajador independiente (38,2%).

Área de Influencia Indirecta

De acuerdo a lo señalado por el Titular, la población del distrito San Marcos ha experimentado un crecimiento exponencial frente a la población registrada en el Censo 1981, donde se identificaron 9908 habitantes. Luego, en el periodo 1993 – 2007, dicha población tuvo una tasa promedio anual de crecimiento intercensal de 1,1%. Esta tasa demográfica se duplicó en 2,2% en el periodo 2007 – 2017, pasando de 13 607 en el año 2007 a 17 033 habitantes el año 2017, concentrándose la mayor parte de la población en el área rural (73,1%).

Respecto al nivel educativo alcanzado prevalece el nivel secundario tanto en el distrito como en las localidades del AISD Mina, donde la mayoría de la población ha logrado alcanzar el último nivel de la educación básica regular pero no prosigue estudios superiores.

En lo concerniente a la infraestructura de salud, solo el distrito de San Marcos cuenta con un centro de salud de categoría I-3 que atiende las 24 horas al día. Sin embargo, los casos complejos, como operaciones quirúrgicas de mayor riesgo son derivados al Hospital Víctor Ramos Guardia en la ciudad de Huaraz. En adición a ello, en el distrito de San Marcos existe una Asociación de Agentes Comunitarios de Salud (50 agentes) que brindan apoyo en caso de emergencia en sus respectivos caseríos.

Se agrega que, más de la mitad de los sanmarquinos (59.2%) se encuentran protegidos ante una enfermedad o accidente a través del SIS, principalmente los pobladores en situación de pobreza y pobreza extrema. No obstante, para el año 2018, el MINSa



reportó que el 54,7% de niños de doce (12) meses fueron diagnosticados con anemia, un problema de salud pública de alta prevalencia en el distrito.

Según el Censo-2017, los servicios de agua y electricidad estaban parcialmente cubiertos (80% aproximadamente), dado que aún se abastecían de fuentes naturales y se utilizan velas o mecheros para alumbrarse. En cuanto a los servicios higiénicos, si bien el 63,9% de viviendas cuenta con letrinas o tiene una instalación conectada a la red pública, todavía el 14,6% de hogares no cuenta con servicio higiénico alguno en la vivienda, utilizando el campo abierto para realizar sus necesidades fisiológicas.

Según el último Censo Nacional, más del 50% de la población de quince (15) años a más se encuentra participando activamente en la economía del distrito San Marcos. Es así que, la población desarrolla otras actividades económicas como el comercio, a través de pequeños negocios que se ubican en el CP San Marcos, capital del distrito, el cual abastece de diversos productos a las comunidades y caseríos del distrito, así como en menor escala, artesanos de Carhuayoc, Pacas, Carash y Huanchá.

2.3.9 Proyecto de modificación¹⁰

2.3.9.1 Descripción de los procesos aprobados

2.3.9.1.1 Vías internas de acceso

En la MEIA 2011 se describe la infraestructura de transporte de la UM Antamina, compuesta por la vía de acceso principal, los caminos públicos y las vías internas. Respecto a las vías internas, en el Primer ITS de la Modificación del EIA (MWH 2013), se aprobó el acondicionamiento de accesos internos para dar operatividad al nuevo sistema de chancado de mineral. Asimismo, en el Tercer ITS de la Modificación del EIA (MWH 2015), se aprobó el acondicionamiento de accesos existentes para las mejoras propuestas en el Taller de Camiones, así como la incorporación de accesos para los Grifos, el Sistema de Chancado de Material Inerte y el Botadero Tucush. Así también, en el Cuarto ITS de la Modificación EIA (Golder 2016), se aprobó la habilitación del acceso al Área de Préstamo de Material Intrusivo Nescafé. En la Figura 9.5-1 del expediente, se muestran la Vía de Acceso Principal y las Vías Internas (configuración actual).

2.3.9.1.2 Sistema de Transporte de Desmante

El sistema de transporte de desmante aprobado en la MEIA 2011 contempló mantener las operaciones unitarias de carguío y acarreo, tal cual se consideró desde el inicio de las operaciones mineras en el Área de Mina. Este sistema considera el uso de una flota principal conformada por palas, cargadores frontales y camiones de acarreo, con lo cual se traslada el desmante extraído del tajo a los lugares de disposición (botaderos de desmante Este y Tucush).

¹⁰ Solo se modifican aquellos componentes, procesos o actividades que son materia de solicitud de evaluación a través del Informe Técnico Sustentatorio y que cuentan con declaración de conformidad de la autoridad competente.



Asimismo, se indicó que las operaciones de acarreo de desmonte estarían controladas por un sistema de despacho asistido por computadora, para un uso eficiente de los camiones de acarreo; así también, se contempló un sistema de iluminación y comunicación por radio para controlar el tráfico vehicular en las vías.

En el Anexo 9-A del expediente se presenta el Plano 100-M-21208_P, en donde se muestra el sistema de transporte de desmonte existente, el mismo que está conformado por accesos de acarreo para trasladar el material de desmonte del tajo hacia el Botadero Este. Asimismo, en la Figura 9.5-1 del expediente, se muestra dicho acceso.

2.3.9.1.3 Estaciones de Consumidor Directo de Combustible Líquido (Grifos) y de Gas Licuado de Petróleo (GLP)

Grifo 4448

Se encuentra ubicado en las coordenadas referenciales E 274 334; N 8 942 469 UTM WGS 84, de acuerdo a la MEIA 2011 y el Tercer ITS de la Modificación del EIA (MWH 2015), y está conformado por las siguientes instalaciones:

- Cuatro tanques de almacenamiento horizontal de 20 000 gal de Diésel B5 cada uno, colocados dentro de un dique de concreto.
- Caseta de despacho.
- Dos islas de despacho o abastecimiento de vehículos pesados y livianos.
- Plataforma de descarga.
- Dique de concreto donde se ubica el sistema de descarga conformado por bombas, filtros y Spill Container.

Grifo 4463 – Tucush

Se encuentra aprobado en el Tercer ITS de la Modificación del EIA (MWH 2015), en un área entre el Tajo Abierto y el Botadero de Desmonte Tucush, contaría con dos fases según su capacidad de almacenamiento. Para la primera fase (40 000 gal de capacidad de almacenamiento) se declaró una ubicación temporal en las coordenadas referenciales E 274 249; N 8 946 228 (dos a cuatro años, la cual podía variar). Para la segunda fase (140 000 gal de capacidad de almacenamiento) se señaló que se definirá de forma definitiva una vez que las operaciones de mina lo permitan, a la fecha el grifo aún no ha sido habilitado. La ubicación aprobada de la primera fase del Grifo 4463 – Tucush se instalaría en un área de 5 400 m²; mientras que, para la segunda fase, sería en un área 14 000 m² (considerando accesos desde la ruta principal de tránsito, demarcaciones, bermas de seguridad y zonas de estacionamiento definidas y zonas de emergencia). Cabe resaltar que para la primera fase del Grifo 4463 – Tucush se consideró la habilitación de una losa de soporte para tanques de combustible, y que el suministro de energía estaría conformado por dos grupos electrógenos, uno de 100 kW (principal) y otro de 10 kW (auxiliar). En la primera fase, el despacho de combustible solo se realizaría a vehículos pesados, a una tasa de 150 gal/min; y en la segunda fase se realizaría a vehículos pesados, cisternas repartidoras y vehículos livianos a una tasa de 150 gal/min, 200 gal/min y 20 gal/min, respectivamente. Cabe indicar que el diseño aprobado incluyó un módulo de despacho de lubricantes para vehículos pesados.

2.3.9.1.4 Áreas de Soporte para Instalaciones Auxiliares

Aprobadas en el EIA 2008 como en la MEIA 2011, donde se especificó que los almacenes, talleres y otro tipo de infraestructura auxiliar podrían ser reubicados en función de los requerimientos operativos, como por ejemplo por el recrecimiento del



Depósito de Relaves, considerando su configuración máxima aprobada (cota 4 165 msnm). A continuación, se precisa la ubicación de la infraestructura auxiliar materia de modificación en el presente Quinto ITS debido al recrecimiento mencionado: (i) Infraestructura de Manejo de Residuos Sólidos: E 275 830; N 8 942 563. (ii) Áreas para Contratistas (oficinas, talleres): E 276 610, N 8 941 970 y E 275 770, N 8 944 561. Asimismo, sobre estas áreas de soporte también se reubicarán vías de acceso.

2.3.9.1.5 Plataforma para la Chancadora de Mineral

La chancadora primaria fue aprobada en la MEIA 2011 considerando su ubicación en el área de la Quebrada Antamina. Posteriormente, en el Primer ITS de la Modificación del EIA (MWH 2013), se aprobó un nuevo sistema de chancado de mineral en reemplazo del existente, ubicado en las coordenadas referenciales E 272 000; N 8 943 899 UTM WGS 84.

El nuevo sistema de chancado se conformaría sobre una plataforma de dos (2) niveles (inferior y superior), donde se instalarían fajas de transporte de material; un muro de tierra con material ROM como relleno; un edificio para la instalación de la chancadora; y como instalación de soporte, una plataforma para los servicios asociados. Así también, se contempló habilitar una poza (Poza 3 965) para el reforzamiento del Sistema de Manejo de Aguas de la Quebrada Antamina, la cual a la fecha se ha implementado y se encuentra en funcionamiento.

2.3.9.1.6 Sistema Interno de Manejo de Aguas

Los componentes asociados al sistema interno de manejo de aguas asociados al ITS son los siguientes:

Sistema de decantación

El sistema está compuesto por la estructura de decantación Sidehill (Estructura Sidehill y túnel MCD asociado) y el Túnel de Decantación. Este sistema tiene un doble propósito conforme se describe a continuación:

- Derivar el agua superficial hacia la quebrada Ayash.
- Proporcionar descargas de emergencia aguas abajo, en el caso de un evento de tormenta extrema con un intervalo de recurrencia mayor a 1 en 1000 años (24 horas).

Conforme la MEIA 2011, la estructura de decantación Sidehill deriva el agua superficial proveniente de los canales de desvío (UCDC y MCDC) hacia el túnel de decantación existente, el cual descarga finalmente en el punto de vertimiento aprobado CO-13, ubicado en la quebrada Ayash. El canal MCDC capta las aguas tratadas que provienen de la Poza de limpieza (Polishing Pond) para derivarlas a través de la estructura Sidehill hacia el Túnel de decantación existente; mientras que el canal UCDC capta las aguas de la Presa Nescafé, las escorrentías y agua de los Valles C y D, y la escorrentía superficial proveniente del estribo derecho de la presa del Depósito de Relaves, para derivarlas también a través de la estructura Sidehill hacia el túnel de decantación existente. El Titular señala que cuenta con el punto de control interno denominado CO-37, para verificar la calidad de las aguas tratadas que provienen de la poza de limpieza.



Asimismo, conforme a los IGA previos la Estructura Sidehill estaba planificada para ser desarrollada en tres etapas, de acuerdo con la siguiente descripción:

La Estructura Sidehill denominada inicialmente Estructura de decantación de Primera Etapa (ahora Sidehill Etapa 1) fue diseñada y construida para descargar el agua fresca proveniente del canal de derivación superficial y descargas de emergencia aguas abajo, en el caso de un evento de tormenta extrema. La construcción de esta etapa finalizó en abril del 2001 y fue diseñada para operar entre las elevaciones 3 988 msnm. Y 4 045 msnm. Actualmente, el Sidehill Etapa 1 se encuentra deshabilitado y ha sido reemplazado por el Sidehill Etapa 2.

El Sidehill Etapa 2 (actualmente en operación) está ubicado aproximadamente a 700 m al sur de la presa del Depósito de Relaves, y a 200 m al sur del Sidehill Etapa 1, su diseño cumple las mismas funciones que el Sidehill Etapa 1. Está compuesto por dos tuberías de HDPE paralelas y parcialmente revestidas de concreto. El criterio de diseño considera el cierre del mismo, considerando una altura equivalente al período de retorno de 1:1 000 años. Las tuberías de HDPE pueden descargar eventos mayores. La etapa 1 y 2 se encuentran aprobadas en los IGA previos, y de acuerdo con la MEIA 2011 se aprobó la extensión del Sistema de Decantación (Estructura Sidehill) o alternativamente un Nuevo Sistema de decantación (Etapa 3 del Sidehill), que aún no se ha ejecutado.

El Sidehill Etapa 3, materia del Quinto ITS UM Antamina, cumplirá exactamente las mismas funciones que sus predecesores. El Túnel MCD es una estructura asociada al Sidehill Etapa 2 (aprobada), que se conecta al Túnel de Decantación, que conduce los flujos aguas abajo en la quebrada Ayash.

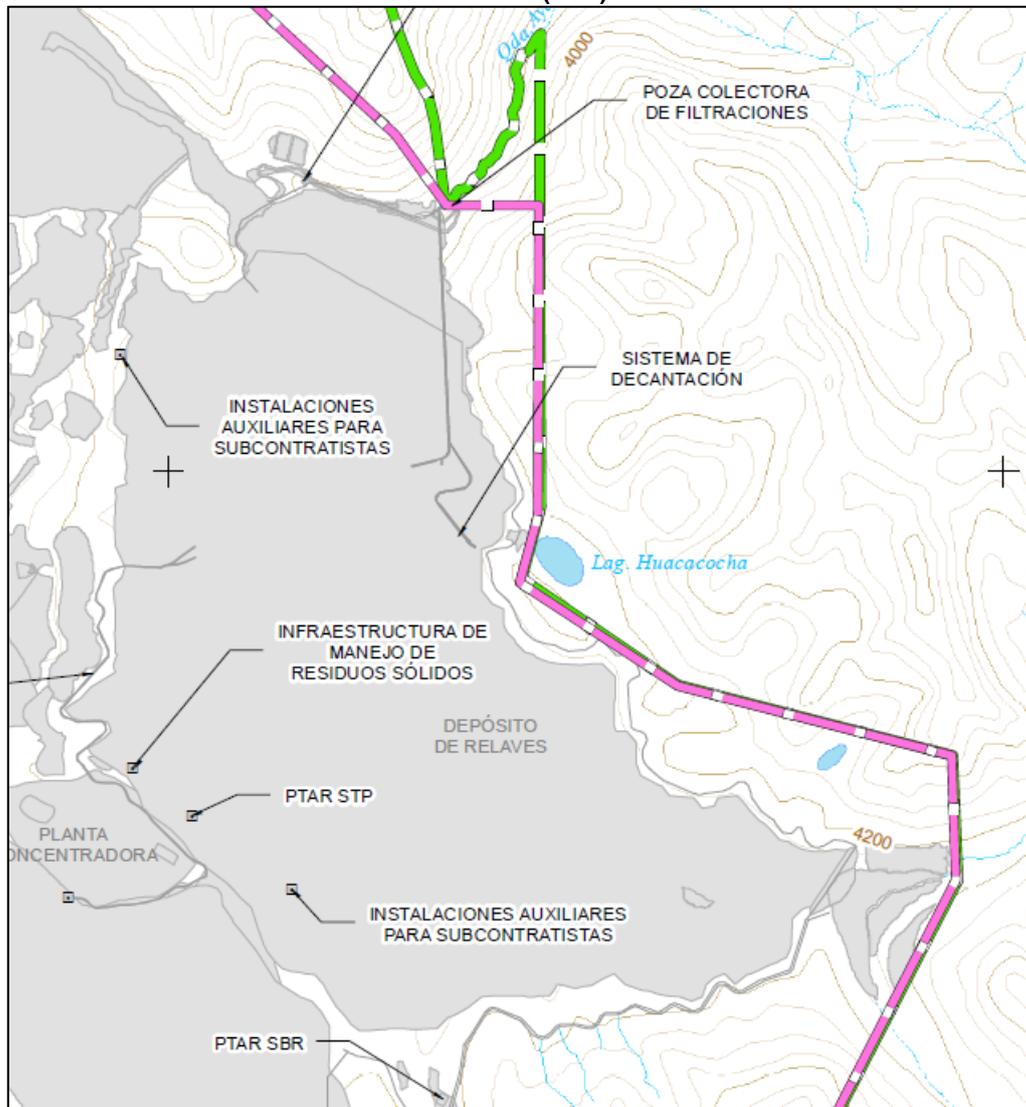
Por su parte, el Túnel de Decantación tiene una longitud aproximada de 1 300 m; cuenta con secciones en forma de herradura de 4,5 m de alto y 3,5 m de ancho. A la salida del túnel se cuenta con un dissipador de energía para reducir la velocidad de los flujos y la erosión aguas abajo. La ubicación aprobada del Sistema de Decantación se muestra en la Figura N°1.

Poza colectora de filtraciones (SCP)

El sistema de tratamiento de agua considera la separación de las aguas de contacto y no contacto. Parte de estas aguas de contacto se filtran a través del dique del Depósito de relaves, para ser gestionadas a través del sistema existente, el cual está conformado, entre otros componentes, por la poza colectora de filtraciones (SCP).

Actualmente, la UM Antamina cuenta con una poza de filtraciones de una capacidad de 3 300 m³ que fue aprobada en el EIA 1998 y construida en las coordenadas E 277 270,77; N 8 945 156,78 UTM WGS 84, que se ubica aguas abajo del Depósito de Relaves. En la MEIA 2011, se aprobó la reubicación de la SCP a las coordenadas referenciales E 277 358; N 8 945 284 UTM WGS 84, así como un aumento de su capacidad de almacenamiento de hasta 5 000 m³. Cabe indicar que, la reubicación y el aumento de capacidad aprobados en la MEIA 2011 no se han ejecutado a la fecha. En la Figura N°1 se muestra la ubicación de la SCP aprobada y declarada en la MEIA 2011.

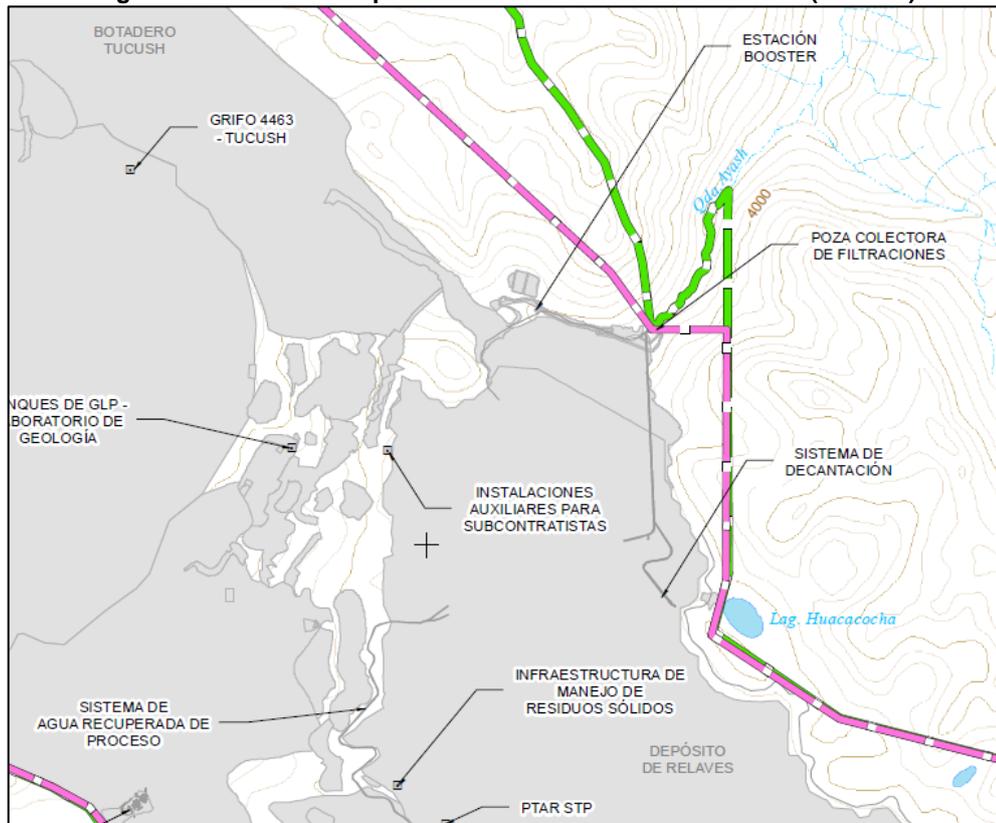
Figura N° 1: Ubicación aprobada del Sistema de decantación y de la poza colectora de filtraciones (SCP)



Fuente Quinto ITS UM Antamina

Estación de Rebombeo (Booster)

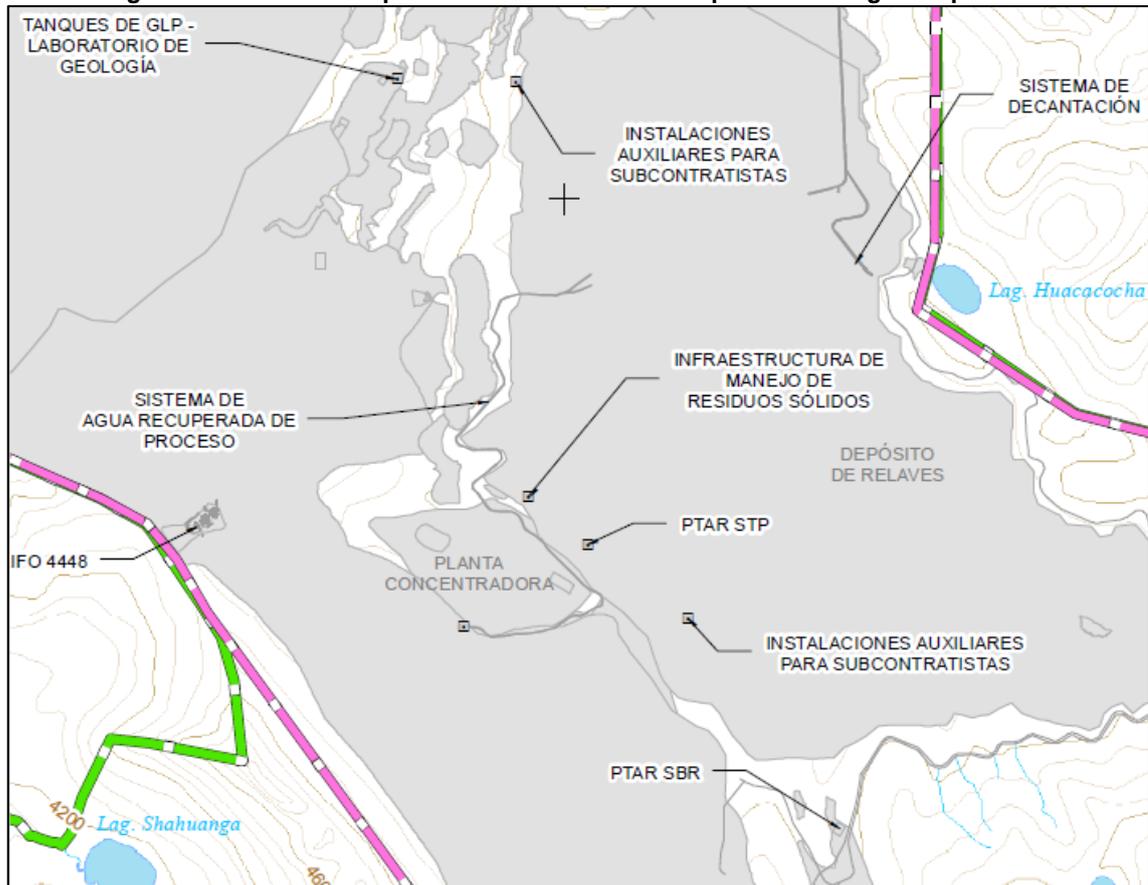
La Estación de Rebombeo (Booster), tiene como función dirigir las aguas recogidas y bombeadas desde la Poza Colectora de Filtraciones y retornarlas al proceso a través de un sistema de tuberías. De acuerdo con la MEIA 2011, esta estación presentaría cambios en su capacidad de bombeo de acuerdo con el desarrollo del Depósito de Relaves, con la finalidad de cubrir los caudales de rebombeo requeridos y su reubicación sería en las coordenadas referenciales E 276 652; N 8 945 386 UTM WGS 84; sin embargo, es preciso indicar que la reubicación señalada no ha sido implementada, por lo que la Estación de Rebombeo (Booster) existente y aprobada en el EIA se mantiene ubicada en las coordenadas referenciales E 276 775,93; N 8 945 333,69 UTM WGS 84. La ubicación aprobada de la Estación de Rebombeo (Booster) se muestra a continuación:

Figura N° 2: Ubicación aprobada de la Estación de Rebomero (Booster)

Fuente Quinto ITS UM Antamina

2.3.9.1.7 Sistema de Recuperación de Agua de Proceso

De acuerdo con lo aprobado en la MEIA 2011 en el área de Mina se utiliza como agua de proceso al agua sobrenadante del Depósito de Relaves (agua recuperada). El agua de proceso es toda agua que ingresa al proceso metalúrgico, la misma que es utilizada en el procesamiento de minerales, control de polvo, entre otros. El Sistema de recuperación de agua de proceso está compuesto por bombas sobre barcasas flotantes ubicadas en el Pond del Depósito de Relaves, tuberías de recuperación, estaciones de rebomero, un tanque de recuperación (denominado Tanque 05) y tuberías de distribución. La capacidad de bombeo aprobada es de 14 724 m³/h. La ubicación aprobada del Sistema de recuperación de agua de proceso se muestra a continuación:

Figura N° 2: Ubicación aprobada del Sistema de recuperación de agua de proceso

Fuente: Quinto ITS UM Antamina

2.3.9.1.8 Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas

El sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas en el área de Mina tiene una capacidad de tratamiento aproximada de 1 382 m³/día y se encuentra conformado por las Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR): STP y SBR.

- **PTAR STP:** Según se consignó en la MEIA 2011, esta PTAR considera un tratamiento de tipo biológico para la eliminación de carga orgánica de las aguas residuales provenientes del campamento antiguo. Luego del tratamiento, los residuos resultantes del proceso son dispuestos en el Depósito de Relaves. El Titular precisa que para este componente no se han declarado coordenadas en los IGA previos, por lo que, en este ITS se precisan sus respectivas coordenadas de ubicación: E 276 113; N 8 942 337.
- **PTAR SBR:** Según se consignó en el EIA 2008, esta planta considera un tratamiento similar al de la PTAR STP, es decir, tratamiento biológico para la eliminación de carga orgánica de las aguas residuales provenientes del nuevo campamento. Luego del tratamiento, los productos resultantes del proceso son dispuestos en el Depósito de Relaves. La PTAR SBR se ubica en las coordenadas E 277 311; N 8 940 955 (vértice central).



El Titular precisa que la UM Antamina no considera la descarga de aguas residuales domésticas tratadas hacia cuerpo receptor alguno, puesto que, los efluentes domésticos tratados son derivados al Depósito de Relaves para su disposición final.

2.3.9.2 Justificación y descripción de los componentes a modificar.

2.3.9.2.1 Acondicionamiento de Área para Acceso Interno

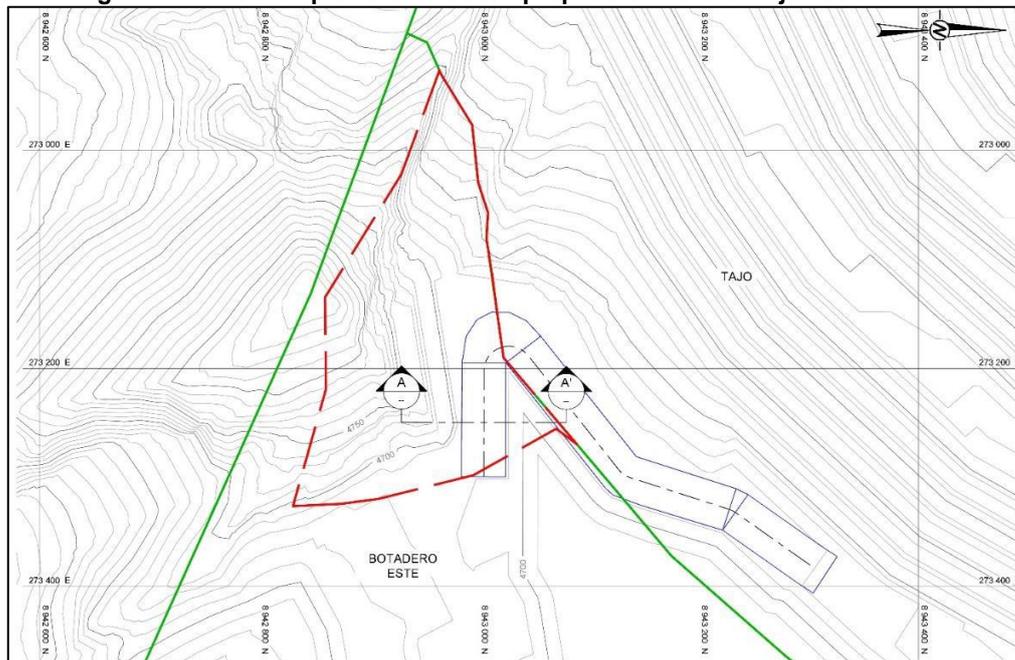
Justificación

El Titular propone el acondicionamiento de un área para la adición de un acceso interno complementario para optimizar el acarreo de desmote desde el Tajo hacia el "Botadero Este", lo que reducirá el recorrido y tiempos de transporte de los camiones mineros que trasladan desmote.

Descripción

La ruta de acarreo hacia el botadero se encuentra ubicada entre el tajo Checocollo y el DDN, en las coordenadas en Sistema UTM, Datum WGS84, zona 19S de referencia (414 349E; 8 028 720N). La ruta de acarreo hacia el botadero consiste en una vía afirmada de 1 km de longitud. La vía inicia en el *run way* 2, hasta el acceso actual a la zona intermedia del DDN y será conformada con material de corte, como se aprecia en planta en la siguiente figura:

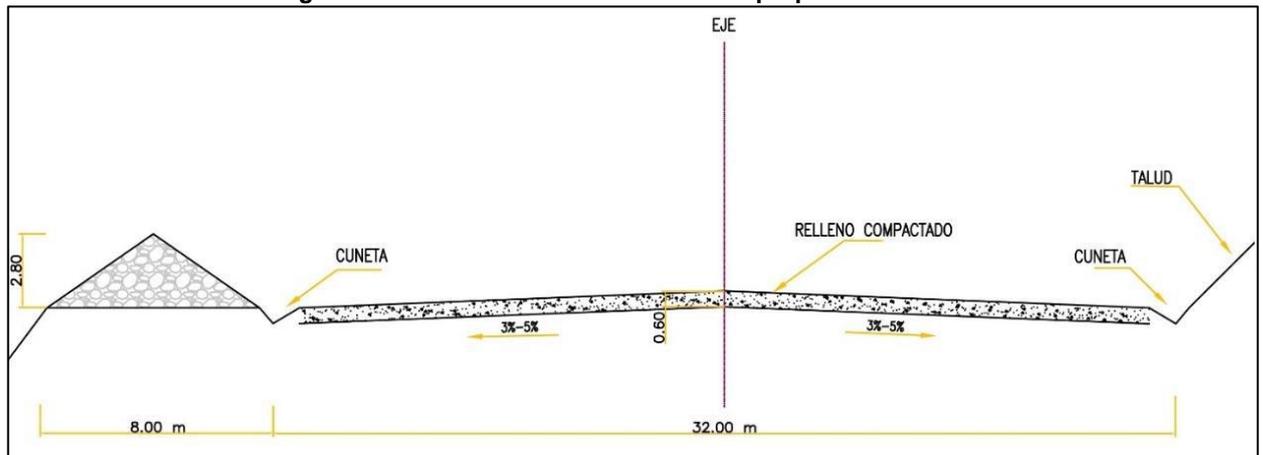
Figura N°4: Vista en planta del Acceso propuesto desde el Tajo hasta el Botadero Este.



Fuente: Quinto ITS UM Antamina.

La sección típica de la vía propuesta tendrá un ancho de acceso de 40 m (con ancho efectivo de 32 m), una gradiente de acceso de 10%, una velocidad directriz de 50 km/h para vehículos pesados y 60 km/h para vehículos livianos. Contará con berma de seguridad de 2 m de altura y cuneta lateral de tierra de sección triangular de 0,50 m de base y 0,30 m de altura. Conforme se muestra en la siguiente figura:

Figura N° 5: Sección transversal de la vía propuesta



Fuente: Quinto ITS UM Antamina.

Resumen de las actividades de construcción:

Las actividades constructivas para este acceso interno consideran efectuar obras tempranas (trazo, replanteo topográfico y limpieza del área) y movimiento de tierras (corte de macizo rocoso y recolocación de desmorte). El corte de material del macizo rocoso (con una densidad $2,7 \text{ t/m}^3$) se realizará a través de voladura secundaria controlada, las actividades de corte estimadas alcanzan a 2 Mt de material excedente, el mismo que será depositado en el Botadero Este.

La recolocación de desmorte consistirá en el retiro del desmorte del área propuesta para el emplazamiento del acceso, y su disposición en otro sector del mismo Botadero Este, sin modificar sus condiciones y características aprobadas en términos de huella y capacidad. Las actividades del proceso constructivo tendrán una duración aproximada de seis (6) meses. El abastecimiento de agua durante las actividades de construcción será mediante camiones cisterna.

En el Anexo 9-C.1, el Titular sustentó la estabilidad de la sección evaluada, obteniendo los factores de seguridad 4,895 y 4,063 para condición Estática y Pseudoestática.

Obras de Drenaje

Las obras de drenaje estarán conformadas por cunetas triangulares de $1,50 \times 0,50 \text{ m}$ de sección, y en barrera de seguridad de vías, de $1,0 \times 0,30 \text{ m}$ de sección. La pendiente de las cunetas será igual a la pendiente de la vía de acarreo y como mínimo será de 3%.

2.3.9.2.2 Implementación de un Sistema de transporte de desmorte

Justificación

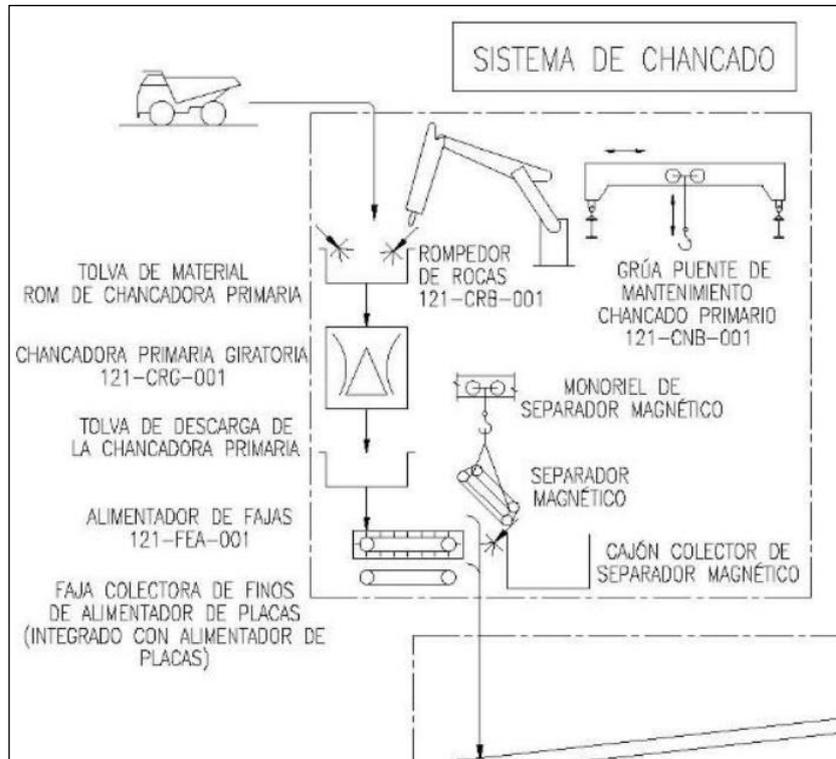
El Titular requiere la instalación de un sistema complementario de transporte de desmorte desde el Tajo hacia el Botadero Este, el cual consiste de un sistema de fajas y de esparcimiento para optimizar el transporte de desmorte. Para ello, se acondicionará una instalación de chancado semimóvil para la preparación del material a transportar.

Descripción

Este sistema estará conformado por un sistema de chancado (edificio de chancado tipo semimóvil), un sistema de transporte de desmorte (fajas transportadoras fijas) y un sistema de esparcimiento (fajas semimóviles, fajas extensibles móviles, faja puente, faja

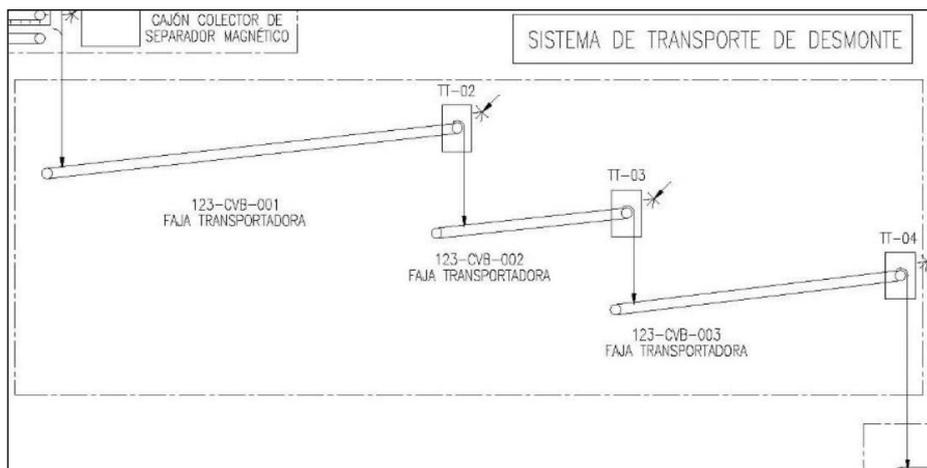
receptora y un esparcidor o spreader), conforme se aprecia en planta en la siguiente figura:

Figura N°6: Esquema del Sistema de Transporte de Desmonte - Chancado

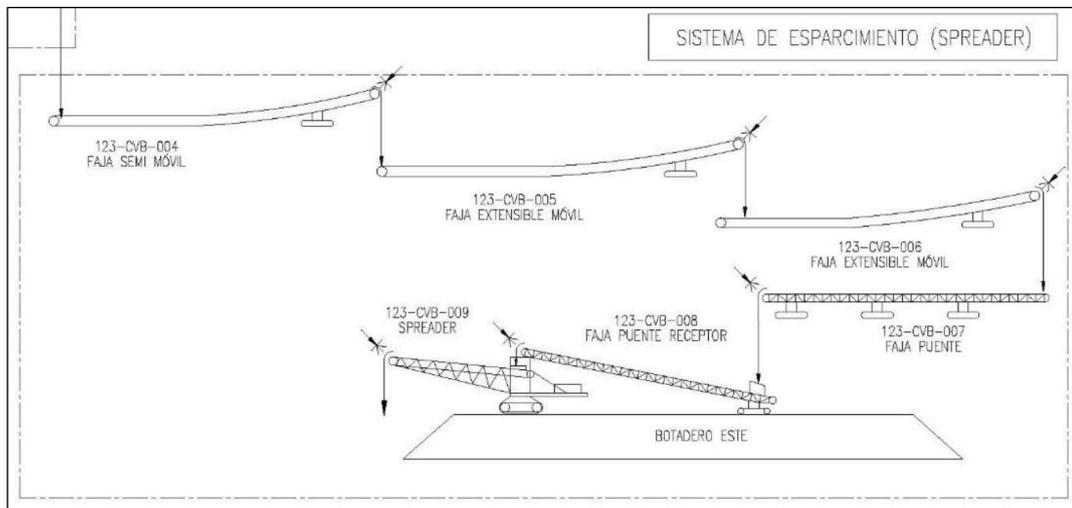


Fuente: Quinto ITS UM Antamina.

Figura N°7: Esquema del Sistema de Transporte de Desmonte - transporte



Fuente: Quinto ITS UM Antamina.

Figura N°8: Esquema del Sistema de Transporte de Desmorte - Esparcimiento

Fuente: Quinto ITS UM Antamina.

1. Sistema de Chancado

El sistema de chancado propuesto por el Titular es del tipo semimóvil, se ubicará en las coordenadas referenciales E 274 932; N 8 943 901 (coordenadas UTM, datum WGS 84), y estará conformado por las siguientes instalaciones:

- Plataforma de chancado (dos niveles).
- Tolva de alimentación para la chancadora semimóvil.
- Rompedor de rocas y disminuir el tamaño de las rocas grandes o mayores al tamaño de la boca de alimentación de la chancadora.
- Chancadora giratoria de tamaño 63" x 130" o equivalente.
- Tolva de descarga al sistema de transporte de desmorte.
- Alimentador de placas al sistema de transporte de fajas fijas.
- Faja colectora de material fino.
- Puente Grúa; para el mantenimiento de equipos en el edificio de chancado.
- Separador magnético y caja colectora, para la extracción de los materiales metálicos (acero, fierro, otros) del material de desmorte.

El área donde se habilitará este sistema tendrá dos plataformas en dos (2) niveles (4 408 msnm y 4 378 msnm.) sobre un área aproximada de 41 900 m², que contempla actividades de corte y relleno con un movimiento de materiales aproximado de 621 213 m³, de los cuales 269 000 m³ será material excedente que se colocará en el Botadero Este.

Durante la operación, el sistema de alimentación hacia la chancadora semimóvil se iniciará con el carguío de desmorte desde el Tajo Abierto por medio de palas y camiones mineros, para su posterior traslado hacia la tolva de alimentación de la chancadora semimóvil, la cual contará con tres puntos de alimentación. Los vehículos requeridos para las actividades descritas corresponden a la flota existente y disponible en la operación actual en el área de Mina.

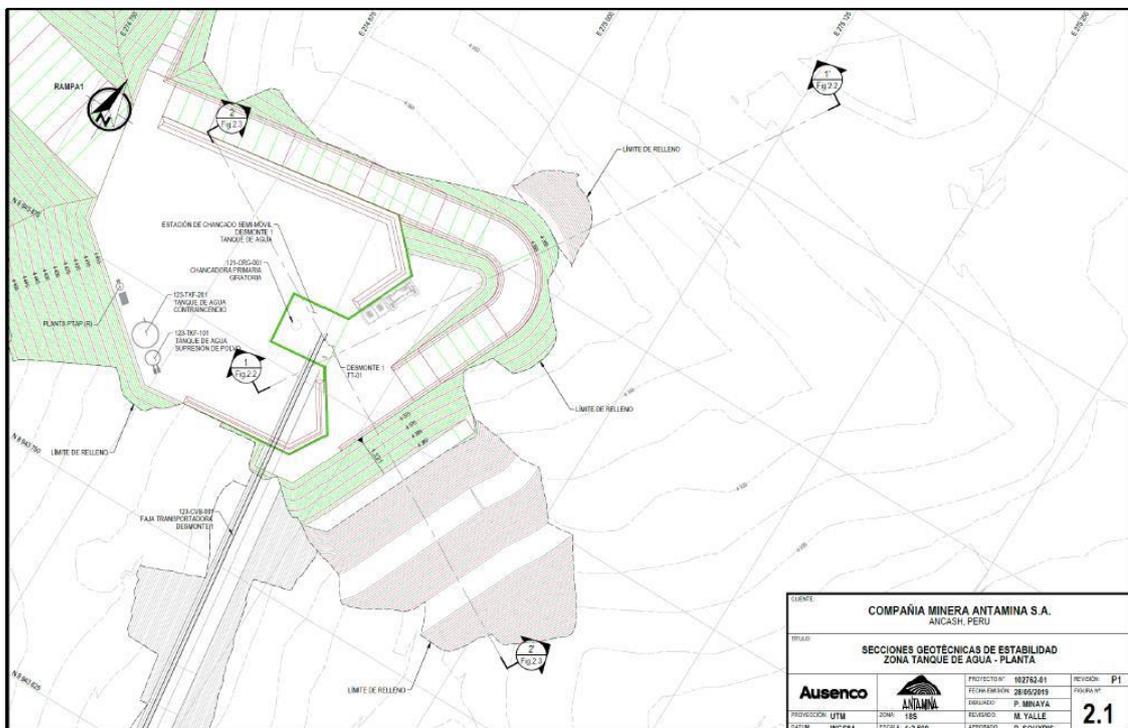


El sistema de chancado reducirá el tamaño del material de desmonte hasta 400 mm por medio de un chancador giratorio con una capacidad de diseño de 13 200 t/h. Como control ambiental, el sistema de chancado contará con un sistema de supresión de polvo, tanto en la tolva de recepción (tipo *misting* y tipo niebla seca o *fogging*), como en los puntos de transferencia (tipo niebla seca o *fogging*). Asimismo, para el sistema de supresión de polvo se utilizará el agua de proceso o agua recuperada.

Estabilidad Física:

El Titular adjuntó el análisis de estabilidad de taludes de las cuatro (4) banquetas que forman parte del sistema de chancado (en las zonas denominadas “zona de las fajas” y “zonas del tanque de agua”), cuyos resultados indicaron que el talud es estable y los factores de seguridad (FS) son superiores a 1,5 y 1,0 para la condición Estática y Pseudoestática. La sección crítica analizada se presenta en la siguiente figura:

Figura N°9: Sección analizada para la estabilidad física.



Fuente: Quinto ITS UM Antamina.

Estabilidad Química:

En el EIA (Golder 2007), se tomaron siete (7) muestras de calizas pertenecientes a la Clase C, las cuales fueron sometidas a la prueba de balance ácido base (ABA), cuyos resultados ratifican como no generadores de acidez (NGA).

Previo a la construcción del nuevo sistema de transporte, el Titular requiere realizar la reubicación de las instalaciones existentes para la liberación de las áreas de las nuevas obras de construcción: remplazo y disposición de los tanques de almacenamiento de agua, instalaciones eléctricas y de control, y un tramo del acceso a oficinas mina (acceso de vehículos livianos), las actividades correspondientes a la reubicación de estas facilidades son:

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

**a. Reemplazo y disposición de los Tanques de Almacenamiento de Agua**

Los tanques de almacenamiento de agua a reubicar corresponden a un tanque de agua de proceso de 360 m³ (o tanque de agua recuperada, tanque 150-TKF-835) y un tanque de agua contra incendios de 1 520 m³ (tanque 150-TKF-834). Ambos tanques prestan servicio al "Truck Shop" ubicado en sus cercanías. Los tanques (incluidos accesorios e instalaciones asociadas) serán ubicados cerca del taller *truck shop*, cuyas coordenadas referenciales de ubicación se presentan en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 5. Nueva ubicación de los tanques de almacenamiento

Tanque	Coordenadas UTM – WGS 84	
	E	N
Tanque 150-TKF-835	1 275 026,80	8 944 900,76
Tanque 150-TKF-834	2 275 018,22	8 944 885,84

Fuente: Quinto ITS UM Antamina.

Las actividades asociadas al desmontaje de tanques de agua, en resumen serán las siguientes:

- Limpieza de tanques.
- Desmontaje del Tanque.
- Desmontaje de plataformas, soportes, escaleras y barandas.
- Desmontaje de tuberías y accesorios.
- Montaje de tanques de agua.
- Instalaciones Eléctricas y de Control.

b. Acceso a Oficina Mina - Acceso de Vehículos Livianos

La implementación del sistema de transporte mecanizado de desmonte afectará la vía de acceso existente de vehículos livianos que se dirigen a las oficinas mina en Boulevard Slot en una longitud de 1 200 m. Con la nueva configuración se reemplazará el tramo afectado con una vía que vaya en paralelo a la faja 123-CVB-001. La nueva ruta que seguirán los vehículos livianos para llegar a las oficinas Mina será a través de la reconfiguración de la vía existente.

2. Sistema de Transporte de Desmonte

Estará conformado por tres (3) fajas transportadoras fijas, estas fajas tendrán una extensión total de 3,52 km, con un ancho común de 2,1 m. Adicionalmente, se contará con una apiladora radial de contingencia de 500 000 t de capacidad.

Este sistema contará a su vez con los siguientes subsistemas: poleas, accionamiento, control de emergencia, automatización, detección y control de polvo, contra incendios y operación y mantenimiento. Además, contará con tres (3) puntos (torres) de transferencia que estarán ubicados en puntos de cambios de dirección para realizar las transferencias entre las fajas de forma segura.

La implementación del sistema de transporte mecanizado de desmonte afectará la vía de acceso existente de vehículos livianos que se dirigen a las oficinas mina en Boulevard Slot en una longitud de 1 200 m. Con la nueva configuración se reemplazará el tramo afectado con una vía que vaya en paralelo a la faja 123-CVB-001.

3. Sistema de Esparcimiento

El sistema de esparcimiento se instalará y ensamblará sobre una plataforma de 40 000 m², y estará conformado por los siguientes componentes:

- Una faja transportadora semimóvil de 2,4 km de longitud.



- Dos fajas transportadoras extensibles móviles, una con longitud de 300 m hasta 900 m, y la otra con longitud de 300 m hasta 1 200 m.
- Dos fajas tipo puente y puente receptor móvil.
- Un esparcidor (*spreader*), con flexibilidad de movilizarse según necesidad, el cual estará al final del sistema, de manera que permitirá descargar el desmonte chancado en el punto de disposición final requerido.

El sistema de esparcimiento permitirá al esparcidor alcanzar todos los puntos de disposición establecidos dentro de la huella del Botadero Este, y asegurar su conformación según lo aprobado. Contará con un sistema de supresión de polvo en los puntos de transferencia (tipo niebla seca o *fogging*) y en la descarga final al Botadero Este (tipo *misting*). La fuente de agua para el sistema de supresión de polvo será el agua de proceso o agua recuperada.

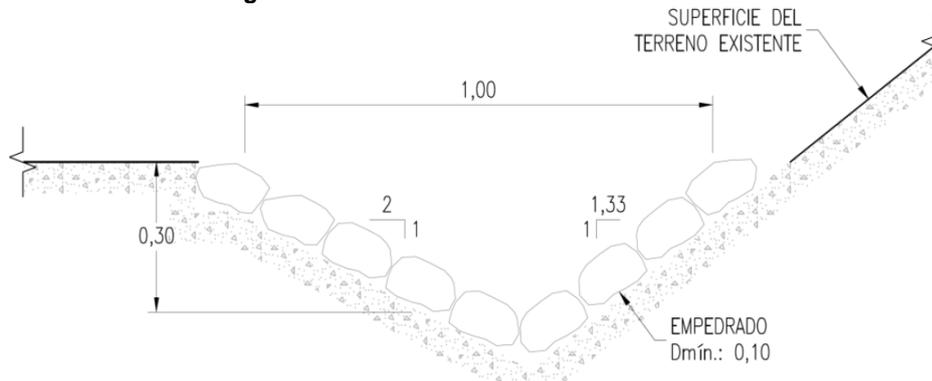
4. Sistema de Supresión de Polvo

Para el sistema de supresión de polvo se instalará una línea matriz de agua recuperada de 4" de diámetro y una línea matriz de aire comprimido con un diámetro de tubería de 3". Ambas líneas matrices estarán instaladas a lo largo de las fajas, acompañando el circuito de fajas para suministrar agua y aire a los paneles de control de cada estación de supresión de polvo. A continuación, se lista las tuberías para el sistema de supresión de polvo a instalar.

- Tubería matriz de agua de proceso en sistema de transporte de desmonte (fajas fijas).
- Tubería matriz de agua de proceso hacia edificio de chancado.
- Tubería matriz de aire comprimido hacia edificio de chancado.
- Tubería matriz de aire comprimido en sistema de transporte de desmonte (fajas fijas).
- Tubería matriz de agua de proceso en sistema de esparcimiento de desmonte.
- Tubería matriz de aire comprimido en sistema de esparcimiento de desmonte.

El agua para el sistema supresor de polvo se abastecerá desde el Tanque 5 (Procesos) hacia dos tanques (123-TKF-101 y 123-TKF-102) desde donde se distribuirá hacia todos los puntos del sistema. El consumo horario promedio de agua de proceso será de 47,2 m³/h aproximadamente durante el período que se transporte desmonte y permitirá una eficiencia de reducción de emisiones aproximada de 95%.

Para el manejo de aguas superficiales del área de la plataforma del tanque de agua y fajas fijas, el Titular ejecutará 5,3 km de cunetas de descarga en canales y cunetas existentes que a su vez descargan en el embalse de la presa de relaves. Todas las aguas superficiales en esta zona son consideradas como "aguas de contacto". Tendrán una sección triangular de 1,0 m y un tirante total de 0,3 m y estará conformado por un empedrado de diámetro mínimo 0,1 m. El volumen estimado de excavación de estas cunetas es de 2 066 m³. Conforme se aprecia en la siguiente figura:

Figura N°10: Sección hidráulica de la cuneta

Fuente: Quinto ITS UM Antamina.

Mantenimiento del Sistema de Transporte de Desmante

El Titular ha definido estrategias de mantenimiento a fin de reducir la probabilidad de falla o degradación del desempeño de un equipo y cuyo origen está dictado por un periodo fijo de algún tipo (tiempo, tonelaje, ciclos, entre otros), tales como; intervención con equipo parado (mantenimiento), intervención con equipo para el cambio de componentes mayores, e inspección en línea.

2.3.9.2.3 Modificaciones en las Plataformas de los Grifos (Grifo 4448 y Grifo 4463 - Tucush); Almacenamiento de GLP y Suministro de Lubricantes

Grifo 4448

Justificación

Optimizar el proceso de abastecimiento de combustible a vehículos pesados en el área operativa de la UM Antamina modificando la configuración de la bahía de despacho y capacidad de bombeo de combustible.

Descripción

La plataforma para el grifo 4448 fue aprobada en la MEIA 2011 siendo sus coordenadas E 274 334; N 8 942 469, cuenta con una extensión de 3,09 ha se encuentra construida y en operación. Para el Quinto ITS UM Antamina se propone la adición del nuevo sistema de despacho compuesto por un área de bombeo y un área de despacho que contará con instalaciones de soporte: un sistema de protección contra incendios, un sistema de tránsito y sistemas de contención. El suministro de energía se realizará a partir de la infraestructura existente (línea y subestación de 23 kV), los cuales se complementarán con tableros y tendido eléctrico.

En cuanto a las actividades constructivas asociadas a la adición del nuevo sistema de despacho, se consideran la ejecución de obras tempranas, actividades de movimiento de tierras (excavación menor a 1 m de profundidad), obras civiles, instalación y montaje de estructuras. El material excedente de corte se dispondrá en el Botadero Este. Adicionalmente, se realizarán cortes y demoliciones en algunas bermas para que estas puedan ser reubicadas.

**Cuadro N°6: Características Aprobadas y Propuestas del Grifo 4448**

Características	Tercer ITS de la Modificación del EIA (MWH 2013)	Propuestas Quinto ITS (Golder 2019)
Coordenadas centrales de ubicación	N 8 942 469; E 274 334	No se modifica
Área	3,04 ha	No se modifica
Número de bahías de despacho	2 Islas de despacho	4 Islas de despacho
Número de tanques	4 tanques de almacenamiento horizontal de 20 000 gal cada uno	No se modifica
Capacidad total de almacenamiento	80 000 gal	No se modifica
Caudal de despacho	Vehículos Pesados: 135 gal/min	Vehículos Pesados (nuevas bahías de despacho): 300 gal/min (mediante variador de velocidad) Vehículos Pesados (bahías existentes): 135 gal/min
Abastecimiento de Combustible	Mediante camiones cisterna	No se modifica
Caudal de Abastecimiento desde camiones cisterna hacia tanques de almacenamiento	200 gal/min	No se modifica
Fuente de energía	Subestación eléctrica	No se modifica
Tipo de combustible	Diésel B5	No se modifica
Tipo de vehículos atendidos	Camiones Gigantes CAT y Komatsu, equipos pesados y auxiliares.	No se modifica
Instalaciones	Área de Recepción, Área de Almacenamiento, Área de Bombeo y Área de Despacho, Caseta de despacho para los operadores	Área de Recepción: No se modifica. Área de Almacenamiento: No se modifica Área de Bombeo: Se modifica, Instalación de 2 bombas de 300 gal/min y 1 bomba en Stand- by de 300 gal/min. Área de Despacho: Se modifica, incorporación de dos bahías de despacho. Caseta de Despacho para los Operadores: Se modifica, se reubica.
Accesos	Mediante el acceso 4448	Se realizarán cortes en algunas bermas para que sean reubicadas.

Fuente: Quinto ITS UM Antamina

Grifo 4463 – Tucush (primera fase):**Justificación**

Reconfigurar la distribución interna del Grifo 4463 – Tucush en su primera fase (incluye aumento de área), y además, ampliar la capacidad de bombeo de combustible (gal/min), el componente en mención aún no se encuentra implementado.

Descripción

En el Quinto ITS se proponen cambios para la primera fase del Grifo 4463 – Tucush que aún no se encuentran implementados, tales como:

- Ampliación del área del Grifo 4463 – Tucush de 0,54 ha a 1,21 ha.
- Adición de una isla de despacho;
- Ampliación de la capacidad de bombeo, considerando una tasa variable desde 150 gal/min hasta 300 gal/min; y

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



- Cambio de fuente de energía a LTE de 23 kV existente, en reemplazo de grupos electrógenos.
- Reconfiguración interna de componentes que incluye la adición de instalaciones menores de soporte (área de estacionamiento de camiones cisterna, área de control, área de recuperación de diésel, caseta para laboratorio de control de calidad, caseta para control de calidad de cisternas de clota y crea de subestación eléctrica).

Cuadro N°7: Características Aprobadas y Propuestas del Grifo 4463- Tucush (primera fase)

Características	Tercer ITS de la Modificación del EIA (MWH 2013)	Propuestas Quinto ITS (Golder 2019)
Coordenadas centrales de ubicación	N 8 946 228 E 274 249	N 8 945 854; E 274 605
Área	0,39 (grifo) + 0,15 (acceso)	1,21 (incluidos accesos)
Número de bahías de despacho	1 isla de despacho de combustible	2 islas de despacho o abastecimiento
Número de tanques	2 tanques horizontales de 20 000 gal cada uno	No se modifica
Capacidad Total de Almacenamiento	40 000 gal	No se modifica
Caudal de Despacho - Primera Fase	150 gal/min	150 - 300 gal/min (mediante un variador de velocidad)
Abastecimiento de Combustible	Mediante camiones cisterna	-
Caudal de Abastecimiento desde Camiones Cisterna hacia Tanques de Almacenamiento	450 gal/min (2 bombas centrifugas de recepción, una para cada tanque)	450 gal/min (2 bombas centrifugas de recepción, una en operación y otra en Stand-by)
Fuente de Energía	01 grupo electrógeno principal de 100 kW y un grupo electrógeno auxiliar de 10 kW	Línea de 23kV en reemplazo de los grupos electrógenos.
Tipo de Combustible	Diésel B5	No se modifica
Tipo de Vehículos Atendidos	Camiones Gigantes CAT y Komatsu, equipos pesados	No se modifica
Instalaciones	Área de Recepción, Área de Almacenamiento, Área de Bombeo y Área de Despacho	El Nuevo Grifo 4463 - Tucush Primera Fase cuenta con las siguientes áreas: .-Área de Estacionamiento de Camiones Cisterna: Se propone la Ampliación de esta área. .- Área de Control: Se propone incorporación de un área de Control .- Área de Recepción: se mantiene de acuerdo a lo aprobado. .- Área de Almacenamiento: se mantiene de acuerdo a lo aprobado. .- Área de Sistema de Bombeo de Despacho: Se propone modificación (reemplazo de sistema de bombeo de despacho). .- Área de Despacho: Se propone modificación (adición de isla de despacho). .- Área de Recuperación de Diesel: se propone incorporación de esta área. .- Área de Drenaje: se propone



Características	Tercer ITS de la Modificación del EIA (MWH 2013)	Propuestas Quinto ITS (Golder 2019)
		incorporación de esta área. .-Caseta para laboratorio de control de calidad: se propone incorporación de esta instalación. .-Caseta de control de calidad de cisternas de flota: se propone incorporación de esta instalación.
Acceso	-Habilitación de Accesos: 0,15 ha -Tránsito vehicular independiente para camiones de acarreo, camiones cisterna y vehículos menores para evitar interferencias	.-Construcción de óvalo de tierra de 135 m ² para desaceleración de vehículos pesados. -Se mantiene el tránsito vehicular independiente para camiones de acarreo, camiones cisterna y vehículos menores para evitar interferencias - se modifica el alineamiento de los accesos producto de la nueva configuración del grifo.

Fuente: Quinto ITS UM Antamina

En cuanto a las actividades constructivas asociadas a los cambios antes descritos, se consideran la ejecución de obras tempranas, actividades de movimiento de tierras (excavación menor a 1 m de profundidad), obras civiles, disposición del material excedente en el Botadero Tucush, instalación y montaje de estructuras y sistemas de soporte (contra incendios, tránsito, contención, entre otros). Asimismo, se requiere la habilitación de un óvalo de 135 m² para la desaceleración de vehículos pesados.

Almacenamiento de GLP – Laboratorio de Geología

Justificación

Con la finalidad de mejorar la autonomía del laboratorio de geología, en el Quinto ITS UM Antamina se propone el aumento de capacidad de los dos tanques de almacenamiento de Gas Licuado de Petróleo (GLP), de 500 gal a 1 000 gal, cada uno.

Descripción

La UM Antamina cuenta con una capacidad aprobada de 29 800 gal de GLP de almacenamiento total, en diferentes instalaciones de almacenamiento y distribución, en ese sentido para la zona donde se encuentra el laboratorio de Geología serán reemplazados los tanques de almacenamiento de GLP aprobados de 500 gal (Tanques N° 1 y N° 2) e instalados los nuevos tanques de almacenamiento de GLP propuestos de 1 000 gal (Tanques A y B) aumentando la capacidad de almacenamiento de GLP aprobada para la mina a 30 800 gal, la variación en la capacidad de almacenamiento de GLP se presenta en el cuadro siguiente:

Cuadro N°8: Variación en la capacidad de almacenamiento de GLP

Lugar de Almacenamiento	Número de Tanques aprobados en instalados	Propuestas Quinto ITS UM Antamina
Laboratorio de Geología	2 tanques de 500 gal	Reemplazo por 2 tanques de 1 000 gal
Nuevo Campamento	4 tanques de 5 200 gal	No se modifica
Cocina y Lavandería (Campamento Antiguo y Cocina Sodexo)	1 tanque de 6 000 gal 1 tanque de 2 000 gal	No se modifica



Lugar de Almacenamiento	Número de Tanques aprobados en instalados	Propuestas Quinto ITS UM Antamina
Capacidad Total	29 800 gal	30 800 Gal

Fuente: Quinto ITS UM Antamina

Los tanques propuestos serán estacionarios superficiales de tipo cilíndrico horizontal de cabezales semiesféricos, los cuales serán construidos de acuerdo con las Normas ASME Sección VIII, División 1; asimismo, las planchas y los fondos serán unidos por soldadura eléctrica. La superficie exterior se metalizará con zinc y se preparará con un granallado, una capa de imprimante corrosivo y preparado con pintura epóxica. Como parte de la instalación, se considera el tendido de tubería hasta la interconexión con red GLP, el cual comprende:

- Tubería para carga GLP líquido desde el punto de transferencia hasta los tanques.
- Tubería para compensación de presión GLP vapor desde el punto de transferencia hasta el tanque.
- Tubería para GLP vapor desde el tanque hasta el punto interconexión existente para el vaporizador.
- Tubería para GLP líquido desde el tanque hasta el punto interconexión existente para el vaporizador.

El abastecimiento de GLP hacia los tanques continuará de acuerdo con lo aprobado, es decir, mediante camiones cisterna y mangueras para la realización del trasvase. La distancia entre la unidad de abastecimiento y el punto de transferencia en los tanques es de aproximadamente 30 m.

Los Tanques de Almacenamiento de GLP de 500 gal, que serán reemplazados, son propiedad de un contratista, por lo que le serán devueltos para que designe el destino final de estos tanques.

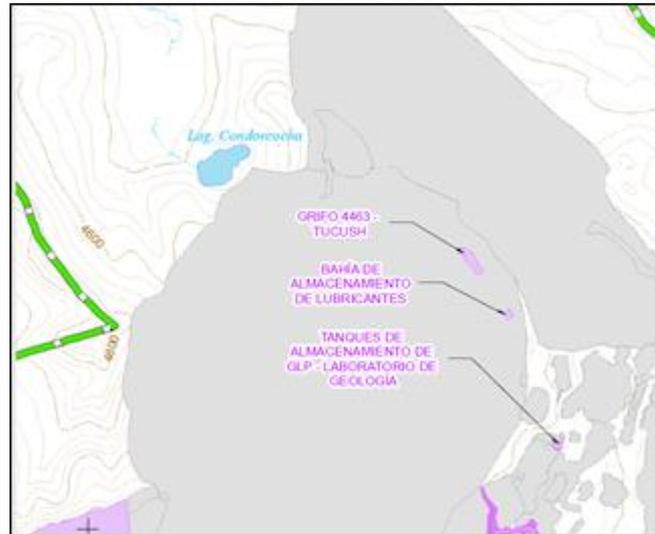
Adición de Bahía de Almacenamiento de Lubricantes

Justificación

En el presente Quinto ITS se propone adicionar una bahía (plataforma) de almacenamiento de lubricantes para optimizar el despacho de lubricantes y dar soporte a las palas y perforadoras en el área de operaciones mina.

Descripción

La bahía de lubricantes propuesta se ubicará sobre la huella aprobada del Tajo Abierto, en las coordenadas E 274 869; N 8 945 479, para ello habilitarán una plataforma de concreto impermeable de dimensiones aproximadas de 14,5 m de largo y 15m; y tendrá una capacidad de almacenamiento 9 000 gal de aceite (tres tanques cada uno de 3 000 gal) y 32 000 lb de grasa a granel (siete tanques de 6 000 lb cada uno). Esta bahía estará conformada por tanques, bombas, mangueras, compresor, luces emergencia, dializadores aceite, detectores de humo, extractores, tableros eléctricos, entre otros; cumpliendo con los estándares de seguridad.

Figura N°11: Ubicación de la bahía de almacenamiento de lubricantes

Fuente: Quinto ITS UM Antamina

Asimismo, se contará con un sistema de recepción, almacenamiento y despacho por cada tipo de lubricante (aceite y grasa a granel). Es importante mencionar que cada zona contará con un área de contención ante un posible derrame.

2.3.9.2.4 Áreas de Soporte para Infraestructura Auxiliar

Infraestructura de Manejo de Residuos Sólidos (Patio de Segregación y Almacenamiento Temporal de residuos Sólidos)

Justificación

Permitir la continuidad operativa de la Infraestructura de Manejo de Residuos Sólidos ubicada actualmente adyacente al depósito de relaves, sobre la plataforma existente Nescafé 2.

Descripción

El Patio de Segregación y Almacenamiento Temporal de Residuos Sólidos, se ubica actualmente en las coordenadas E 275828 N 8942570, y será reubicado a la zona aprobada para la actividad complementaria de chancado de mineral y área de apilamiento del "área de material de préstamos intrusivo Nescafé (No Calcáreo)" y que se ubicaba sobre área aprobada para el Nuevo Campamento.

En su nueva ubicación coordenadas E 277 941; N 8 940 112 UTM WGS 84, Zona 18 S, se emplazará sobre un área aproximada de 14 000 m² (1.4 ha); siendo sus principales instalaciones asociadas: planta de compostaje; almacén de residuos reciclables (papeles, cartones, botellas); almacén de residuos peligrosos; almacén de revegetación y control de erosión y sedimentación; losa de volatilización y oficina de administración, entre otros.

Como parte de la reubicación se contemplan obras tempranas como: habilitación de una caseta para oficina, guardianía y depósito de carácter transitorio (etapa constructiva) y la instalación de servicios higiénicos químicos. Asimismo, se realizará la señalización de la zona de trabajo; movilización de equipos y maquinarias; limpieza y preparación del terreno; y trazo, nivelación y replanteo. Finalmente, se considera el movimiento de

tierras, colocación de concreto armado y simple, y obras mecánicas de desmontaje (de estructuras existentes) y montaje sobre el Almacén de Residuos Sólidos reubicado.

Figura N°12: Ubicación de la infraestructura de manejo de residuos sólidos



Fuente: Quinto ITS UM Antamina

Habilitación de Plataforma Valle C

Justificación

Adición de un área de soporte (Plataforma Valle C) para la reubicación de componentes auxiliares y/o de servicio que se retirarán del área de operaciones (Depósito de Relaves) permitiendo su continuidad operativa de dichos componentes auxiliares, conforme lo aprobado en la MEIA 2011.

Descripción

La Plataforma de Valle C se ubicará en las coordenadas E 277 265; N 8 940 884 UTM WGS 84, Zona 18S, ocupará un área total aproximada de 1,04 ha y estará conformada por material zonificado conformado por enrocado (material 3B), transición (material 3A) y filtro (material 2B), los taludes tanto aguas arriba como aguas abajo serán de 1,5H:1V. Asimismo sobre una superficie disponible aproximada de 0,42 ha del total habilitará un tramo de acceso interno que tendrá una longitud aproximada de 250 m y un ancho aproximado de 5 m, el cual contará con instalaciones típicas para este tipo de accesos como son bermas de seguridad y cunetas para el control de escorrentías que puedan discurrir sobre su superficie. Además, sobre esta plataforma se reubicará el sistema aprobado de transporte de relaves sur por gravedad o bombeo, para ello se colocarán los soportes y estructuras necesarias. En el Anexo 9-G del Quinto ITS UM Antamina se presenta el Esquema de Arreglo General del acceso de la Plataforma Valle C.

Cabe indicar que, debido al emplazamiento de esta plataforma se generarán interacciones con instalaciones auxiliares existentes, las mismas que serán reconfiguradas reduciendo sus áreas pero manteniendo su funcionalidad y ubicación; no obstante, mantendrán sus funciones actuales pero a menor escala, por lo que no será necesario su reubicación.

En cuanto a las principales actividades constructivas se tendrán: obras tempranas que incluye la reubicación temporal de un acceso mientras se realiza la construcción,



movimiento de tierras (corte y relleno, incluye desbroce de áreas contiguas), disposición de material excedente en botadero de desmonte, obras civiles, habilitación de acceso interno y estructuras asociadas. El movimiento de materiales estimado para la conformación de la Plataforma Valle C es de 0,14 Mm³: 0,1 Mm³ (corte y relleno) y 0,04 Mm³ (excedente). Para el desarrollo de las actividades constructivas se habilitarán temporalmente estacionamientos y oficinas con sus respectivos suministros.

2.3.9.2.5 Reconfiguración de la Plataforma de la Chancadora de Mineral

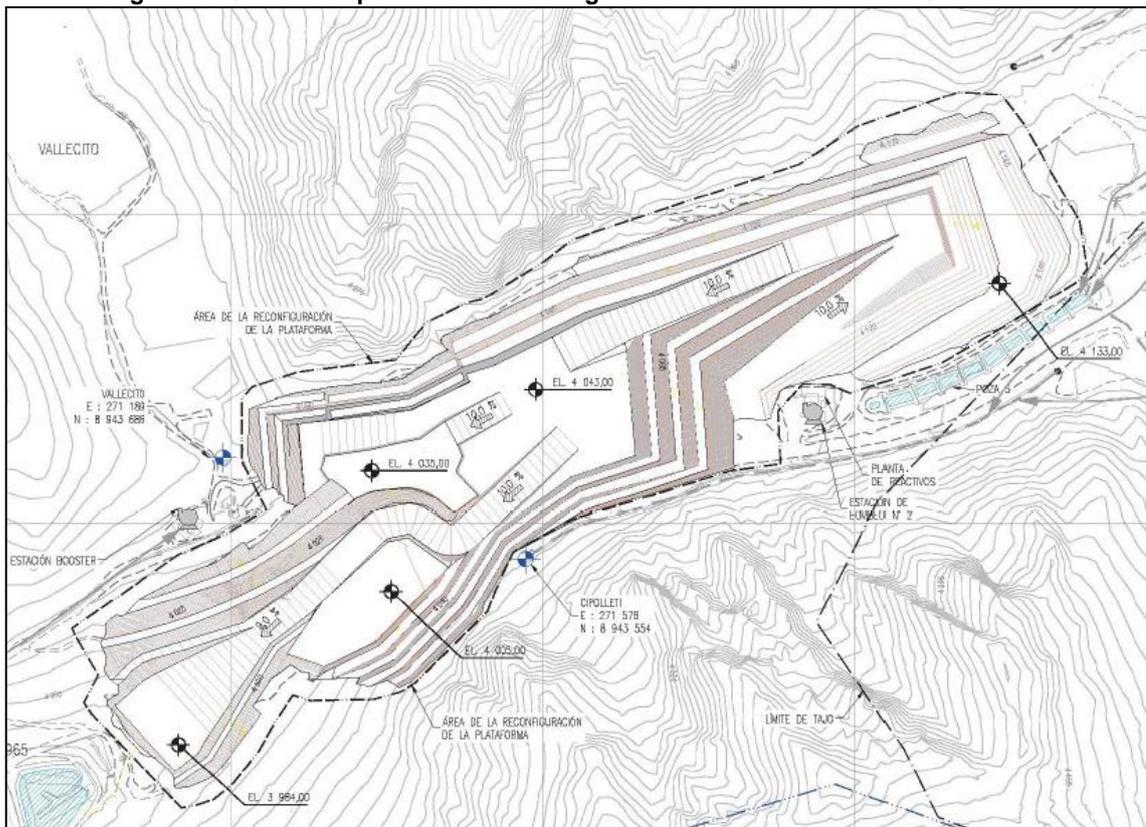
Justificación

El Titular requiere la reconfiguración (redimensionamiento) de la plataforma de la chancadora de mineral aprobada para alcanzar un diseño acorde a las proyecciones operativas, manteniendo las características existentes y aprobadas del sistema de manejo de aguas en la Quebrada Antamina.

Descripción

La plataforma reconfigurada propuesta se emplazará en las coordenadas referenciales E 272 000; N 8 943 899 UTM WGS 84, sobre un área aproximada de 22,5 ha, considerando dos (2) áreas auxiliares para ejecución de obras e infraestructura temporal de construcción.

Figura N°13: Vista en planta de la Reconfiguración de la Plataforma de Chancado



Fuente: Quinto ITS UM Antamina.



Resumen de las actividades de construcción:

Entre las actividades constructivas que se ejecutarán para habilitar la plataforma que se propone reconfigurar se tienen las siguientes:

- Ejecución de obras tempranas (incluye la habilitación de accesos internos temporales).
- Movimiento de tierras (corte y relleno, incluye voladura secundaria controlada).
- Disposición de material excedente.
- Obras civiles.

Para la construcción de estos componentes se tiene planificado utilizar la misma flota existente y disponible para las actividades constructivas y operativas que se desarrollan actualmente en mina. La construcción de la plataforma reconfigurada se llevará a cabo en tres (3) etapas, el movimiento de materiales estimado para la reconfiguración de la plataforma se estima en 13,7 Mm³.

Etapa 1

Consistirá en la conformación de la plataforma en la cota 4 103 msnm abarcando un área aproximada de 150 000 m². Para la conformación de esta plataforma se considera dos banquetas con talud de 1,33H:1V, de 30 m de altura (máximo) y un ancho de banco de 10 m (mínimo). Asimismo, para acceder a la plataforma y conectarla con el acceso existente, se ha proyectado un acceso interno de 40 m de ancho con pendiente máxima aproximada de 10%. En la Figura 9.7-21 se muestra la sección típica de la Etapa 1 de la plataforma reconfigurada.

Etapa 2

Consistirá en la conformación de la plataforma en la cota 4 074 msnm; para lo cual, en la margen izquierda se consideran dos banquetas con talud 1,33H:1V, de 30 m de altura (máximo) y un ancho de banco de 10 m (mínimo); y en la margen derecha se consideran tres banquetas con talud 1H:3V, de 30 m de altura (máximo) y ancho de 15 m (mínimo). Asimismo, para acceder a la plataforma se ha proyectado un acceso interno de 40 m de ancho con pendiente máxima de 10%, el cual permitirá mantener la continuidad con el acceso interno de la Etapa 1. En la Figura 9.7-22 se muestra la sección típica de la Etapa 2 de la plataforma reconfigurada.

Etapa Final

Esta etapa consistirá en la conformación de cuatro plataformas, las cuales se describen a continuación:

- Plataforma 4 043 msnm con banquetas de talud 1H:3V. y un acceso interno de 40 m de ancho con pendiente máxima de 10%.
- Plataforma 4 035 contará con banquetas con talud 1H:3V y un acceso interno de 10% de pendiente máxima que se conectará con la plataforma 4 043 msnm.
- Plataforma 4 005 msnm contará de banquetas con talud 1H:3V y un acceso interno de aproximadamente 9% de pendiente máxima que se conectará con la plataforma 4 043 msnm.
- Plataforma 3 894 contará con banquetas de talud de 1,33H:1V y un acceso interno de 40 m de ancho con pendiente máxima de aproximada de 9% que conectará la plataforma 4 005 msnm con plataforma 3 894 msnm.



Instalaciones Menores de Manejo de Aguas

En la zona de emplazamiento de la Plataforma de la Chancadora de Mineral existen instalaciones menores de manejo de aguas, el presente ITS considera:

- Implementación de instalaciones menores de manejo de agua (cunetas perimetrales al pie de los taludes, canales y pozas temporales de sedimentación) que corresponden a medidas operativas de control de sedimentos, y que a su vez permiten mantener el punto de entrega aprobado en la Quebrada Antamina.
- Reubicación de líneas de tuberías de bombeo (Tubería 1 y 2), con la finalidad de mantener su operatividad, sin modificar el sistema de manejo de aguas aprobado.

Estas obras permitirán que el manejo del aguas en la Quebrada Antamina mantenga la filosofía de funcionamiento conforme a lo aprobado.

2.3.9.2.6 Optimización del Sistema Interno de Manejo de Aguas

La optimización del Sistema Interno de Manejo de Aguas comprende: sistema de decantación, Poza Colectora de Filtraciones y Estación de rebombeo (Estación Booster).

Sistema de decantación

Comprende la Estructura Sidehill y la extensión del Túnel de decantación – Túnel Complementario, como se describe a continuación:

Estructura Sidehill

Justificación

Redefinición de la ubicación de la Estructura Sidehill, denominada Sidehill Etapa 3, y del trazo del túnel asociado (Túnel MCD), con vías a reducir su exposición a sobrecargas (cargas hidráulicas y estructurales), debido al cambio de la cota base

Descripción

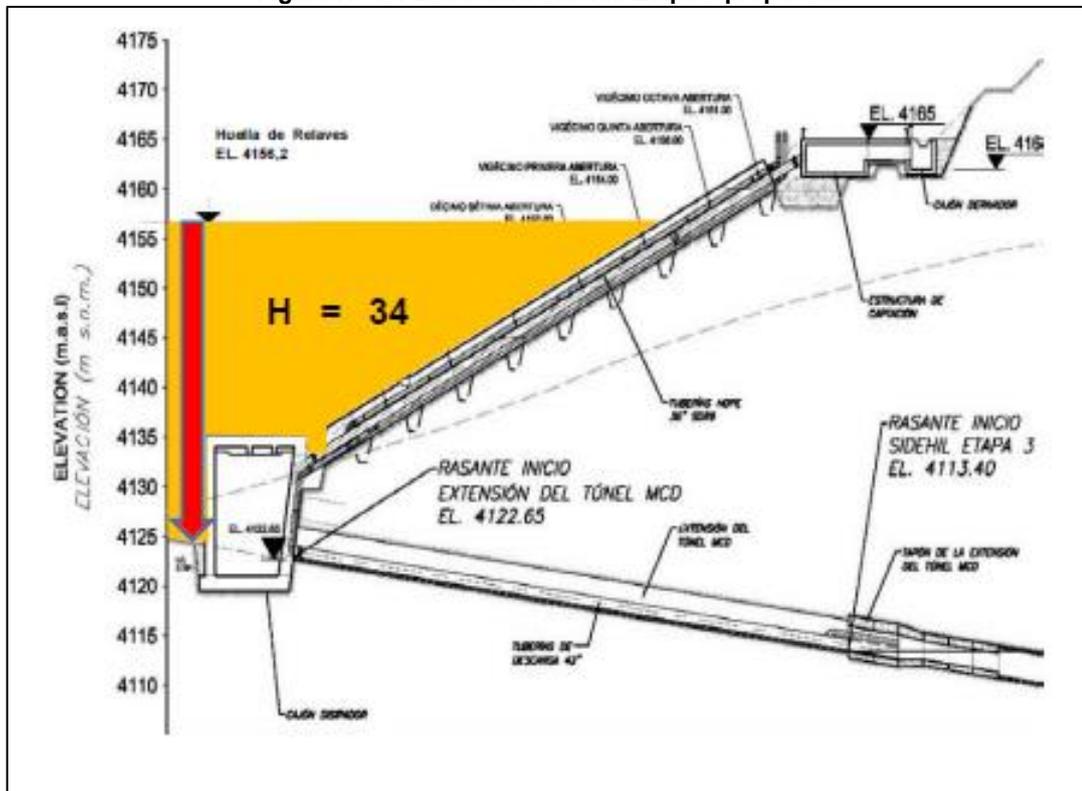
Para la cota 4 165 msnm. del Depósito de Relaves, aprobada en la MEIA 2011, el Sidehill Etapa 2 soportaría en su parte más baja (cota base aproximada de 4 022 msnm.), una carga máxima de relave saturado de 23 kN/m³ que corresponde a una columna de 134 m aproximadamente.

Por su parte, la ubicación propuesta del Sidehill Etapa 3, ha sido diseñada para soportar en su parte más baja (cota base aproximada de 4 122 msnm.), una carga máxima por el peso del relave (23 kN/m³) que corresponde a una columna de 34 m aproximadamente. En tal sentido, en la ubicación propuesta se espera disminuir la carga de la columna de relave que soportará la Estructura Sidehill (en su cota base) en aproximadamente 100 m.

El Sidehill etapa 3 cumplirá las mismas funciones que sus predecesores, consta de un túnel enclavado en roca que brinda mejor soporte, el cual se conecta al túnel MCD. Como referencia de ubicación del Sidehill Etapa 3 se presenta las coordenadas E 277 820; N 8 943 152 UTM WGS 84, Zona 18 S. El Sidehill Etapa 3 necesitará la construcción de la extensión del Túnel MCD, el cual toma como base el diseño del Túnel MCD existente. El Sidehill Etapa 3 derivará el agua a la extensión del Túnel MCD, el cual se conectará al Túnel MCD existente, y posteriormente, al Túnel de Decantación

también existente; desde este último se realizará la descarga hacia la quebrada Ayash en el punto de vertimiento CO-13 aprobado. La optimización mantendrá el manejo de agua aprobado, con el punto de descarga (CO-13) y volumen de descarga (caudal de hasta 1 065 L/s en época húmeda).

Figura N° 13: Estructura Sidehill Etapa 3 propuesta

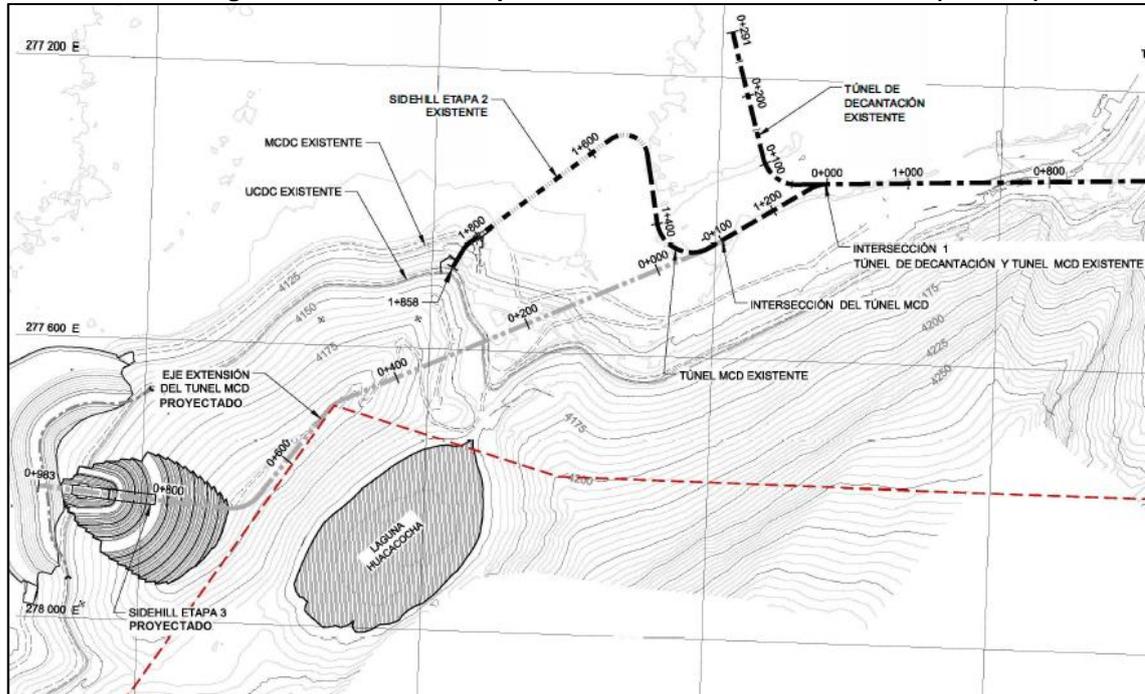


Fuente Quinto ITS Antamina

Las estructuras hidráulicas internas, asociadas al Sidehill Etapa 3, adicionalmente a la extensión del Túnel MCD existente, son las siguientes:

Cajón derivador, estructura de cruce, aberturas de decantación, tuberías de conducción de agua, tuberías de ventilación, tuberías de aireación y cajón disipador, con las siguientes características:

- Dos tuberías de HDPE con aberturas para la conducción de agua.
- Tres tuberías de HDPE para ventilación de las tuberías de conducción de agua.
- Una tubería de HDPE para ventilación conectada a la extensión del túnel MCD.
- Un dispositivo de aireación para cada tubería de transporte de agua, contemplado con la finalidad de proveer de aire a la parte baja del flujo.
- Tapas de orificios para cerrar permanentemente los orificios de acuerdo con la elevación del POND de agua del Depósito de Relaves.
- Concreto reforzado para cubrir las tuberías de transporte de agua, ventilación y aireación.
- Como ingreso a las tuberías de conducción del Sidehill Etapa 3, se ha proyectado un cajón derivador y una estructura de cruce, mientras que para la conexión con la extensión del túnel MCD, se ha considerado el diseño de un cajón disipador, dos tuberías de descarga y un tapón de concreto armado.

Figura N° 14: Ubicación aprobada de la Estación de Rebombeo (Booster)

Fuente Quinto ITS Antamina

Extensión del Túnel de Decantación – Túnel Complementario

Justificación

Facilitar las inspecciones operacionales del Túnel de Decantación existente que forma parte del sistema de manejo de agua actual previsto y aprobado, debido a que la estructura actual de accesibilidad quedará reducida (alcantarilla).

Descripción

La extensión del túnel se hace necesaria debido a que la estructura actual de accesibilidad quedará reducida (alcantarilla), lo que impedirá el paso de personas y maquinaria para inspecciones. Se precisa que el punto de descarga aprobado no se modificará. El acceso por el Túnel Complementario, además, presenta ventajas de seguridad geotécnica debido a que se aleja del espaldón del Depósito de Relaves.

El Túnel Complementario no conducirá flujo de agua alguno; en tal sentido, las modificaciones propuestas no contemplan cambios en la ubicación del punto de descarga aprobado (CO-13) proveniente del Túnel de Decantación existente (el cual permanecerá operativo), ni de sus características en términos de caudal y calidad.

Es importante precisar que el Túnel Complementario, así como el Túnel de Decantación existente, no se conectarán con la Poza Colectora de Filtraciones (SCP) propuesta.

El Túnel Complementario tendrá una longitud aproximada de 340 m, con una sección aproximada de 4 m x 4 m y una pendiente uniforme de 8,5%. Este tramo complementario se bifurcará desde el Túnel de Decantación existente y se dirigirá en dirección noreste. Posteriormente, mediante una curva hacia el lado norte, se proyecta perpendicularmente hacia un portal de ingreso que permitirá el acceso para realizar las inspecciones operacionales.



Poza Colectora de Filtraciones (SCP)

Justificación

Reubicación a las coordenadas E 277 549; N 8 945 435 UTM WGS 84 e incremento de su capacidad de almacenamiento a 10 000 m³, con el objeto de proporcionar una contención adicional de flujos ante un eventual caso de pérdida de capacidad de bombeo (contingencias operacionales por falla en el suministro de energía o eventos extremos).

Descripción

La ampliación proveerá una mayor capacidad de regulación y autonomía para su retorno al sistema pues contará con mayor tiempo para albergar los flujos que llegan a la SCP y/o mantener la descarga autorizada y aprobada en la MEIA 2011.

La reubicación de la poza SCP no modifica el sistema de manejo de agua aprobado; es decir, se mantendrá el manejo, punto de descarga (CO-21D) y caudal de descarga (máximo de 322 L/s en época húmeda), tal cual se encuentran aprobados en la MEIA 2011.

La SCP propuesta se ubicará aproximadamente a unos 350 m de la SCP existente, en un área denominada Estación SCP, donde se ubicarán también sus instalaciones asociadas: estación de bombeo y sala eléctrica. El diseño de la SCP propuesta considera la construcción de un muro de contención ubicado a 19 m de la quebrada Ayash, cuya función es contener el relleno del plataformado de la SCP proyectada y limitar la plataforma de dicha poza con el camino público existente (Ayash), lo que permitirá mantener su transitabilidad vehicular y peatonal.

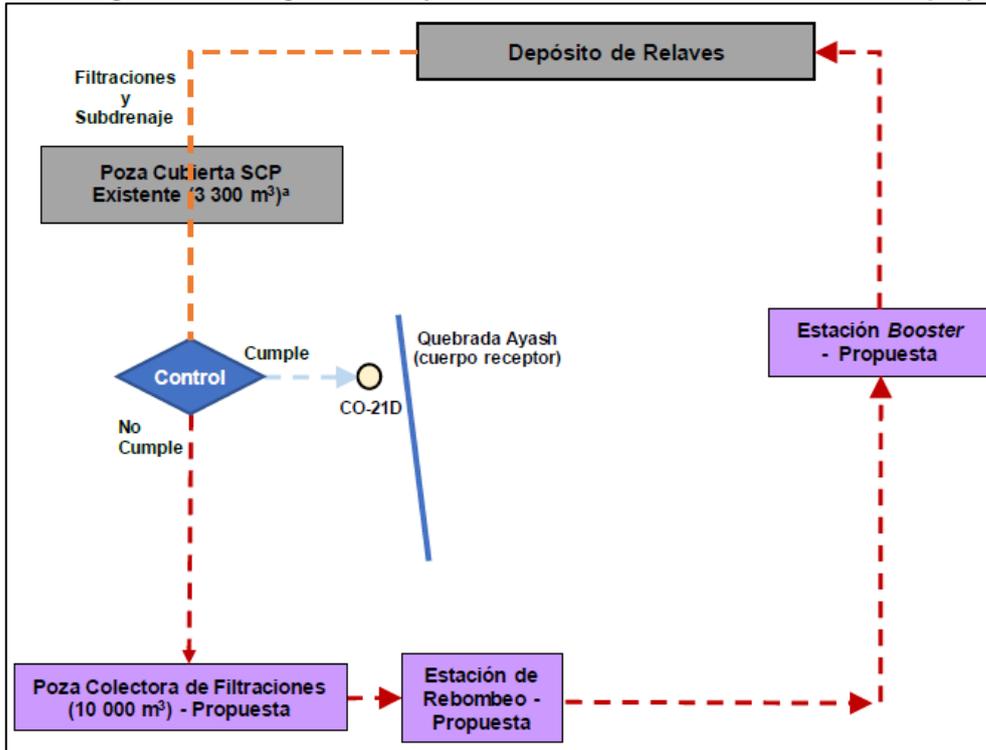
El Titular señala que las actividades asociadas a la construcción no afectarán cuerpos de agua, para lo cual implementará las medidas necesarias de control de erosión y sedimentos, según lo aprobado en la MEIA.

En cuanto a la ubicación que se propone para la SCP, es preciso indicar que, durante su proceso constructivo, la Poza Colectora de Filtraciones existente seguirá funcionando; en tanto que, durante la operación, dicha poza existente será cubierta quedando inoperativa, por lo que, para conectar el sistema existente con el propuesto, se extenderán las tuberías existentes de HDPE de 28".

Asimismo, durante la etapa de operación las filtraciones que cumplan con los criterios de descarga aprobados serán vertidas a la quebrada Ayash (punto de vertimiento existente aprobado CO-21D), mientras que, las filtraciones que no cumplan estos criterios serán derivadas hacia la SCP propuesta (10 000 m³), desde donde será rebombada a la Estación Booster propuesta, para luego ser bombeada hacia el Depósito de Relaves.



Figura N° 15: Diagrama de flujos del sistema de colección de filtraciones proyectado



ª Esta poza quedará inoperativa cuando entre en operación la poza propuesta de 10 000 m³

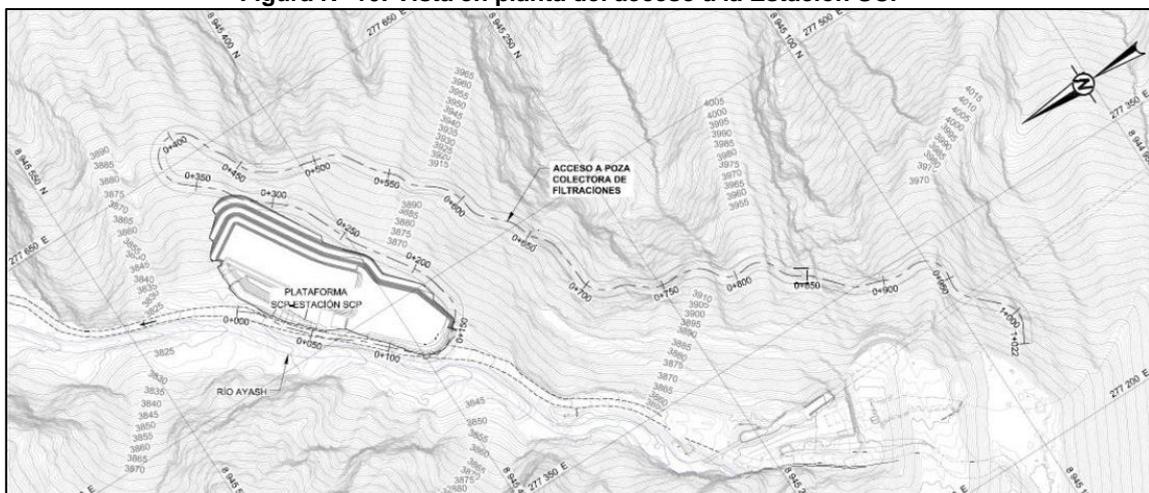
Leyenda:

- Componente aprobado de la U.M. Antamina
- Componente propuesto Quinto ITS

Fuente Quinto ITS UM Antamina

Para la operatividad de la nueva estación SCP, se implementará un acceso de 1 km de longitud y ancho aproximado de 10 m, el cual no estará ubicado sobre cuerpos de agua. Este acceso contará con instalaciones típicas como bermas de seguridad y cunetas para el control de escorrentías que puedan discurrir sobre su superficie. En la siguiente figura se muestra la vista en planta del acceso a la Estación SCP.

Figura N° 16: Vista en planta del acceso a la Estación SCP



Fuente Quinto ITS UM Antamina

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



Estación de Rebombeo (Estación Booster)

Justificación

Reubicar la Estación Booster en las coordenadas referenciales E 276 559; N 8 945 465 UTM WGS 84, aproximadamente a 125 m de su ubicación actual, debido a la reubicación de la Poza SCP.

Descripción

La línea de tuberías de rebombeo de filtraciones se iniciará desde la nueva ubicación de la Estación de Rebombeo (Estación Booster) y finalizará en la Estación SCP reubicada, considerando una longitud de 970 m.

Un tramo de dicha tubería (aproximadamente 600 m) será instalada sobre una plataforma que contará con un acceso de mantenimiento y que se desarrolla a media ladera en el flanco norte de la quebrada Tucush, que incluye cunetas para el manejo de aguas superficiales de escorrentía. Desde la Estación de Rebombeo (Estación Booster), las tuberías accederán por el sector izquierdo del Depósito de Relaves (la tubería será reubicada incrementalmente conforme se recrezca el camino de acarreo Tucush), como fue aprobado en la MEIA 2011.

Las principales actividades constructivas de todas las estructuras de la optimización del sistema interno de manejo de aguas, serán las siguientes, según corresponda:

- Trabajos preliminares: trazo y replanteo topográfico, accesos temporales de construcción, limpieza de obra.
- Control y manejo de aguas en la zona de trabajo conforme con los estándares operativos de manejo de aguas de la UM Antamina.
- Manejo de sedimentos y control de erosión.
- Movimiento de tierras.
- Trabajos de voladura secundaria controlada (Túnel de Decantación, Estructura Sidehill y acceso de conexión al SCP reubicado). La frecuencia de voladura dependerá de las condiciones encontradas en cada frente, con las respectivas medidas de manejo ambiental.
- Trabajos de sostenimiento de taludes.
- Trabajos de instalación de mallas dinámicas.
- Colocación y compactación de materiales de relleno.
- Trabajos de instalación de tuberías (subdrenaje, drenes, otros).
- Trabajos en concreto (encofrado, colocación de acero, curado de concreto, otros).

El movimiento de materiales para la habilitación de los cambios propuestos se estima en:

- Estructura Sidehill: 0,5 Mm³ (corte y relleno) y 0,16 Mm³ (excedente).
- Extensión del Túnel de Decantación: 0,01 Mm³ (excavación y voladura) y 0,22 Mm³ (excedente).
- SCP (acceso de conexión): 0,21 Mm³ (corte y relleno) y 0,18 Mm³ (excedente).

Cabe indicar que, el material excedente generado en el proceso constructivo será depositado en el Botadero Este.

2.3.9.2.7 Optimización Modificación del Sistema de Agua Recuperada de Proceso

Justificación

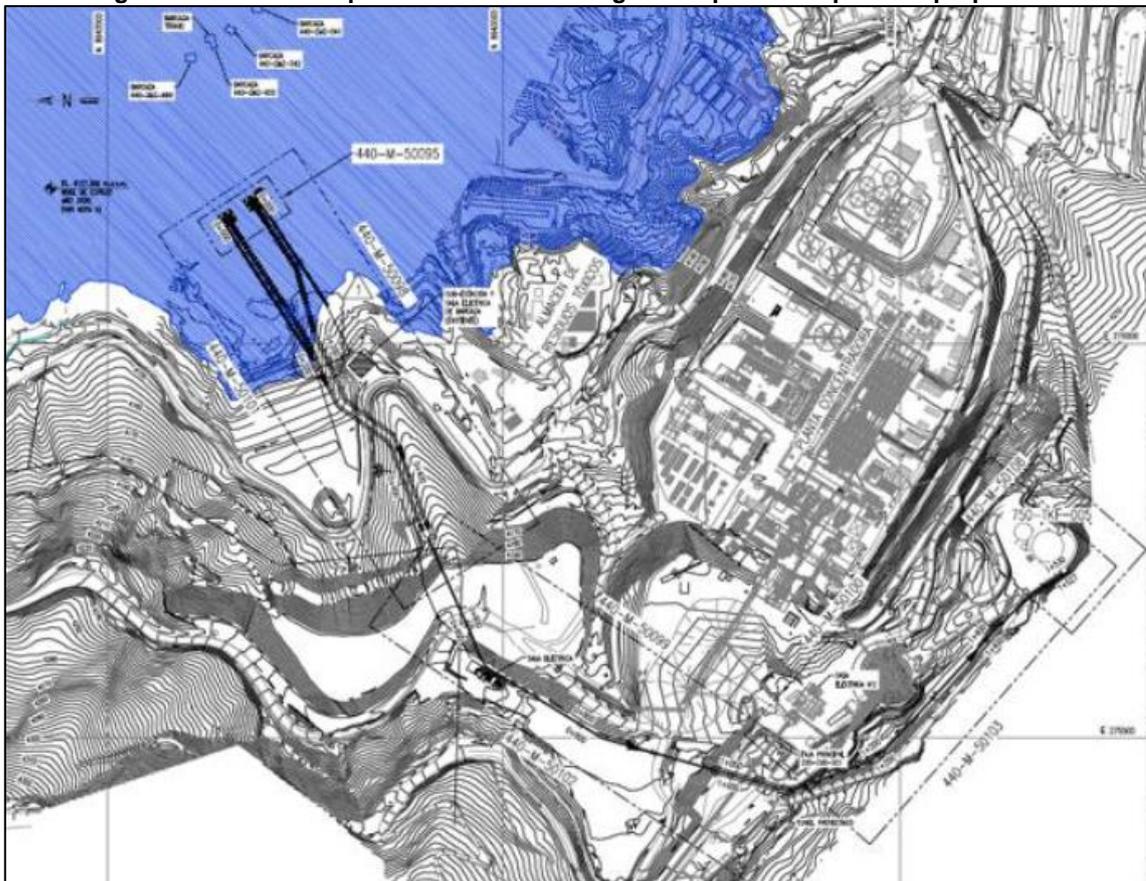
Modificación de la línea de agua recuperada para su reutilización en el proceso y permitir su continuidad operativa.

Descripción

Esta modificación consiste en una nueva configuración de cuatro (04) barcazas con dieciséis (16) bombas instaladas sobre estas (04 en cada barcaza) para transportar 15 300 m³/h de agua recuperada, en reemplazo del sistema actual. El sistema descargará en el Tanque 005, como sucede actualmente. En la siguiente figura se muestra la vista en planta del sistema propuesto.

Como parte de las actividades requeridas para la modificación del Sistema de Agua Recuperada, se contempla como trabajos previos, ejecución de obras civiles y estructuras, incluyendo trazo y replanteo; limpieza del área; obras eléctricas y obras de instrumentación. Para la propia implementación del sistema de bombeo flotante, se construirán tres plataformas de lanzamiento, en donde se armarán y almacenará las barcazas para posteriormente ponerlas a flote. Asimismo, se considera la construcción de los accesos a las plataformas.

Figura N° 17: Vista en planta del sistema de agua recuperada de proceso propuesto



Fuente Quinto ITS UM Antamina

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



Posteriormente, se implementarán las cuatro barcasas que bombearán hacia el tanque 720-TKF-005. Las obras consideraran las actividades de armado, instalación de bombas, implementación de accesos y lanzamiento de las siguientes barcasas:

- Barcaza de bombas 440-ZMZ-979
- Barcaza de bombas 440-ZMZ-660
- Barcaza de bombas 440-ZMZ-982
- Barcaza de bombas 440-ZMZ-983

Adicionalmente, se considera implementar una barcaza de mantenimiento 440-ZMZ-984, la cual funcionará de soporte de las barcasas de bombas, y permitirá su instalación. Durante todo el proceso constructivo del sistema de bombeo flotante, el sistema de tuberías de impulsión, la subestación y la sala eléctrica, se consideran obras civiles y estructurales, obras mecánicas y de tuberías, obras eléctricas y obras de instrumentación. El sistema propuesto considera además el desarrollo de obras eléctricas para conectar el sistema de agua recuperada de proceso con el sistema eléctrico existente de la UM Antamina.

2.3.9.2.8 Optimización del Sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas de la U.M.

Justificación

Optimizar el sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas de la UM Antamina, conformado por la PTAR STP y SBR a través de la implementación de plantas modulares considerando un incremento de aproximadamente 109 m³/día en la capacidad de tratamiento, con lo cual la capacidad de tratamiento total ascenderá a aproximadamente 1 491 m³/día.

Descripción

Conforme a lo aprobado anteriormente, el agua tratada resultante del proceso no tiene punto de vertimiento, dado que dichas aguas se derivan al Depósito de Relaves de la UM Antamina, lo que se mantendrá en este ITS. El proceso propuesto consiste en plantas modulares tipo MBBR o Reactor Biológico de Lecho Móvil, o equivalente (el término "equivalente" hace referencia a un tratamiento con características similares a las existentes); es decir, tratamiento de tipo biológico mediante plantas modulares, que permitan alcanzar los objetivos de tratamiento; cuyo reemplazo se realizaría en los términos establecidos por la normativa Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM). La planta modular MBBR está conformada por dos unidades o módulos MBBR con capacidad de 100 m³/día cada una. Cuenta con un tanque de alimentación y eculización y un tanque de agua tratada. Las etapas del proceso MBBR son:

- Almacenamiento y eculización.
- Tratamiento biológico.
- Clarificación.
- Desinfección.
- Manejo de lodos.

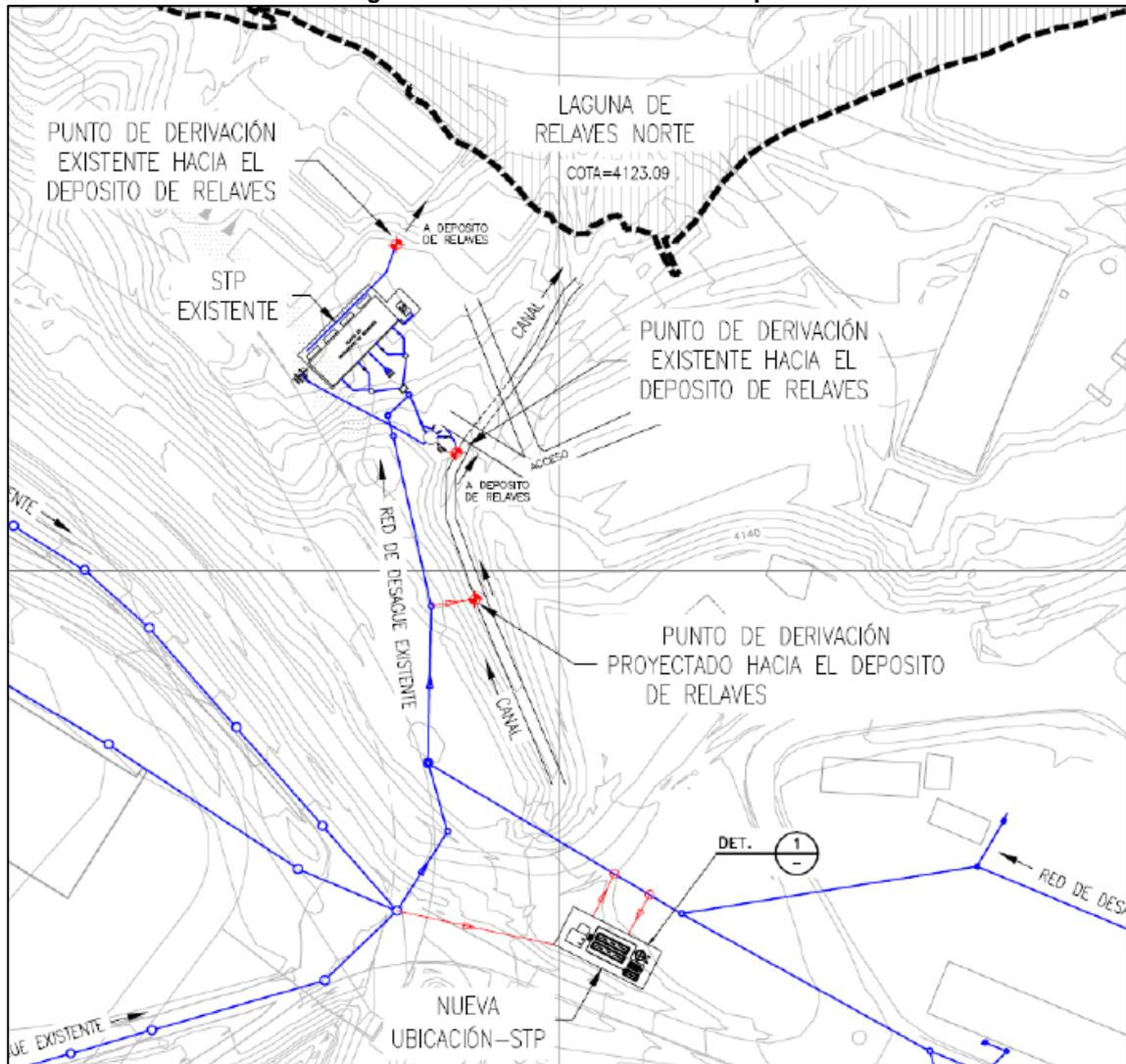
PTAR STP (Área de la Planta Concentradora)

Reubicar la PTAR STP de su ubicación actual hacia las coordenadas referenciales E 276 203; N 8 942 179 UTM WGS 84. En esta nueva ubicación se implementarán dos plantas modulares MBBR con capacidad de 200 m³/día cada una, una en operación y otra en stand-by para labores de mantenimiento; en reemplazo de la existente. En su nueva ubicación, la PTAR STP ocupará un área aproximada de 894 m²; el volumen de excavación aproximado para su implementación será de 570 m³.

Las principales actividades constructivas asociadas a la implementación de la planta modular son:

- Excavación de zanjas para la instalación de buzones y nuevos tramos de drenaje que permitan desviar los efluentes hacia la nueva ubicación de la PTAR STP.
- Construcción del pozo de ecualización y de agua tratada.
- Construcción de losas de concreto armado.

Figura N° 18: Ubicación de la nueva planta STP



Fuente Quinto ITS UM Antamina

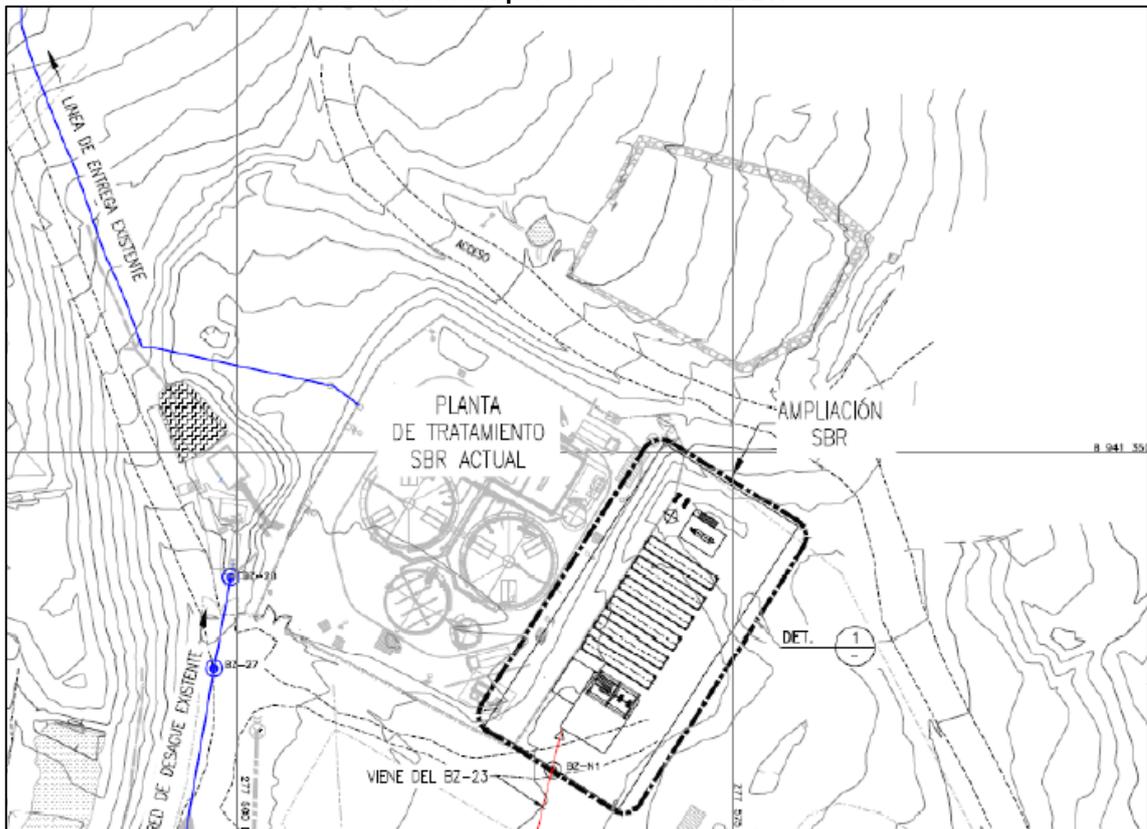
PTAR SBR (Área del Campamento Yanacancha)

La Planta SBR mantendrá su ubicación actual. El ITS considera la implementación de tres [(3)] plantas modulares de 200 m³/día cada una al lado de la Planta SBR existente. Se precisa que la Planta SBR existente seguirá operando de forma normal junto con las plantas modulares. La capacidad total de tratamiento será 1 291 m³/día.

Los módulos adicionales de la PTAR SBR ocuparán un área aproximada de 1 010 m²; el volumen de excavación aproximado será de 1 800 m³. Las principales actividades constructivas asociadas a la implementación de la planta modular son:

- Excavación de zanjas para la instalación de buzones y nuevos tramos de drenaje que permitan desviar los efluentes hacia la nueva ubicación.
- Construcción del pozo de ecualización y de agua tratada.
- Habilitación de un acceso interno para el ingreso a la Planta SBR.
- Construcción de losas de concreto armado.

Figura N° 9: Ubicación de las tres plantas modulares cada una conformada por dos unidades MBBR



Fuente Quinto ITS UM Antamina



2.3.10 Identificación y evaluación de impactos

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

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

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

Al respecto, se establecen rangos de valor de la Importancia del Impacto lo cual se relaciona con un nivel de importancia (significancia) de los impactos, según el siguiente cuadro.

Cuadro N°9. Rango de Importancia de Impactos

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

Fuente: Quinto ITS UM Antamina

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:

Agua superficial el ITS no contempla ninguna modificación o inclusión de puntos de descarga aprobados ni en los volúmenes de vertimiento aprobados. La extensión del túnel de decantación permitirá facilitar las inspecciones operacionales del sistema de manejo de agua y no contempla la conducción de flujo alguno. La poza colectora de filtraciones (SCP) propuesta en reemplazo de la aprobada en la MEIA (no ejecutada), se ubica a 19 m de la quebrada Ayash, mientras que la aprobada en la MEIA se encuentra a 11 m. Durante la etapa de construcción la poza colectora de filtraciones existente seguirá funcionando, mientras que en la etapa de operación, será cubierta quedando inoperativa. Las filtraciones que cumplan con los criterios de descarga aprobados serán vertidas a la quebrada Ayash, en el punto de vertimiento existente aprobado CO-21D; mientras que las filtraciones que no cumplan estos criterios serán derivadas hacia la SCP propuesta desde donde serán rebombadas hacia la estación Booster propuesta, para ser dirigidas hasta el depósito de relaves. Se precisa que no se modificarán puntos de vertimiento ni caudales de descarga, por lo que no se espera impactos a cuerpos de agua.

Respecto al Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas de la unidad minera, conforme con lo aprobado, el efluente tratado seguirá siendo derivado al Depósito de Relaves para su disposición final, no verterá a ningún cuerpo de agua.

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



Las fuentes de agua a ser utilizadas para los objetivos del ITS provendrán de aguas recicladas del proceso y/o de fuentes aprobadas.

Debido a todo lo expuesto no se espera impactos a cuerpos de agua.

Aguas subterráneas: No se espera que las modificaciones que se proponen a componentes auxiliares puedan ocasionar impactos a las aguas subterráneas.

Flora y fauna acuática (hidrobiología): Las actividades propuestas en el Quinto ITS UM Antamina no consideran impactos adicionales para las etapas de construcción, operación y cierre sobre los ecosistemas acuáticos, debido a que no se realizarán nuevas descargas, ni se modificarán los volúmenes de vertimiento aprobados. Asimismo, como fue indicado anteriormente, no se afectará la calidad y cantidad de los cursos de agua existentes.

Ecosistemas frágiles: Los cambios propuestos en el Quinto ITS UM Antamina no afectarán los ecosistemas frágiles identificados en el área de estudio, debido a que los componentes propuestos no se emplazarán sobre dichos ecosistemas. Asimismo, el Titular mantendrá una distancia mayor a 50 m hacia los ecosistemas frágiles identificados, a excepción de la reconfiguración de la plataforma aprobada de la chancadora de mineral y reubicación del mineral de baja ley, la cual se ubica sobre el área aprobada en la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental (MEIA) "Incremento de Reservas y Optimización del Plan de Minado" (Resolución Directoral N°054-2011-MEM/AAM), a una distancia de 17 m aproximadamente.

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

Medio social: Las modificaciones propuestas en Quinto ITS Antamina no implicarían cambios significativos en el uso de los recursos, la adquisición de bienes servicios, el incremento de la mano de obra en relación a lo indicado en la MEIA 2011. Tampoco se verán afectadas nuevas comunidades u otras localidades; por lo que, no se espera cambios en la evaluación de impactos socioeconómicos aprobada para la UM Antamina.

Considerando lo indicado, a continuación se presenta un resumen de los impactos ambientales y sociales previstos para el Quinto ITS UM Antamina.

Cuadro N°10. 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
	[]	[]	[]	
Aire				
Alteración a la calidad del aire	-20	22	-20	No Significativo
Ruido				
Alteración de los niveles de ruido	-20	-22	-20	No Significativo
Vibraciones				
Alteración de los niveles de vibraciones	-19	*	*	No Significativo
Suelos				
Pérdida de suelo superficial / Cambio en la capacidad de uso mayor	-24	*	-24	No Significativo



Medio Biológico	Flora Terrestre				
	Cambio en la cobertura vegetal	-24	*	-24	No Significativo
	Fauna Terrestre				
	Alteración en el desplazamiento de la fauna.	-17	*	-19	No Significativo

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

Fuente: Quinto ITS UM Antamina.

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

Aspecto físico

Alteración de la calidad del aire.- Las actividades asociadas a emisiones de material particulado y gases para la etapa de construcción son la ejecución de obras tempranas, movimiento de tierras, obras civiles, transporte de materiales, insumos y personal, disposición de material, actividades de voladura y conformación de plataformas; para la etapa de operación el funcionamiento del sistema de transporte de desmonte propuesto y para la etapa de cierre las actividades de demolición, transporte, desmantelamiento y desmontaje.

Los impactos durante la etapa de construcción y cierre son puntuales y de corta duración, de acumulación simple, siendo los aportes despreciables considerando las emisiones producto de las operaciones actuales de la UM Antamina; el aporte de emisiones para la etapa de construcción es menor al 5% de la variación de las estimaciones de los IGA previos, por lo que se mantendría por debajo del ECA y una consecuencia ambiental irrelevante a generar impactos negativos No Significativos (-20). Para la etapa de operación, la estimación de emisiones del sistema de transportes de desmonte propuesto muestra una reducción relativa de 4,41% respecto a las emisiones totales estimadas en los IGA previos y correspondería a una reducción en la operación de 18 camiones para esta actividad; por lo que se prevé impactos de naturaleza positiva, persistencia temporal, efecto directo de consecuencia ambiental irrelevante (22).

Alteración de los niveles de ruido.- Se ha identificado que el incremento de los niveles de ruido se deberá a las actividades de ejecución de obras tempranas, movimiento de tierras, obras civiles, transporte de materiales, insumos y personal, disposición de material, actividades de voladura y conformación de plataformas para la etapa de construcción, el funcionamiento del sistema de transporte de desmonte propuesto para la etapa de operación y restablecimiento de la forma del terreno, transporte y al desmontaje de equipos y demolición de instalaciones para la etapa de cierre.

Considerando que no se modificará el tipo de maquinaria o equipos existentes y aprobados no se estiman impactos significativamente mayores a los que se generan por las actividades de la operación actual; por lo que, los impactos esperados para las tres etapas son de intensidad mínima, extensión puntual, persistencia temporal, recuperabilidad inmediata a generar impactos negativos no significativos de significancia -20, -22 y -20 para las etapas de construcción, operación y cierre respectivamente.

Incremento en los niveles de vibraciones.- Se identifican en la etapa de construcción efectos potenciales sobre los niveles de vibraciones asociados a la voladura secundaria controlada para las actividades de movimiento de tierras de los componentes del



Sidehill, extensión del túnel de decantación, área de construcción de poza colectora de filtraciones y estación booster y acceso interno. Los impactos esperados son de intensidad baja y de efecto localizado alcanzando a menos de 100 m los límites de la Guía Ambiental para Perforación y Voladuras en Operaciones Mineras (DGAAM 1995), por lo que los niveles de PPV será de consecuencia ambiental irrelevante, susceptible a generar impactos negativos No Significativos (-19).

Pérdida de suelo superficial y Cambio en la capacidad de uso mayor.- Los componentes propuestos en el Quinto ITS UM Antamina para la etapa de construcción ocuparán un área adicional total aproximada de 10,41 ha sobre suelos clasificados como tierras que no reúnen las condiciones ecológicas mínimas requeridas para cultivos, pastoreo o producción forestal; en tal sentido afectarán un área adicional que representa el 0,07% respecto al AIAI aprobada y evaluada; por lo que, la pérdida de suelo superficial adicional es de intensidad baja, extensión puntual, susceptibles a generar impactos negativos No Significativos (-24).

Para la etapa de cierre, las actividades de restablecimiento de la forma de terreno, revegetación (movimiento de tierras y nivelación del terreno) y transporte que impliquen remoción de suelos será de poca cantidad respecto a la etapa de construcción; por lo que se prevé impactos negativos No Significativos (-24) de intensidad baja y extensión puntual.

Aspecto biológico

El cambio en la cobertura vegetal, se relaciona directamente por el impacto sobre el suelo (alteración de las características fisicoquímicas – nutrientes) en la etapa de construcción y por el emplazamiento de los componentes propuestos. Este impacto se considera de naturaleza negativa irrelevante (-24), debido a que la mayoría de cambios propuestos se ubican sobre áreas actualmente operativas, disturbadas, adyacentes y/o sobre la huella de componentes aprobados para la UM Antamina. El área nueva a intervenir asciende a 10,41 ha (0,07% respecto al área aprobada y evaluada), siendo la vegetación de pajonal (9,76 ha) y la vegetación de roquedal (0,65 ha), los principales tipos de vegetación a intervenir.

Durante la etapa de operación, no se prevén impactos hacia la flora terrestre, debido a que no será necesaria la intervención de áreas adicionales a las consideradas previamente para la etapa de construcción.

En la etapa de cierre, las actividades relacionadas con el transporte de equipos, maquinarias, materiales, insumos y personal por el retiro, desmontaje de equipos y su demolición podrían generar un impacto sobre la flora terrestre. Este impacto se considera de naturaleza negativa irrelevante (-24), debido a que los instrumentos de gestión ambiental aprobados para la UM Antamina consideran la rehabilitación de áreas afectadas/intervenidas, así como la colocación de cobertura vegetal y revegetación.

La afectación en el desplazamiento de la fauna, se relaciona directamente por las actividades de construcción de infraestructura general y las actividades de transporte, principalmente por la generación de ruido y vibraciones. Este impacto se considera de naturaleza negativa irrelevante (-17), debido a que la UM Antamina en la actualidad se encuentra en funcionamiento y donde la fauna terrestre es escasa. Asimismo, no se prevé afectación al hábitat para la fauna, debido a que los cambios propuestos se



encuentran dentro y/o adyacentes al área de componentes que conforman la UM Antamina.

Durante la etapa de operación, no se prevén impactos hacia la fauna terrestre, debido a que no será necesaria la intervención de áreas adicionales a las consideradas previamente para la etapa de construcción.

En la etapa de cierre, las actividades relacionadas con el transporte de equipos, maquinarias, materiales, insumos y personal por el retiro de materiales, desmontaje de equipos, demolición de instalaciones y restablecimiento de la forma del terreno y la revegetación podrían generar un impacto sobre la fauna terrestre. Este impacto se considera de naturaleza negativa irrelevante (-19), debido a que las actividades consideradas durante el cierre continuarán generando el desplazamiento temporal de la fauna silvestre como efecto indirecto del incremento en los niveles de ruido.

2.3.11 Plan de manejo ambiental

El Plan de Manejo Ambiental contenido en la Actualización del EIA aprobada mediante Resolución Directoral N°066-2019-MEM-DGAAM resulta aplicable a la implementación de los alcances del Quinto ITS UM Antamina.

Aspecto físico

Las medidas de prevención y mitigación para la calidad de aire, ruido ambiental, suelo y calidad de agua superficial, son las aplicables y aprobadas en la Actualización del EIA aprobado mediante Resolución Directoral N°066-2019-MEM-DGAAM.

Para la prevención y mitigación de vibraciones se considera la extensión de las medidas aprobadas en la MEIA 2011 durante el desarrollo de los cambios propuestos en el Quinto ITS UM Antamina; adicionalmente se proponen las siguientes medidas durante la construcción de los componentes que requieren voladura secundaria controlada:

- Programar, en lo posible, la ejecución de voladuras durante el horario diurno e implementar señalización sobre la ejecución de voladuras.
- Implementar un plan de perforación y voladura, que maximice la eficiencia del uso de carga explosiva y que considerar las distancias de seguridad estimadas en la evaluación de impactos y lo establecido en la normativa aplicable

Aspecto biológico

Teniendo en cuenta que la implementación de los alcances del Quinto ITS UM Antamina sólo generará impactos no significativos, las medidas de manejo, mitigación y monitoreo ambiental contenidas en el Plan de Manejo Ambiental presentado en la Actualización del EIA aprobado mediante Resolución Directoral N°066-2019-MEM-DGAAM resultan aplicables y se mantendrán para los componentes físicos y biológicos del Quinto ITS UM Antamina.

Programa de monitoreo ambiental

El Titular precisa que la ubicación de las estaciones del plan de monitoreo ambiental es extensible y aplicable para el seguimiento y control de las modificaciones propuestas en el Quinto ITS UM Antamina, en estaciones, frecuencia, parámetros y/o metodología, por lo que el Titular continuará realizando el programa de vigilancia ambiental contenido en la Actualización del EIA aprobada mediante Resolución Directoral N°066-2019-MEM-DGAAM.



Sin perjuicio de ello, tomando en consideración que los cambios propuestos en el Quinto ITS UM Antamina se encuentran próximos a las estaciones de monitoreo Q-AN y Q-2C implementadas para la vigilancia de receptores sensibles (Antamina y Dos Cruces), y en cumplimiento a lo previsto en el principio de prevención regulado en la Ley N° 28611, Ley General del Ambiente que señala que la gestión ambiental tiene como objetivos prioritarios prevenir, vigilar y evitar la degradación ambiental. Cuando no sea posible eliminar las causas que la generan, se adoptan las medidas de mitigación, recuperación, restauración o eventual compensación, que correspondan; corresponde al Titular incorporar como parte del programa de vigilancia el monitoreo de los parámetros PM_{2.5} y gases (SO₂, CO, NO₂, O₃ y H₂S) para las estaciones Q-AN y Q-2C.

2.3.12 Plan de contingencias

A partir de la identificación de riesgos potenciales que se presenta en la Sección 8.1 del Plan de Manejo de Emergencias del EIA (Golder 2008), el Titular identificó los riesgos potenciales que resultarían aplicables a los componentes y/o modificaciones materia del presente Quinto ITS, los mismos que se presentan en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 11. Matriz de Riesgos de Componentes y/o Actividades Propuestas en el Presente ITS

No.	Objetivo del Quinto ITS	Componente Auxiliar	Riesgos Identificados
1	Acondicionamiento de Área para Acceso Interno	Acceso interno	Incendios y Explosiones por voladura controlada
			Accidentes con vehículos o maquinarias
2	Implementación de un Sistema de Transporte de Desmante	Faja transportadora y chancadora de desmante asociada	Derrame de hidrocarburos (combustibles y aceites industriales).
			Accidentes con vehículos o maquinarias
3	Modificaciones en las Plataformas de los Grifos (Grifo 4448 y Grifo 4463 - Tucush), almacenamiento de GLP y Suministro de Lubricantes	Grifo 4448 y Grifo 4463 – Tucush, Tanques de GLP y Bahía de almacenamiento de lubricantes	Derrame de hidrocarburos (combustibles)
			Incendios y Explosiones
4	Habilitación de Áreas de Soporte – Plataformas para reubicación de componentes auxiliares y áreas de servicio	Áreas de soporte (plataforma Valle C)	Accidentes con vehículos o maquinarias.
		Infraestructura de manejo de residuos sólidos	Incendios por corto circuito.
5	Reconfiguración de la Plataforma aprobada de la chancadora de mineral	Plataforma de la chancadora de mineral	Incendios y Explosiones por voladura controlada.
			Accidentes con vehículos o maquinarias.
6	Optimización del Sistema Interno de Manejo de Aguas	Estructura <i>Sidehill</i>	Incendios y Explosiones por voladura controlada.
		Poza Colectora de Filtraciones (SCP)	Túnel de Decantación.
		Estación de Rebombeo (Estación <i>Booster</i>)	Colapso o falla de estructura.
7	Modificación del Sistema de Agua Recuperada de Proceso	Barcazas	Colapso o falla de estructura.
8	Modificación del Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas de la U.M. Antamina	PTAR STP y SBR	Derrame de lodos y/o agua tratada.

Fuente: Quinto ITS UM Antamina.



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

El Titular obtuvo la aprobación de su Plan de Cierre de Mina (PCM) de la UM Antamina mediante Resolución Directoral N° 373-2009-MEM-AAM. Posteriormente, el 2012, obtuvo la aprobación de la Actualización del Plan de Cierre de Minas (APCM), mediante Resolución Directoral N° 200-2012-MEM/AAM. Esta APCM incluyó los cambios aprobados por la MEIA 2011. Finalmente, el 2018, Antamina obtuvo la aprobación de la Segunda Actualización del Plan de Cierre de la UM Antamina (SAPCM) mediante Resolución Directoral N° 026-2018-MEM/DGAAM.

A continuación, se resumen los componentes que integran el presente ITS y que requerirán de cierre. Cabe precisar que, el escenario considerado es cierre final.

Cuadro N° 12. Medidas de cierre de los componentes a modificar

Componentes a modificar	Componente de Cierre	Medidas de cierre
Acondicionamiento de Área para Acceso Interno – Cierre Final.	Acceso Interno	<ul style="list-style-type: none"> Desmantelamiento. Demolición, recuperación y disposición. Establecimiento de la forma del terreno y revegetación.
Implementación de un Sistema de Transporte de Desmonte– Cierre Final.	Chancadora semimóvil Fajas Spreader o esparcidor	<ul style="list-style-type: none"> Desmantelamiento. Demolición, recuperación y disposición. Establecimiento de la forma del terreno y revegetación.
Modificaciones en las Plataformas de los Grifos (Grifo 4448 y Grifo 4463 - Tucush), almacenamiento de GLP y Suministro de Lubricantes (incluye la adición de una bahía de almacenamiento de lubricantes) – Cierre Progresivo	Plataformas de Grifos Auxiliares (Grifo 4448, Grifo 4463 - Tucush, Bahía de Lubricantes y tanques de almacenamiento de GLP)	<ul style="list-style-type: none"> Desmantelamiento. Demolición, recuperación y disposición. Establecimiento de la forma del terreno y revegetación.
Habilitación de Áreas de Soporte – Plataformas para reubicación de componentes auxiliares y áreas de servicio	Plataforma Valle C Componentes Auxiliares	<ul style="list-style-type: none"> Desmantelamiento. Demolición, recuperación y disposición. Establecimiento de la forma del terreno y revegetación.
Reconfiguración de la Plataforma Aprobada de la Chancadora de Mineral– Cierre Final	Plataforma de la Chancadora de Mineral	<ul style="list-style-type: none"> Desmantelamiento. Demolición, recuperación y disposición. Establecimiento de la forma del terreno y revegetación.
Optimización del Sistema Interno de Manejo de Aguas y Modificación del Sistema de Agua Recuperada de Proceso – Cierre Final	Componentes Auxiliares	<ul style="list-style-type: none"> Desmantelamiento. Demolición, recuperación y disposición. Establecimiento de la forma del terreno y revegetación.
Modificación del Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas de	PTAR STP y SBR	<ul style="list-style-type: none"> Retiro de sustancias peligrosas. Desenergización. Limpieza. Desmantelamiento.



Componentes a modificar	Componente de Cierre	Medidas de cierre
la U.M. Antamina – Cierre Final		<ul style="list-style-type: none"> Demolición, recuperación y disposición.

Fuente: Quinto ITS UM Antamina

Cabe mencionar que, conforme lo establece el Artículo 133° del Reglamento Ambiental Minero¹¹, los ITS con conformidad de la autoridad competente, implican la consecuente modificación del Plan de Cierre, lo que se realizará en la actualización en el Plan de Cierre de Minas correspondiente, de acuerdo con la legislación sobre la materia (Ley N° 28090, Ley que regula el Cierre de Minas y el Decreto Supremo N° 033-2005-EM, que aprobó el Reglamento para el Cierre de Minas, sus normas complementarias y/o modificatorias)¹².

III. CONCLUSIONES

Luego de la evaluación técnica y legal realizada se concluye lo siguiente:

- 3.1. De conformidad con el Reglamento de Protección y Gestión Ambiental para las Actividades de Explotación, Beneficio, Labor General, Transporte y Almacenamiento Minero aprobado por el Decreto Supremo N° 040-2014-EM y la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM, Compañía Minera Antamina S.A. presentó el Quinto Informe Técnico Sustentatorio del Proyecto Minero Antamina –

¹¹ **Reglamento de Protección y Gestión Ambiental para las Actividades de Explotación, Beneficio, Labor General, Transporte y Almacenamiento Minero aprobado por el Decreto Supremo N° 040-2014-EM:**
"Artículo 133.- Implicancias de la modificación
La modificación del estudio ambiental implica necesariamente y según corresponda, la actualización de los planes del estudio ambiental originalmente aprobados al emitirse la Certificación Ambiental.
En el caso del Informe Técnico Sustentatorio, al que se refiere el artículo anterior, las modificaciones del Plan de Manejo Ambiental asociadas deben incorporarse como anexos al informe técnico.
Tanto las modificaciones del estudio ambiental, como los Informes Técnicos Sustentatorios con conformidad de la Autoridad Ambiental Competente, implican la consecuente modificación del Plan de Cierre, lo que se realizará en la actualización en el Plan de Cierre de Minas correspondiente, de acuerdo a la legislación sobre la materia y deberán adjuntar información sobre las acciones de supervisión y fiscalización realizadas por la autoridad competente a efectos de contrastar la modificación, con el desempeño ambiental en caso de las operaciones en curso."

¹² **Ley N° 28090, Ley que regula el Cierre de Minas:**
"Artículo 9.- Revisión y modificación del Plan de Cierre de Minas
El Plan de Cierre de Minas deberá ser revisado por lo menos cada cinco años desde su última aprobación por la autoridad competente, con el objetivo de actualizar sus valores o para adecuarlo a las nuevas circunstancias de la actividad o los desarrollos técnicos, económicos, sociales o ambientales.
El Plan de Cierre de Minas podrá ser también modificado cuando se produzca un cambio sustantivo en el proceso productivo, a instancia de la autoridad competente."

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

"Artículo 20.- Modificaciones al Plan de Cierre de Minas

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

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

20.2. Cuando lo determine la Dirección General de Minería, en ejercicio de sus funciones de fiscalización, por haberse evidenciado un desfase significativo entre el presupuesto del Plan de Cierre de Minas aprobado y los montos que efectivamente se estén registrando en la ejecución o se prevea ejecutar; cuando se produzcan mejoras tecnológicas o cualquier otro cambio que varíe significativamente las circunstancias en virtud de las cuales se aprobó el Plan de Cierre de Minas o su última modificación o actualización."

"Artículo 21.- Modificación a iniciativa del titular

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



Modificación de Componentes Auxiliares cumpliendo con realizar el levantamiento de observaciones respectivo, tal como consta en el Anexo N°1 al presente.

- 3.2. Se prevé que la realización de las modificaciones planteadas, a través del Informe Técnico Sustentatorio, implica la generación de impactos ambientales negativos no significativos, las mismas que cuentan con las medidas de manejo ambiental para su prevención, control y mitigación aprobados en sus instrumentos de gestión ambiental previos.
- 3.3. El Informe Técnico Sustentatorio no contempla, ni es el instrumento ambiental, para el incremento de los volúmenes de captación y/o vertimiento de agua, ya autorizados por la autoridad competente, de conformidad con el literal B de la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM. En ese sentido, las actividades contempladas en el Quinto Informe Técnico Sustentatorio del Proyecto Minero Antamina – Modificación de Componentes Auxiliares, no implican incrementar el uso de agua aprobado en la autorización de vertimiento correspondiente.
- 3.4. Corresponde que la DEAR Senace otorgue la conformidad al Quinto Informe Técnico Sustentatorio del Proyecto Minero Antamina – Modificación de Componentes Auxiliares, de conformidad con el Artículo 132° del Reglamento de Protección y Gestión Ambiental para las Actividades de Explotación, Beneficio, Labor General, Transporte y Almacenamiento Minero aprobado por el Decreto Supremo N° 040-2014-EM y la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM.
- 3.5. Compañía Minera Antamina S.A. se encuentra obligada a cumplir los términos y compromisos asumidos en el Informe Técnico Sustentatorio, así como lo dispuesto en la Resolución Directoral que se emita, el informe técnico que la sustenta y en los documentos generados en el presente procedimiento administrativo.
- 3.6. Compañía Minera Antamina S.A. debe incluir los aspectos aprobados en el Quinto Informe Técnico Sustentatorio del Proyecto Minero Antamina – Modificación de Componentes Auxiliares, en la próxima actualización y/o modificación del Plan de Cierre de Minas a presentar ante el Ministerio de Energía y Minas, de conformidad con las disposiciones establecidas en el Artículo 133° del Reglamento de Protección y Gestión Ambiental para las Actividades de Explotación, Beneficio, Labor General, Transporte y Almacenamiento Minero aprobado por el Decreto Supremo N° 040-2014-EM; y, las normas que regulan el Cierre de Minas.
- 3.7. La conformidad del Informe Técnico Sustentatorio no constituye el otorgamiento de licencias, autorizaciones, permisos o demás títulos habilitantes u otros requisitos con los que debe contar Compañía Minera Antamina S.A. para la ejecución y desarrollo de las modificaciones planteadas, según la normativa sobre la materia.



IV. RECOMENDACIONES

Por lo expuesto, se recomienda lo siguiente:

- 4.1. Notificar a Compañía Minera Antamina S.A., el presente informe, como parte integrante de la Resolución Directoral a emitirse, de conformidad con el numeral 6.2 del Artículo 6° del Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General aprobado mediante Decreto Supremo N° 004-2019-JUS¹³, a través de la Plataforma Informática de la Ventanilla Única de Certificación Ambiental (EVA) – Módulo de Evaluación de Estudios Ambientales, para conocimiento y fines correspondientes.
- 4.2. 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; y, a la Dirección de Gestión Estratégica en Evaluación Ambiental del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles, para conocimiento y fines correspondientes.
- 4.3. 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), a fin de que se encuentre a disposición de la ciudadanía en general.

Atentamente,

Melissa Liliana Mendoza Mori
Líder de Proyectos
CIP N° 80408
Senace

Lilian Kari Carrión López
Especialista Ambiental I en Descripción de
Proyectos con énfasis en Minería
CIP N° 078249

¹³ **Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado mediante Decreto Supremo N° 004-2019-JUS Ley N° 27444.**
“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. (...).”



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 de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

Celia María Cáceres Bueno
Especialista Ambiental I en Medio Biológico
CBP N° 10631
Senace

María de los Angeles Cangahuala Grande
Especialista Social
CSP N° 2137
Senace

Nómina de Especialistas¹⁴

Esther Cecilia Arenas Solano
Especialista en Derecho especializada en
Minería – Nivel II
CAL N° 42774
Senace

Karen Graciela Pérez Baldeón
Especialista Ambiental en Sistemas de
Información Geográfica (SIG) – Nivel III
CIP N° 124554
Senace

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

José Crysthian Cárdenas Cabezas
Especialista en Ingeniería Ambiental – Nivel II
CIP N° 147772
Senace

¹⁴ De conformidad con la Cuarta Disposición Complementaria Final de la Ley N° 30327, el Senace está facultado para crear la Nómina de Especialistas, conformada por profesionales calificados para apoyar la revisión de los estudios ambientales. La Nómina de especialistas se encuentra regulada por la Resolución Jefatural N° 122-2018-SENACE/JEF.

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



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"

ANEXO N° 01 Matriz de Subsanción de Observaciones Quinto ITS UM Antamina

N°	Sustento	Observación	Levantamiento	Absuelta Sí /No
Generales				
1	El Titular debe considerar que todo cambio a consecuencia de las observaciones posteriores debe ser integrado al resto de capítulos del Quinto ITS UM Antamina, según corresponda.	Se requiere que el Titular levante las observaciones y de manera concordante e integral, actualice los capítulos del Quinto ITS UM Antamina, de tal manera que obtenga una versión actualizada producto del levantamiento de observaciones. Asimismo, deberá incluir una tabla donde consten los cambios realizados en la versión actualizada del Quinto ITS UM Antamina.	El Titular presentó una versión actualizada del Quinto ITS UM Antamina tomando en consideración todas las observaciones formuladas.	Sí
2	En el Literal D de la Resolución Ministerial N° 120-2014-EM/DM se dispone que el Informe Técnico Sustentatorio deberá contener la línea base actualizada relacionada con los componentes a modificarse. En concordancia con ello, en el Artículo 40° del Reglamento Ambiental Minero se indica que no será necesario el levantamiento de una nueva línea base si las modificaciones ubicadas en un área que cuente con línea aprobada que no supere el plazo previsto en el Artículo 30° del Reglamento del SEIA (5 años). No obstante lo señalado, aun cuando la Actualización del EIA-d fue aprobada en mayo de 2019, la información consignada por el Titular en el Quinto ITS Antamina contiene tablas con datos de 2000, 2007, 2009, 2013, entre otras referencias más antiguas.	Se requiere que el Titular presente información actualizada, tal como lo precisa la norma; dado que es necesario para la adecuada evaluación de los impactos.	El Titular actualizó la Línea Base de los siguientes componentes ambientales, incluyendo datos actualizados hasta el año 2018, primero: - Registros de caudales para el periodo 2016-2018 en la sección 8.1.4 "Hidrografía e Hidrología", y segundo, -Resultados del Programa de Monitoreo de Suelos del año 2016 en la Sección 8.1.8 "Suelos". Sobre los otros componentes ambientales sus características ya han sido actualizadas en el presente Quinto ITS y/o se mantienen a la fecha. Ver: Sección 8.1.4 Sección 8.1.8	Sí

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



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres" "Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"

N°	Sustento	Observación	Levantamiento	Absuelta Sí /No
Capítulo 4.0. Objetivos y Número del Informe Técnico Sustentatorio				
3	<p>En el ítem 4.1. Tabla 4.1-1 y en el ítem 5.4, el Titular presenta los objetivos y los criterios de cumplimiento de la Resolución Ministerial N°120-2014-MEM/DM y/o Decreto Supremo N°. 040-214-EM para el Quinto ITS de la U.M. Antamina. Se precisa el objetivo N°9 "Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos", en el cual se propone realizar la actualización de las medidas de manejo ambiental planteadas según la legislación derogada de residuos sólidos.</p> <p>En adición a ello, en el anexo 10-A, el Titular presenta el Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos de la UM Antamina, que incluye los principales procesos generadores de residuos de la Mina, <u>Mineroducto, carretera externa, entre otros</u>, cubriendo esos sectores un alcance mayor a lo que implica el Quinto ITS Antamina.</p> <p>Sobre el particular, en la Cuarta Disposición Complementaria Final del Reglamento del Decreto Legislativo N° 1278, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM se indica que el Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos No Municipales o Plan de Manejo de Residuos Sólidos podrá ser incorporado al IGA cuando se modifique o actualice dicho instrumento de gestión ambiental.</p>	<p>Se requiere que el Titular retire del Quinto ITS de la U.M. Antamina el objetivo N°9 relacionado con la incorporación y/o actualización de las medidas de manejo ambiental planteadas como parte del Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos, por no corresponder al alcance de un ITS, para lo cual deberá actualizar todos los capítulos del ITS que hacían referencia a dicha propuesta.</p>	<p>El Titular retiró el objetivo N°9 relacionado con la incorporación y/o actualización de las medidas de manejo ambiental planteadas como parte del Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos, por no corresponder al alcance de un ITS.</p>	<p>Sí</p>

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



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"

N°	Sustento	Observación	Levantamiento	Absuelta Sí /No
	<p>En consecuencia, el referido Plan de Manejo de Residuos Sólidos deberá ser incorporado al IGA, a través de un procedimiento de modificación o actualización previstos en el Reglamento Ambiental Minero (Artículos 128°, 134° al 144°) y no a través de un Informe Técnico Sustentatorio (ITS), toda vez que, de conformidad a lo previsto en el Artículo 131° del citado Reglamento Ambiental Minero, el ITS constituye una excepción al trámite de modificación del estudio de impacto ambiental; por tanto, los supuestos para modificaciones propuestas vía ITS deberán ser interpretados del modo más acotado posible a lo señalado de manera expresa (literal), tanto en el citado Artículo 131° del Reglamento Ambiental Minero como en la Resolución Ministerial N° 120-2014-EM/DM.</p> <p>En adición a lo señalado, el período otorgado para la evaluación de un ITS resultaría insuficiente para analizar el plan de manejo de todos los residuos generados en una unidad minera.</p> <p>Atendiendo a lo señalado, la incorporación del Plan de Manejo de Residuos Sólidos al instrumento de gestión ambiental de la unidad minera Antamina se deberá realizar en el marco de un procedimiento de modificación o actualización del estudio de impacto ambiental.</p>			
4	En el ítem 5.3 "Marco Institucional", el Titular hace mención a la Dirección de Certificación Ambiental (DCA) como el órgano de línea del	El Titular deberá precisar que el órgano de línea responsable de la evaluación del Quinto ITS de la U.M. Antamina es la DEAR Senace.	El Titular precisó que el órgano de línea responsable de la evaluación del Quinto ITS	Sí

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



N°	Sustento	Observación	Levantamiento	Absuelta Sí /No
	<p>Senace que se encargará de la evaluación del Quinto ITS de la UM Antamina.</p> <p>Sobre el particular, se debe precisar que, mediante Decreto Supremo N° 009-2017-MINAM, el Ministerio del Ambiente, aprobó el Reglamento de Organización y Funciones (ROF) y con ello la nueva estructura orgánica del Senace. De acuerdo al nuevo ROF, la DCA Senace ha sido dividida en dos direcciones: Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos (DEAR) y Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Infraestructura (DEIN); por tanto, la DEAR es el órgano de línea que evaluará el Quinto ITS de la U.M. Antamina.</p>		de la UM Antamina es la DEAR Senace.	
Capítulo 7.0. Área de Influencia Ambiental Directa o Área Efectiva				
5	<p>En el ítem 7.1 "Áreas de Influencia Ambiental", el Titular precisa que el área de influencia ambiental fue aprobada en el Estudio de Impacto Ambiental "Expansión del Tajo Abierto y Optimización del Procesamiento" mediante Resolución Directoral N° 091-2008-MEM/AAM; sin embargo, esta información deberá estar plasmada en todas las figuras del expediente. Asimismo, se aprecia que el Titular delimita un área de estudio (Figura 8.2-1) que no guarda relación con el área de influencia ambiental aprobada para el proyecto.</p>	<p>Se requiere al Titular lo siguiente:</p> <p>a) Incluir en todas las figuras del expediente el área de influencia ambiental (directa e indirecta) de acuerdo a lo aprobado en el Estudio de Impacto Ambiental "Expansión del Tajo Abierto y Optimización del Procesamiento" (Resolución Directoral N°091-2008-MEM/AAM).</p> <p>b) Retirar de las figuras del expediente la delimitación del área de estudio presentada, para evitar confusión en el lector. Las figuras deberán presentar el área de influencia de acuerdo con la información aprobada.</p>	<p>El Titular realizó lo siguiente:</p> <p>a) Incluyó en las figuras del expediente el área de influencia ambiental (directa e indirecta) solicitada, de acuerdo con lo aprobado en el EIA 2008.</p> <p>b) Indicó que se trataba de un error material en la información consignada, precisando que el polígono presentado como área de estudio corresponde al área de influencia ambiental</p>	Sí



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres" "Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"

N°	Sustento	Observación	Levantamiento	Absuelta Sí /No
			indirecta aprobada en la MEIA 2011.	
6	En el ítem "7.3 Área Efectiva", en la "Tabla 7.3-2: Vértices de Área Efectiva Propuesta" el Titular solo presenta las coordenadas de los vértices del área efectiva propuesta en el Quinto ITS UM Antamina; considerando los cambios planteados.	Se requiere al Titular que, en caso corresponda la ampliación del área efectiva del proyecto, presentar en el ítem "7.3 Área Efectiva" tablas adicionales con las coordenadas UTM de los vértices de los polígonos de las áreas de actividad y uso del proyecto; asimismo, en aquellos planos donde se ha representado el área efectiva propuesta, también se deberá diferenciar el área de actividad y uso.	El Titular mantiene el área efectiva planteada inicialmente y presenta en el Anexo 7-A la declaración jurada con las coordenadas de ubicación (UTM WGS84, Zona 18S) del Área de Actividad Minera (Área de actividad de Explotación y Área de Actividad de Beneficio) y de Uso Minero; ambas áreas en su conjunto conforman el Área Efectiva propuesta para el presente Quinto ITS. En el mismo anexo se presenta la Figura 1 Área Actividad y Uso Minero Propuesta de la U.M. Antamina. También se actualizó la Figura 1.2-3 Propiedad Superficial de la UM Antamina.	Sí
Capítulo 8.0. Línea Base de componentes a modificar				
7	En el ítem 8.1.1 "Clima y Meteorología", el Titular incluye coordenadas en DATUM WGS84 convertidas de PSAD56 mediante la ecuación No. 8 del sistema ArcGIS; sin embargo, se observa diferencias de metros respecto a la herramienta de conversión en la plataforma web GEOCATMIN. Asimismo, no sustenta la no inclusión de las seis estaciones de monitoreo meteorológico.	Se requiere que el Titular realice la conversión de las coordenadas de PSAD 56 a WGS 84 de las estaciones de monitoreo aprobadas en la MEIA, utilizando la metodología oficial de transformación publicada por el INGEMMET y que pone a disposición la herramienta de conversión en la plataforma web GEOCATMIN (http://geocatmin.ingemmet.gob.pe/geocatmin/). Asimismo, se requiere que el Titular incluya en la Figura 8.1-1 las seis estaciones de monitoreo meteorológicas e incluya el	El Titular incluyó la conversión de PSAD 56 a WGS 84 de las estaciones Q-AN, QA-AY y Q-2C utilizando la metodología oficial GEOCATMIN. Asimismo, incluyó en la Figura 8.1-1 las seis estaciones de monitoreo	Sí

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



N°	Sustento	Observación	Levantamiento	Absuelta Sí /No
		análisis de las estaciones de monitoreo asociadas a los componentes propuestos y sustente las estaciones no asociadas.	meteorológicas y adicionó al análisis la estación Q-AN e indica que las estaciones seleccionadas representan la mayor viabilidad de condiciones geográficas.	
8	En el ítem 8.1.2.1 "Geología", el Titular incluye la Tabla 8.1-2: Unidades Geológicas asociadas a las modificaciones propuestas en el presente Quinto ITS; sin embargo, no muestra el plano geológico.	Se requiere que el Titular en el ítem 8.1.2.1 Geología, incluya el plano geológico de unidades geológicas incluyendo la huella de las modificaciones propuestas; de manera que permita identificar la asociación geológica y los componentes propuestos.	El Titular adicionó la Figura 8.1-1A donde muestra las unidades geológicas identificadas en la unidad minera.	Sí
9	En el ítem 8.1.2.2 "Geomorfología", el Titular incluye la Figura 8.1-2 de las unidades fisiográficas en el área de mina; sin embargo, dicha figura no muestra la huella de los componentes propuestos de manera que permita identificar su asociación a la unidad fisiográfica.	Se requiere que el Titular incluya la huella de los componentes propuestos en la Figura 8.1-2, y en caso corresponda corregir la descripción de los componentes propuestos asociados a su unidad fisiográfica.	El Titular adicionó en la Figura 8.1-3 la huella de los componentes propuestos y corrige las unidades fisiográficas asociadas a la modificación de la Tabla 8.1-3.	Sí
10	En el ítem 8.1.4 "Hidrología" el Titular no presenta los parámetros geomorfológicos de las cuencas del área del proyecto	Se requiere que el Titular presente los parámetros geomorfológicos de las cuencas del área del proyecto.	El Titular presentó los parámetros geomorfológicos en la Tabla 8.1-4A Caracterización hidrogeomorfológica.	Sí
11	En el ítem 8.1.5 "Hidrogeología" el Titular no describe las unidades hidrogeológicas en el área del proyecto.	Se requiere que el Titular presente y describa las unidades hidrogeológicas en el área del proyecto.	El Titular describió las unidades hidrogeológicas conforme lo aprobado en la MEIA 2011, en dos divisiones principales: UH Calcárea y UH No Calcárea, las cuales se subdividen a su vez en grupos.	Sí
12	En el ítem 8.1.6 "Calidad de Aire", el Titular realiza lo siguiente:	Se requiere que el Titular en el ítem 8.1.6 Calidad de Aire realice lo siguiente:	El Titular en el ítem 8.1.6 realizó lo siguiente:	Sí



N°	Sustento	Observación	Levantamiento	Absuelta Sí /No
	<p>a) Incluye la Tabla 8.1-11 de las estaciones C-YA, Q-AN, Q-2C, Q-PJ y Q-AY, observándose modificaciones en la descripción (Estación) y el código C-YA, respecto a lo aprobado en la MEIA (Klohn Crippen, 2010). Asimismo, se indica como fuente la MEIA e ITS posteriores; sin embargo, ningún ITS posterior realizó modificaciones al programa de monitoreo de calidad de aire aprobado.</p> <p>b) Evalúa a la estación Q-2C, C-YA y Q-AN con el NMP, no guardando relación con lo aprobado en la MEIA, donde se indica que las cinco estaciones aprobadas serán comparadas con el D.S. No. 074-2001-PCM, D.S. No. 069-2003-PCM, D.S. No. 003-2008-MINAM y R.M. No. 315-96-EM/VMM.</p> <p>c) No incluye los resultados de PTS aprobado en el programa de monitoreo.</p>	<p>a) Revise y corrija la descripción y códigos de las estaciones incluidas en la Tabla 8.1-11 respecto a lo aprobado en la MEIA (Klohn Crippen, 2010). Asimismo, eliminar de la fuente la mención a "ITS posteriores".</p> <p>b) Evalúe los resultados de las cinco estaciones aprobadas con el lineamiento aprobado en la MEIA; es decir con el D.S. No. 074-2001-PCM, D.S. No. 069-2003-PCM, D.S. No. 003-2008-MINAM y R.M. No. 315-96-EM/VMM.</p> <p>c) Incluya los resultados de PTS aprobado en el programa de monitoreo de la MEIA.</p>	<p>a) Precisó que según la MEIA 2011, una vez que la estación C-YA (vigente a la fecha) quede cubierta por el recrecimiento del Depósito de Relaves se implementará la nueva estación C-YA-; asimismo, eliminó de la fuente la mención a los ITS posteriores.</p> <p>b) Consideró la evaluación con el lineamiento aprobado en la MEIA 2011.</p> <p>c) Incluyó los resultados de PTS, los mismos que se encuentran debajo del estándar referencial empleado (350 ug/m³ según RM N°315-96/EM/VMM).</p>	
13	<p>En el ítem 8.1.7 "Ruido Ambiental" el Titular:</p> <p>a) No incluye información de la estación Q-AN aprobada en la MEIA (Klohn Crippen, 2010).</p> <p>b) Incluye como zona de aplicación Industrial para la estación Q-2C; siendo descrita en la MEIA aprobada como Población más cercana al oeste del Botadero Este.</p> <p>c) No incluye gráficos de tendencia de los niveles de ruido, que permitan sustentar y evaluar las excedencias registradas y el posible impacto de los componentes propuestos.</p>	<p>Se requiere que el Titular en el ítem 8.1.7 "Ruido Ambiental" realice lo siguiente:</p> <p>a) Incluya información de la estación Q-AN aprobada en la MEIA (Klohn Crippen 2010), sustentando técnicamente las excedencias al ECA.</p> <p>b) Incluya como zona de aplicación Residencia para la estación Q-2C, de manera que guarde relación con la descripción de la MEIA aprobada.</p> <p>c) Incluya los gráficos de tendencia de los niveles de ruido comparados con el lineamiento aprobado.</p> <p>d) Sustente técnicamente la influencia del río adyacente y la cercanía a vías de acceso sobre la excedencia de los niveles de ruido para la estación Q-AY; de manera que</p>	<p>El Titular en el ítem 8.1.7 incluyó lo siguiente:</p> <p>a) Incluye información de la estación Q-AN y precisó que dicha estación no forma parte del monitoreo aprobado en la MEIA 2011; asimismo, indicó que las excedencias en horario nocturno para zona residencial se deberían al tránsito</p>	Sí



N°	Sustento	Observación	Levantamiento	Absuelta Sí /No
	d) Indica que la estación Q-AY se ve influenciada por el sonido de cuerpo de agua (río) adyacente a la estación de monitoreo, lo cual podría explicar los valores registrados; además, se observó tránsito de vehículos livianos por las vías de acceso cercanas; por lo que deberá sustentar la influencia natural del río y de las vías cercanas (información de línea base de la estación QA-Y, distancia a las vías, entre otras).	permite evaluar que los posibles impactos de las modificaciones propuestas y plantear medidas adicionales en caso sea necesario.	<p>de vehículos y personas.</p> <p>b) Incluyó la zona residencial para Q-2C e indicó que la excedencia en horario diurno se debería al tránsito por la vía pública.</p> <p>c) Adicionó los gráficos de niveles de ruido diurno y nocturno comparados con el ECA; visualizándose las excedencias para Q-AY y Q-AN.</p> <p>d) Respecto a las excedencias de Q-AY indicó que estarían también influenciados por el tránsito de vehículos livianos, adjuntando una fotografía del acceso.</p>	
14	En el ítem 8.1.8.1 "Calidad de Suelo", el Titular incluye información del muestreo de nivel de fondo del IISC aprobado mediante R.D. No. 072-2018-MEM-DGAAM. Sin embargo, no incluye los resultados del programa de monitoreo aprobado en la MEIA (Klohn Crippen, 2010) asociados a las modificaciones propuestas.	Se requiere que el Titular en el ítem 8.1.8.1 "Calidad de Suelo" incluya los resultados del programa de monitoreo aprobado en la MEIA (Klohn Crippen, 2010) asociados a las modificaciones propuestas.	El Titular adicionó los resultados del PMA aprobados en la MEIA 2011; sin embargo, si bien las tres estaciones adicionadas como monitoreo 2016 no forman parte del PMA, estas se ubican cercanas a las estaciones del PMA y estarían siendo representativas.	Sí



N°	Sustento	Observación	Levantamiento	Absuelta Sí /No
15	En el ítem 8.1.9 "Calidad de agua superficial y efluentes" el Titular no precisa los resultados en base a la comparación referencial con los ECA vigentes.	Se requiere que el Titular presente el análisis de los resultados de calidad de agua superficial con los ECA aprobados mediante Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM.	El Titular realizó el análisis de manera referencial con los ECA aprobados mediante Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM.	Sí
16	En el ítem 8.1.9 "Calidad de agua subterránea" el Titular no precisa la norma con la que comparó referencialmente los resultados.	Se requiere que el Titular precise la norma de comparación referencial que consideró para el análisis de resultados.	El Titular efectuó la comparación con los resultados de la línea base del EIA 2008 y MEIA 2011.	Sí
17	En el ítem 8.2 "Ambiente Biológico", el Titular precisa siete (07) tipos de cobertura vegetal: Pajonal andino, Bofedal, Matorral arbustivo, Bosque relicto altoandino, Lagunas, lagos y cochas, Agricultura costera y Andina y Centro minero según el Mapa Nacional de Cobertura Vegetal (MINAM, 2015); sin embargo, esta información no está alineada con las unidades de vegetación aprobadas en el IGA que sustenta el presente ITS y con la información presentada en el ítem 8.2.1.3 "Resultados".	Se requiere que el Titular presente y describa las unidades de vegetación identificadas en el área del proyecto de acuerdo con la información aprobada en la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental (Resolución Directoral N°054-2011-MEM-AAM). Las unidades de vegetación deberán estar alineadas en el ítem 8.2, en el ítem 8.2.1.3, así como de manera transversal en todo el expediente (texto, tablas y figuras).	El Titular describió las unidades de vegetación identificadas en el área del proyecto de acuerdo con la información aprobada en la MEIA 2011. Esta información se encuentra alineada en el ítem 8.2, ítem 8.2.1.3 y las secciones respectivas.	Sí
18	En el ítem 8.2.1.2 "Análisis de Datos", el Titular presenta la Figura 8.2-3 con la ubicación de las estaciones de monitoreo de flora y fauna terrestre en el área del proyecto; mientras que en el ítem 8.2.1.3 "Resultados", se presentan los resultados obtenidos de todas las evaluaciones realizadas en el área del proyecto, sin embargo, para caracterizar la línea base actualizada del presente ITS, los resultados que se presenten deberán estar relacionados con los componentes a modificar, seleccionando aquellas estaciones representativas del área del proyecto.	Se requiere al Titular lo siguiente: a) Caracterizar la línea base del presente ITS empleando los resultados obtenidos de aquellas estaciones que sean representativas y estén relacionadas con los cambios propuestos. b) Presentar en el Anexo 8-E, la data de las estaciones representativas por unidad de vegetación. c) Presentar el análisis de estos resultados en el capítulo de línea base. d) Representar en la Figura 8.2-3 toda la red de monitoreo aprobada y vigente para la U.M. Antamina. e) Emplear las versiones uniformizadas, actualizadas y vigentes de los listados empleados para la determinación de especies de flora y fauna de interés para la conservación.	El Titular realizó lo siguiente: a) Empleó para la caracterización de la línea base estaciones representativas respecto a los cambios propuestos. b) Presentó las unidades de vegetación por estación evaluada en el Anexo 8-E. c) Presentó los resultados de los análisis en el capítulo de línea base.	Sí



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"

N°	Sustento	Observación	Levantamiento	Absuelta Sí /No
	<p>En el Anexo 8-E se deben precisar las estaciones que servirán para caracterizar la línea base del presente ITS.</p> <p>Asimismo, el Titular emplea versiones diferentes para la determinación de especies de interés para la conservación (IUCN), por lo que los listados empleados deberán uniformizarse.</p>	Realizar los cambios de manera transversal en el texto, tablas, figuras y/o mapas del expediente.	<p>d) Incluyó en la Figura 8.2-3, la red de monitoreo aprobada y vigente para la U.M. Antamina.</p> <p>e) Uniformizó y empleó las versiones actualizadas y vigentes de los listados de conservación.</p>	
19	En el ítem 8.2 "Ambiente Biológico", el Titular presenta la Figura 8.2-2 con las distancias de los componentes propuestos hacia los bofedales y cuerpos de agua (lagunas) identificados en el área del proyecto; sin embargo, la información relacionada con los ecosistemas frágiles deberá estar contenida en un ítem separado.	Se requiere que el Titular presente en una sección aparte la información de los ecosistemas frágiles identificados en el área del proyecto, considerando la información presentada en la Figura 8.2-2 (incluir la tabla de distancias), con la finalidad de facilitar la comprensión del lector y validar la no afectación a los ecosistemas frágiles presentes en el área del proyecto como consecuencia de los cambios propuestos.	El Titular presentó en el ítem 8.2.4 "Bofedales y Lagunas" información sobre los ecosistemas frágiles identificados en el área del proyecto e incluyó en la Figura 8.2-2, la distancia mínima desde los ecosistemas frágiles identificados hacia los cambios propuestos.	Sí
20	En el ítem N° 9.7 "Justificación y Descripción de los Componentes a Modificar", el Titular presenta el alcance de los cambios propuestos para los componentes auxiliares dentro del área de Mina de la UM Antamina; sin embargo, en la Tabla N° 9-7-1, la justificación técnica para los Componentes del Quinto ITS no se encuentra descrita de manera explícita, específicamente cuando el Titular las describe como "Optimización".	Se requiere que el Titular complemente la justificación técnica, presentada en la Tabla N° 9-7-1, para todos los componentes del Quinto ITS, específicamente cuando utiliza el término "Optimización". Es importante sustentar el cambio propuesto, describiendo la trazabilidad de la condición, aprobada, actual y propuesta a efectos de caracterizar los cambios "deltas", materia del presente ITS.	En la Tabla 9.7-1 El Titular complementó las justificaciones técnicas que sustentan los objetivos y cambios propuestos en el presente Quinto ITS.	Sí
Acondicionamiento de Área para Habilitación de Acceso Interno				
21	En el ítem N° 9.5.1 "Vías Internas de Acceso", el Titular describe que la infraestructura de transporte de la UM Antamina está compuesta por la vía de acceso principal, los caminos	Se requiere que el Titular presente el plano temático vial georreferenciado, presentando la ubicación de las vías de acceso internas principales, auxiliares y de acarreo aprobadas, en servicio y las vías propuestas. Esta información es	En la sección 9.5-1, el Titular incorporó la Figura 9.5-1 "Plano Temático Vial de la U.M. Antamina - Área	Sí

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



N°	Sustento	Observación	Levantamiento	Absuelta Sí /No
	públicos y las vías internas que formaron parte de la Modificación del EIA (Klohn Crippen, 2010) y adiciones de accesos internos en los ITS N° 1° (MWH, 2013), N°3° (MWH, 2015) y N° 4° (Golder 2016). Asimismo, presenta el plano N° 9.6-1, delimitando el Área Efectiva de la UM Antamina y componentes del área de mina; sin embargo, no se encontró el plano temático conteniendo las vías aprobadas en servicio.	importante a efectos de discriminar los tramos viales nuevos, materia del presente ITS. El documento, deberá cumplir con lo establecido en el Literal "n." del Artículo 41° del Reglamento Ambiental Minero, asimismo deberá contar con la firma del profesional habilitado.	de Mina"; Adicionalmente invocó a la sección 3.7.4.2 de la Modificación del EIA (Klohn Crippen 2010), donde se indica lo siguiente: <i>(...) A medida que se desarrolle el Proyecto de Modificación, se construirán y adaptarán nuevos caminos de acarreo desde y hacia las nuevas zonas de ampliación (tajo abierto, botadero de desmonte, presa de relaves); así mismo, caminos internos auxiliares para el equipo liviano. (...)</i> Por tanto, las vías internas (caminos de acarreo y caminos auxiliares) se irán adaptando de acuerdo con las necesidades operativas de las zonas de ampliación aprobadas (tajo abierto, botaderos de desmonte y presa de relaves).	
22	En el ítem N° 9.7.1 "Acondicionamiento de Área para Habilitación de Acceso Interno", el Titular plantea acondicionar una zona, dentro del área operativa de la UM Antamina, para permitir la habilitación de un acceso interno complementario de 750 m de longitud y 40 m de ancho, que a su vez permita optimizar el	Se requiere que el Titular: a) Sustente el volumen de corte estimado en 2 millones de toneladas (Mt), adicionalmente sustente la estabilidad de los bancos de corte.	El Titular: a) En la sección 9.7-1 sustentó el movimiento de material de 2 Mt, el cual toma en cuenta el área de corte y la profundidad promedio	Sí



N°	Sustento	Observación	Levantamiento	Absuelta Sí /No
	<p>acarreo de desmonte desde el Tajo Abierto hacia el Botadero Este. Sin embargo, no sustenta el volumen de corte estimado en 2 millones de toneladas, adicionalmente no se encontró el sustento de la estabilidad de los bancos de corte.</p> <p>Asimismo, en la Figura 9.7-1: Vista en Planta del Acceso Interno, el Titular no precisa el límite aprobado de los componentes a integrar (Tajo y Botadero Este) y no se describe a nivel de factibilidad el proceso constructivo y obras de drenaje, así como su integración con la red existente, acorde a lo establecido en el literal D de la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM.</p>	<p>b) Complete la información en la Figura 9.7-1 (Vista en Planta del Acceso Interno), precisando el límite aprobado de los componentes a integrar (Tajo y Botadero Este).</p> <p>Describir a nivel de factibilidad el proceso constructivo y obras de drenaje, así como su integración con la red existente, acorde a lo establecido en el literal D de la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM.</p>	<p>de corte. Asimismo, en la sección 9.7-1 incorporó el análisis de estabilidad complementario para los bancos de corte generados por el acondicionamiento del área para habilitación de Acceso Interno.</p> <p>b) Actualizó la Figura 9.7-1, en la cual incorporó el límite aprobado de los componentes aprobados.</p> <p>c) Incorporó en la Sección 9.7-1 la descripción del proceso constructivo y obras de drenaje requeridas para el Acondicionamiento del Área para Habilitación de Acceso Interno, acorde a los establecido en el literal D de la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM.</p>	
Implementación de Sistema de Transporte de Desmonte				
23	En el ítem N° 9.5.2 Sistema de Transporte de Desmonte – Carguío y Acarreo, el Titular describe el sistema de transporte de desmonte aprobado en la Modificación del EIA (Klohn Crippen, 2010), conformado por operaciones unitarias de carguío y acarreo, tal cual se	Se requiere que el Titular presente el plano georreferenciado, conteniendo las facilidades aprobadas que conforman el actual Sistema de Transporte de Desmonte. El documento deberá cumplir con lo establecido en el Literal "n." del Artículo 41° del Reglamento Ambiental Minero, asimismo deberá contar con la firma del profesional habilitado.	En el Anexo 9-A, el Titular presentó el Plano 100-M-21208_P; con el Sistema de Transporte de Desmonte existente, el mismo que está	Sí



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"

N°	Sustento	Observación	Levantamiento	Absuelta Sí /No
	consideró desde el inicio de las operaciones mineras en el Área de Mina. Sin embargo, no se encontró un plano conteniendo las facilidades aprobadas que conforman el actual Sistema de Transporte de Desmonte.		conformado por accesos de camiones mineros donde se traslada el material de desmorte del Tajo hacia el Botadero Este y se encuentra firmado por un ingeniero colegiado habilitado.	
24	En el ítem "9.7.2 Implementación de Sistema de Transporte de Desmorte" se presenta la "Tabla 9-7-3: Coordenadas Referenciales de las Torres de Transferencia", en esta se detallan las coordenadas inicio y fin teniendo como referencia las fajas transportadoras, no obstante se observa un error en la coordenada norte del vértice fin - Faja Transportadora 123-CVB-002 y la coordenada del vértice inicio - Faja Transportadora 123-CVB-003, debido a que éstas no se ubican en el lugar representado en la Figura 9.8-1, Componentes Propuestos-Área de Mina, la Figura 9.10-1, Plano Integrado de Componentes Propuestos de la UM Antamina y en el Plano 100-M-30001, Sistema de Transporte de Desmorte del Anexo 9-A.	Se requiere al Titular verificar y corregir las coordenadas del vértice -Faja Transportadora 123-CVB-002 y la coordenada del vértice inicio- Faja Transportadora 123-CVB-003 en la Tabla 9-7-3, de tal manera que las coordenadas correspondan a lo representado en la Figura 9.8-1, Componentes Propuestos-Área de Mina, en la Figura 9.10-1, Plano Integrado de Componentes Propuestos de la U.M. Antamina y el en el Plano 100-M-30001, Sistema de Transporte de Desmorte del Anexo 9-A.	El Titular indicó que debido a un error material en la Tabla 9.7-3 Coordenadas Referenciales de las Torres de Transferencia (ahora Tabla 9.7-9) se presentó coordenadas incorrectas del vértice "fin" de la Faja Transportadora 123-CVB-002 e "inicio" de la Faja Transportadora 123-CVB-003, por lo que corrigió las coordenadas de tal manera que resulta congruente con lo mostrado en las Figuras 9.8-1 Componentes Propuestos – Área Mina, Figura 9.10-1 Plano Integrado de Componentes de la UM Antamina y el Plano 100- M30001 Sistema de Transporte de Desmorte del Anexo 9-B.2.2. A.	Sí
25	En el ítem N° 9.7.2, el Titular describe la adición de un Sistema de Transporte de Desmorte mecanizado, de manera permanente y	Se requiere al Titular: a) Complementar la información en el Plano N° 100-M-21205, mediante secciones, para la conformación de cuatro (4) banquetas del sistema de chancado.	El Titular: a) En el Anexo 9-B.2.1. presentó el Plano N° 100-M-21205, en el	Sí

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



N°	Sustento	Observación	Levantamiento	Absuelta Sí /No
	<p>complementaria al acarreo mediante camiones mineros, desde el Tajo hacia el Botadero Este.</p> <p>El sistema tendrá dos (2) plataformas: una plataforma de descarga de camiones con un área aproximada de 24 930 m² en el nivel 4 408 msnm; y otra plataforma con un área aproximada de 16 970 m² en el nivel 4 378 msnm.</p> <p>Asimismo, en el Plano N° 100-M-21205, el Titular presenta la conformación de cuatro (4) banquetas; sin embargo, no sustenta la estabilidad física (estática y Pseudoestática) y química de los materiales a conformar y no describe el uso actual o presencia de facilidades a reubicarse. En adición a ello, no describe a nivel de factibilidad el sistema de drenaje de aguas de contacto y de no contacto.</p> <p>En relación con el sistema de Chancado semimóvil, estima procesar aproximadamente 85 Mt/año de desmonte, al cual se añadirá un sistema de supresión de polvo, tanto en la tolva de recepción (tipo <i>misting</i> y tipo niebla seca o <i>fogging</i>), como en los puntos de transferencia (tipo niebla seca o <i>fogging</i>); sin embargo, no se describe a nivel de factibilidad el proceso de construcción y operación del sistema, asimismo no se estiman los volúmenes estimados de agua diario, mensual o anual.</p> <p>Respecto a la Faja de Transporte cuya capacidad de diseño de 13 200 t/h y una longitud de 3,52 km y ancho común de 2,1 m; en el Plano 100-M-30001, el Titular presenta en</p>	<p>b) Sustentar la estabilidad física (estática y Pseudoestática) y química de los materiales correspondiente a las banquetas que formarán las plataformas del Sistema de Chancado, acorde a lo establecido en el literal "l" del Artículo 41° del Reglamento Ambiental Minero.</p> <p>c) Describir el uso actual o presencia de facilidades a reubicarse. En caso se hayan identificado facilidades existentes en la huella proyectada, deberá describir a nivel de factibilidad el proceso de desmontaje, montaje y emplazamiento proyectado. Asimismo, identificar los impactos ambientales, riesgos ambientales y considerar dentro de la Estrategia de Manejo Ambiental.</p> <p>d) Describir a nivel de factibilidad el sistema de drenaje de aguas de contacto y de no contacto, presentar planos temáticos en planta mostrando la integración con las redes de drenaje existentes.</p> <p>e) Describir a nivel de factibilidad el proceso de construcción y operación del sistema de supresión de polvo en la tolva de recepción (tipo <i>misting</i> y tipo niebla seca o <i>fogging</i>), como en los puntos de transferencia (tipo niebla seca o <i>fogging</i>). Precise los volúmenes de agua a requerir. Finalmente se deberá sustentar la eficiencia en el abatimiento de material particulado. De ser preciso, considerar la implementación de barreras mecánicas emplazadas en la dirección del viento, a efectos de demostrar la generación de impactos ambientales no significativos.</p> <p>f) Complementar la descripción de especificaciones para la construcción, operación y mantenimiento de la plataforma de servicio de 17,6 m para la faja compartida con vía de acceso para vehículos livianos y pesados, asimismo precisar los volúmenes de corte/relleno de material, considerando la topografía accidentada acorde a lo indicado en el Plano N° 100-M-30001.</p>	<p>cual se visualizan las secciones de las banquetas del sistema de chancado y en el Plano N° 100-21210 se muestran las secciones de las banquetas que conforman dicho sistema.</p> <p>b) En la sección 9.7-2, incorporó un ítem de Análisis Geotécnico - Estabilidad Física correspondientes a las 4 banquetas que conforman el sistema de chancado propuesto. En el Anexo 9-C se muestran los resultados del análisis de estabilidad estático y pseudoestático y las banquetas cumplen con los criterios de diseño, dado que se obtienen factores de seguridad mayores a los criterios mínimos establecidos.</p> <p>Asimismo, en la Sección N° 9.7.5 el Titular sustenta la estabilidad geoquímica del material existente en esta zona,</p>	



N°	Sustento	Observación	Levantamiento	Absuelta Sí /No
	<p>las secciones A y B una sección de 17,6m para la faja compartida con vía de acceso para vehículos livianos y pesados; sin embargo, no precisa las especificaciones para la construcción, operación y mantenimiento de la plataforma de servicio, asimismo no se precisan los volúmenes de corte/relleno de material, considerando la topografía accidentada.</p> <p>Finalmente, el Titular indica que en el Anexo 9-B se presenta las características del sistema de esparcimiento (<i>spreader</i>); sin embargo, no se encontró esta información.</p>	<p>g) Presentar en un mapa temático el sistema de transporte actual de desmontes (mediante camiones) y faja proyectada a efectos de visualizar el cambio proyectado.</p> <p>h) Describir a nivel de factibilidad las tareas de mantenimiento del sistema proyectado (chancado, transporte y esparcimiento).</p> <p>i) Adjuntar en el Anexo 9-B las características del sistema de esparcimiento (<i>spreader</i>).</p>	<p>Antamina ha desarrollado un sondaje geotécnico de investigación (SG-CHD-01) en la parte alta del Botadero Este. Este sondaje cortó roca caliza de la Formación Jumasha hasta los 50 m profundidad. La roca caliza de este sector no presenta contenido significativo de sulfuros ($\leq 2-3\%$) como: esfalerita, calcopirita, pirita, molibdenita, rejalgar, los cuales podrían generar en el lixiviado concentraciones elevadas de zinc, cobre, hierro, molibdeno y arsénico; respectivamente (logueo realizado por Antamina en agosto de 2019a). Por lo tanto, la caliza de esta zona se cataloga como desmonte no reactivo (no genera acidez ni lixiviado de metales).</p> <p>c) En la Sección 9.7.2.1 el Titular describe a nivel de factibilidad el</p>	



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"

N°	Sustento	Observación	Levantamiento	Absuelta Sí /No
			<p>replazo y disposición de los tanques de almacenamiento de agua, instalaciones eléctricas y de control, un tramo del acceso a oficinas mina (acceso de vehículos livianos). Asimismo, el proceso de desmontaje y montaje de estas facilidades. En el Anexo 9-D presenta el Plano N° 100-C-10048 que muestra la nueva ubicación de los tanques de almacenamiento y su conexión con las instalaciones del Sistema de Chancado proyectado. Asimismo, se ha identificado los riesgos producto de estas actividades y se han establecidos medidas correspondientes (Plan de Manejo Ambiental y Plan de Contingencias).</p> <p>d) En la Sección 9.7-2 incorporó un ítem de Sistema de Drenaje (9.7.2.5). presentando el manejo de aguas en</p>	

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



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"

N°	Sustento	Observación	Levantamiento	Absuelta Sí /No
			<p>el área de la plataforma del tanque de agua, fajas fijas. Para el Sistema de Drenaje se propone el uso de cunetas; estas cunetas descargan en canales y cunetas existentes que a su vez descargan en el embalse de la presa de relaves. Todas las aguas superficiales en esta zona son consideradas como "aguas de contacto". En el Anexo 9-F se presenta el Plano Temático 170-C-10007, en el cual se puede apreciar la distribución de cunetas y canales proyectados y existentes.</p> <p>e) En la Sección 9.7.2 incorporó la descripción del Sistema de Supresión de Polvo (9.7.2.4); los aspectos constructivos y operativos del sistema de supresión de polvo, así como la estimación de volúmenes de agua que será utilizada en el</p>	

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



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"

N°	Sustento	Observación	Levantamiento	Absuelta Sí /No
			<p>proceso y la eficiencia en el abatimiento de material particulado. El sistema de supresión de polvo permitirá una eficiencia de reducción de emisiones de 95%.</p> <p>f) En la Sección 9.7.2.2. complementó la descripción de especificaciones para la construcción, operación y mantenimiento de la plataforma de servicio para la faja compartida con vía de acceso para vehículos livianos y pesados, asimismo, precisa los volúmenes de corte/relleno de material, considerando la topografía accidentada acorde a lo indicado en el Plano N° 100-M-30001 del Anexo 9-B.2.2.</p> <p>g) En el Anexo 9-E presentó un Plano a Temático 100-M-21209_P del sistema de transporte actual de desmontes (mediante camiones) y faja proyectada.</p>	

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



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"

N°	Sustento	Observación	Levantamiento	Absuelta Sí /No
			<p>h) En la Sección 9.2.7.6. describió las tareas de mantenimiento del sistema proyectado. Plantea estrategias de mantenimiento tales como; intervención con equipo parado (mantenimiento), intervención con equipo para el cambio de componentes mayores, e inspección en línea. Estas estrategias aplican para los componentes de los tres (3) subsistemas que conforman el Sistema de Transporte de Desmote (chancado, transporte y esparcimiento).</p> <p>i) Describió en la Sección 9.7.2.3 las características del sistema de esparcimiento.</p>	
Modificaciones en las Plataformas de los Grifos (Grifo 4448 y Grifo 4463 - Tucush); Almacenamiento de GLP y Suministro de Lubricantes				
26	En el ítem "9.7.3.1.2. Grifo 4463- Tucush", se indica que para el Quinto ITS UM Antamina se proponen las siguientes coordenadas UTM (WGS 84) referenciales E 274582; N 6945884. No obstante, se observa un error en la coordenada norte, ya que esta no se ubica en el lugar representado en la Figura 9.8-1,	Se requiere al Titular verificar y corregir la coordenada norte del Grifo 4463- Tucush indicada en el ítem 9.7.3.1.2., de tal forma que las coordenadas correspondan a lo representado en la Figura 9.8-1, Componentes Propuestos- Área de Mina y en la Figura 9.10-1, Plano Integrado de Componentes Propuestos de la UM Antamina.	En el ítem 9.7.3.1.2 Grifo 4463 – Tucush, el Titular actualizó las coordenadas de ubicación central para este componente, las cuales son E 274 605; N 8 945 854.	Sí

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



N°	Sustento	Observación	Levantamiento	Absuelta Sí /No																				
	Componentes Propuestos- Área de Mina y en la Figura 9.10-1, Plano Integrado de Componentes Propuestos de la U.M. Antamina.																							
27	En el ítem 9.7.3 "Modificaciones en las Plataformas de los Grifos (Grifo 4448 y Grifo 4463 - Tucush); Almacenamiento de GLP y Suministro de Lubricantes", el Titular indica que para el grifo 4448 adicionará un nuevo sistema de despacho de capacidad de bombeo 300 gal/min (mediante un variador de velocidad), y para el grifo 4463- Tucush ampliará la capacidad de bombeo, considerando una tasa variable desde 150 gal/min hasta 300 gal/min; sin embargo, para ambos casos no presenta un cuadro con las características de las estructuras que lo conforman, donde se compare el área/capacidad de almacenamiento inicialmente aprobada en los IGA correspondientes, el área modificada y el área final propuesta para el componente	Se requiere que el Titular presente un cuadro comparativo de los cambios o modificaciones de los grifos 4448 y 4463 – Tucush (dimensiones, características aprobadas y nueva configuración que tendrán, capacidad de almacenamiento aprobada, capacidad de bombeo aprobado y su respectiva modificación), de tal manera que quede claro cuál es el área/capacidad de almacenamiento total propuesto en relación al EIA e ITS aprobados, lo cual permita determinar si el impacto derivado de la modificación es no significativo. Respecto al Grifo 4463 – Tucush deberá precisar cuál de las fases aprobadas estaría modificando.	El Titular incluyó las Tablas 9.7-12 y 9.7-13, las cuales contienen una comparación entre las características aprobadas y propuestas del Grifo 4448 y del Grifo 4463 - Tucush. Asimismo indica que es la primera fase del Grifo 4463 - Tucush la que se está modificando en el presente Quinto ITS.	Sí																				
28	En el ítem 9.7.3.2 Almacenamiento de GLP, el Titular indica que con la finalidad de mejorar la autonomía del laboratorio de geología aumentará la capacidad de almacenamiento de los tanques de GLP de 500 A 1 000 gal; sin embargo, el número de tanques y su capacidad forman parte de un sistema mayor de Instalaciones de almacenamiento y distribución de GLP existentes en la unidad minera con una capacidad total de almacenamiento aprobada de 29 800 galones de GLP, en ese sentido la información descrita de la propuesta no permite identificar de manera clara el incremento materia del Quinto ITS Antamina. Además indica que los tanques estarán ubicados al menos a 3 m de distancia de áreas que	Se requiere que el Titular: a) Presente un cuadro comparativo de los cambios o modificaciones para el almacenamiento de GLP. <table border="1" data-bbox="864 991 1431 1150"> <thead> <tr> <th>Almacenamiento (Lugar)</th> <th>Número de Tanques</th> <th>Situación</th> <th>Ubicación (UTM WGS84)</th> <th>Número de Registro</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="5">Capacidad de almacenamiento aprobado</td> </tr> <tr> <td colspan="5">Capacidad de almacenamiento proyectado</td> </tr> <tr> <td colspan="5">Capacidad de almacenamiento Total (aprobado + proyectado)</td> </tr> </tbody> </table> b) Describa las actividades de la etapa de construcción, operación y cierre (disposición de final de los tanque existentes a retirar) para el reemplazo de los tanques de 500 gal a 1000 gal, así como para el tendido de tubería de interconexión al sistema de GLP existente: tubería para	Almacenamiento (Lugar)	Número de Tanques	Situación	Ubicación (UTM WGS84)	Número de Registro	Capacidad de almacenamiento aprobado					Capacidad de almacenamiento proyectado					Capacidad de almacenamiento Total (aprobado + proyectado)					El Titular: a) En la sección 9.7.3.2 incorporó la Tabla 9.7-14, la cual presenta una comparación entre la capacidad de almacenamiento de GLP aprobada y propuesta; cabe resaltar que la capacidad total de almacenamiento de la UM Antamina en el Área de Mina aumenta en 1 000 gal debido al reemplazo de dos	Sí
Almacenamiento (Lugar)	Número de Tanques	Situación	Ubicación (UTM WGS84)	Número de Registro																				
Capacidad de almacenamiento aprobado																								
Capacidad de almacenamiento proyectado																								
Capacidad de almacenamiento Total (aprobado + proyectado)																								



N°	Sustento	Observación	Levantamiento	Absuelta Sí /No
	<p>contengan combustibles líquidos o inflamables; sin embargo, ello debe ser consistente con lo indicado en el Decreto Supremo que modifica el Reglamento de Seguridad para Instalaciones y Transporte de GLP aprobado mediante Decreto Supremo N° 065-2008-EM (en adelante, DS 065-2008-EM).</p>	<p>carga GLP líquido desde el punto de transferencia hasta los tanques, tubería para compensación de presión GLP vapor desde el punto de transferencia hasta el tanque , tubería para GLP vapor desde el tanque hasta el punto interconexión existente para el vaporizador; y Tubería para GLP líquido desde el tanque hasta el punto interconexión existente para el vaporizador. Los requerimientos de seguridad deberán ser propuestos en el marco de lo dispuesto en el Artículo 19° del DS 065-2008-EM y NTP 321.123. Requisitos de seguridad para Consumidores Directos de GLP y Redes de Distribución de GLP, respecto a la distancia y demás aspectos señalados por el Titular.</p>	<p>tanques de almacenamiento GLP de 500 gal por los dos tanques 1 000 gal de capacidad.</p> <p>b) En la sección 9.7.3.2 incorporó una descripción de las actividades en la etapa de construcción, las actividades para la etapa de operación y mantenimiento y las actividades para la etapa de cierre para el reemplazo de los tanques de GLP, así como, para el tendido de tuberías de interconexión al sistema de GLP existente.</p> <p>c) En la sección 9.7.3.2 incorporó una descripción de los principales requerimientos de seguridad que se tomaron en cuenta para el diseño, ubicación y operación de los tanques de almacenamiento de GLP propuestos en el presente Quinto ITS, en el marco de lo</p>	



PERÚ

Ministerio
del AmbienteServicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones SosteniblesDirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"

N°	Sustento	Observación	Levantamiento	Absuelta Sí /No
			dispuesto en el Artículo 19° del DS 065-2008-EM y la NTP 321.123.	
Habilitación de áreas de soporte				
29	En el ítem 9.74 Habilitación de Áreas de Soporte, el Titular indica que habilitará áreas de soporte (plataformas) para la reubicación de instalaciones de servicio o instalaciones auxiliares existentes de la UM Antamina, cuyo emplazamiento actual será inundado debido al recrecimiento del Depósito de Relaves a la cota 4165 msnm, aprobado en la Modificación del EIA (Klohn Crippen, 2010); sin embargo, de la revisión de la mencionada MEIA-D, se advierte que en los planos "figura 12.1 4165 Dam Prefeasibility design north and south tailings pipelines" y "figura RE-6 Disposición final de los componentes a modificar", el área de inundación por el vaso o zona de pondaje del depósito de relaves NO abarcaba las instalaciones de servicio e instalaciones auxiliares existentes. Asimismo de la descripción presentada se identifica que las Plataforma Corredor de Servicios, Plataforma de Soporte 1, Plataforma de Soporte 2, generan modificaciones respecto a la huella del vaso, interactuarán con los relaves o zona de pondaje, se superpone al Saddle Dam, entre otros .	Se requiere que el Titular retire todo objetivo de modificación que esté relacionado con la reconfiguración del componente principal depósito de relaves (dique y vaso), contradiques o dique en la cola, dado que la presente propuesta de ITS es de modificación a componentes auxiliares únicamente, al haber agotado el Titular los ITS para componentes principales.	El Titular mediante DC-3 M-ITS-00153-2019 retiró toda referencia a las modificaciones propuestas que estuvieran relacionadas con la reconfiguración del componente principal depósito de relaves (dique y vaso), contradiques o dique en la cola.	Sí
Reconfiguración de la Plataforma de la Chancadora de Mineral				
30	En el ítem 9.7.5 "Reconfiguración de la Plataforma de la chancadora de mineral" el Titular indica que <i>toda vez que en la zona existen instalaciones menores de manejo de aguas, se realizarán las reubicaciones necesarias que permitan incorporar las aguas</i>	Se requiere que el Titular: a) Describa detalladamente las reubicaciones de las instalaciones menores de manejo de aguas que propone, de manera que sustente que se mantendrán los puntos de entrega aprobados.	El Titular: a) Mediante DC-3 M-ITS-00153-2019, incluyó el ítem 9.7.5.1 "Instalaciones menores de manejo de aguas",	Sí

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



N°	Sustento	Observación	Levantamiento	Absuelta Sí /No
	<i>captadas hacia el sistema de manejo de aguas existente</i> ; sin embargo, el Titular debe detallar las reubicaciones que indica, para lo cual debe presentar el plano de la plataforma de la chancadora de mineral aprobada, así como el plano del componente que propone, de manera que pueda verificarse que no se están modificando los puntos de entrega o el sistema de tratamiento aprobado.	b) Presente el plano de la plataforma de la chancadora de mineral aprobada, así como el plano del componente que propone, de manera que pueda sustentar que no se están modificando los puntos de entrega que tiene aprobados, así como el sistema de tratamiento aprobado.	en el cual detalla el manejo de aguas por etapas de acuerdo con el avance del proyecto. Asimismo, precisó que no excederá el caudal aprobado (440 L/s) el punto de vertimiento CO-24. b) Presentó los planos requeridos.	
Optimización del Sistema Interno de Manejo de Aguas				
31	<p>En el ítem 9.7.6 "Optimización del sistema interno de manejo de aguas", el Titular indica que la optimización se enfoca en mejorar la eficiencia y capacidad de sus instalaciones; sin embargo, no describe detalladamente en qué consiste dicha optimización.</p> <p>En el ítem 9.7.6.1 "Sistema de decantación (Estructura Sidehill y túnel de decantación)" el Titular no detalla en qué consiste la etapa 3 de la estructura Sidehill, debiendo presentar la memoria descriptiva, especificaciones técnicas, planos, a nivel de factibilidad, como se precisa en la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM. Asimismo, no justifica de qué manera la extensión del túnel optimizará el sistema de manejo de agua.</p> <p>Además deberá presentar un plano en planta en el que se aprecie el Sidehill propuesto con la estructura existente para que la información sea clara.</p>	<p>Se requiere que el Titular:</p> <p>a) Detalle en qué consiste la optimización del sistema interno de manejo de aguas</p> <p>b) Describa las actividades de la nueva etapa 3 del Sidehill, debiendo presentar la memoria descriptiva, especificaciones técnicas y planos, dicha información deberá estar a nivel de factibilidad, conforme se precisa en la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM. Asimismo, debe justificar de qué manera la extensión del túnel optimizará el sistema de manejo de agua.</p> <p>c) Presente un plano en el que se aprecie el Sidehill propuesto con la estructura existente, de manera que la información sea clara.</p>	<p>El Titular mediante DC-3 M-ITS-00153-2019:</p> <p>a) Indicó que la optimización consiste en la redefinición de la ubicación de la Estructura Sidehill y del trazo del túnel asociado con vías a reducir su exposición a sobrecargas (cargas hidráulicas y estructurales), indicando que para el Sidehill Etapa 2 la carga máxima de relave corresponde a una columna aproximadamente de 134 m, mientras que para el Sidehill Etapa 3 le correspondería una columna de 34 m., disminuyendo la carga</p>	Sí



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"

N°	Sustento	Observación	Levantamiento	Absuelta Sí /No
			<p>aproximadamente en 100m. Asimismo, en el Anexo 9-1 "Estructura de decantación Sidehill Etapa 3" indica que la extensión del túnel MCD se conectará con el túnel MCD existente y este a su vez con el túnel de decantación existente para descargar en la quebrada Ayash, en el punto de vertimiento CO-13 con volumen de descarga como se encuentra aprobado.</p> <p>b) Precisó que el Sidehill Etapa 3 corresponde a una nueva estructura que reemplazará al Sidehill Etapa 2 existente. Asimismo, en el Anexo 9-1.1 presentó la memoria descriptiva, especificaciones técnicas y planos ITS-SDH-001 Arreglo General, ITS-SDH-002 Sidehill Etapa 3 -Perfil, ITS-SDH-003 Extensión Túnel MCD.</p>	
32	En el ítem 9.7.6.1.2 "Extensión del túnel de decantación" el Titular no detalla de qué	Se requiere que el Titular:	El Titular mediante DC-3 M-ITS-00153-2019:	Sí

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



N°	Sustento	Observación	Levantamiento	Absuelta Sí /No
	<p>manera la extensión del túnel optimizará el sistema de manejo de agua.</p> <p>Además, en el Plano ITS-DCA-005 "Extensión del sistema de decantación – Alineamiento – Planta y perfil longitudinal", el Titular no incluye el nombre del cuerpo de agua en donde descarga el túnel, de similar manera en el Plano llave del Plano ITS-DCA-006 "Diseño componentes auxiliares".</p> <p>Asimismo, el Titular no presenta la memoria descriptiva, ni las especificaciones técnicas, las cuales deben estar a nivel de factibilidad como se precisa en la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM.</p> <p>Además, indica que la longitud del túnel será extendida en 340 m. hacia el portal dentro del cual se encontrará la poza de disipación, indicando que en la descarga instalará un colchón de enrocado conforme la MEIA y que la modificación propuesta no contempla cambios en la ubicación del punto de descarga; sin embargo, dicha afirmación no es clara, puesto que habrá una modificación en la extensión del túnel, asimismo, no precisa el instrumento de gestión con el que se aprobó la poza de disipación, teniendo en cuenta que a través de un ITS no se pueden evaluar impactos sobre cuerpos de agua, conforme se precisa en la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM.</p>	<p>a) Detalle de qué manera la extensión del túnel optimizará el sistema de manejo de agua.</p> <p>b) Incluya el nombre del cuerpo de agua en donde descarga el túnel, así como, en el Plano llave del Plano ITS-DCA-006 "Diseño componentes auxiliares".</p> <p>c) Presente la memoria descriptiva y especificaciones técnicas para la Extensión del túnel de decantación, las cuales deben estar a nivel de factibilidad, de acuerdo con la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM.</p> <p>d) Precise el IGA en el cual se aprobó la poza de disipación del punto de descarga con la ubicación que propone actualmente, teniendo en cuenta que para solicitar modificaciones o ampliaciones a través de un ITS, éstos no deben ubicarse sobre ni impactar cuerpos de agua, conforme se precisa en la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM, por lo que, si la actual ubicación que propone para la poza de disipación no cuenta con un IGA aprobado, deberá de retirar el componente y toda la infraestructura asociada de los objetivos del ITS.</p>	<p>a) Preciso que la extensión del túnel de decantación existente se realizará con el objetivo de facilitar las inspecciones operacionales del sistema de manejo de agua actual debido a que la estructura actual de accesibilidad quedará reducida (alcantarilla), asimismo, precisó que el punto de descarga no será modificado.</p> <p>b) Presentó el plano ITS-DCA-010 Arreglo General, en donde se aprecia el túnel MCD existente, túnel de decantación y túnel complementario proyectado, así como el nombre del cuerpo de agua (río Ayash).</p> <p>c) Presentó la memoria descriptiva y especificaciones técnicas para la Extensión del túnel de decantación.</p> <p>d) Retiró la poza de disipación, precisando que el Túnel de decantación – túnel</p>	



N°	Sustento	Observación	Levantamiento	Absuelta Sí /No
			complementario no conducirá flujo de agua alguno y que las modificaciones propuestas no comprenden cambios en la ubicación del punto de descarga aprobado.	
33	En el ítem 9.7.6.2 "Poza colectora de filtraciones (SCP)" el Titular: a) Indica que en la MEIA se aprobó la reubicación y un aumento en la capacidad de almacenamiento de hasta 5000 m ³ ; sin embargo, ello no se ha ejecutado hasta la fecha y actualmente la capacidad de la poza es de 3300 m ³ , proponiendo para el Quinto ITS una nueva reubicación de la que tenían aprobada e incrementar la capacidad de almacenamiento a 10 000 m ³ ; sin embargo, debe tener presente que el artículo 131° inciso b del Reglamento Ambiental Minero, al cual hace mención en la Tabla 5.4-1 "Criterios de Cumplimiento de la R.M. No. 120-2014-MEM/DM y/o D.S. N°. 040-214-EM", hace referencia a la modificación de la ubicación de las plantas o sistemas de tratamiento no a la ampliación de la capacidad, debiendo de corregir el criterio técnico aplicable, conforme con ello, verificar si se debe modificar o corregir la evaluación de impactos y el plan de manejo ambiental, asimismo, debe tener en cuenta que la información a presentar debe estar a nivel de factibilidad conforme se precisa en la	Se requiere que el Titular: a) Corrija el criterio técnico aplicable para la ampliación y reubicación de la poza colectora de filtraciones (SCP), conforme con ello, verifique la evaluación de impactos y el plan de manejo ambiental y modifique de corresponder. Asimismo, debe tener en cuenta que la información a presentar debe estar a nivel de factibilidad conforme se precisa en la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM. Debido a que propone ampliar la capacidad de almacenamiento de la poza de filtraciones, precise que no generará nuevos efluentes, para lo cual deberá presentar el diagrama de balance de agua de todo el proceso industrial considerando el proyecto que propone. b) Presente la memoria descriptiva y las especificaciones técnicas de la poza colectora de filtraciones (SCP) teniendo en cuenta que la información a presentar debe estar a nivel de factibilidad. Verifique las coordenadas aprobadas de los componentes descritos. c) Precise si la actual ubicación que propone para la Poza colectora de filtraciones (SCP) cuenta con un instrumento de aprobación, en caso contrario deberá retirar de los objetivos del ITS el componente propuesto y la infraestructura asociada.	El Titular mediante DC-3 M-ITS-00153-2019: a) Precisó que la ampliación tiene como finalidad proporcionar una contención adicional de flujos ante un eventual caso de pérdida de capacidad de bombeo (contingencias operacionales por falla en el suministro de energía o eventos extremos. Asimismo, indica que se mantendrá el manejo, punto de descarga (CO-21D) y volumen de descarga, tal cual se encuentran aprobados en la MEIA, así como en la respectiva autorización de vertimiento. Asimismo, presenta el Anexo 9-J "Balance de	Sí



N°	Sustento	Observación	Levantamiento	Absuelta Sí /No
	<p>Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM. Asimismo, deberá precisar que no generará nuevos efluentes para lo cual deberá presentar el diagrama de balance de agua de todo el proceso industrial considerando los componentes propuestos.</p> <p>b) No presenta la memoria descriptiva ni las especificaciones técnicas de la poza colectora de filtraciones, debiendo tener en cuenta que la información debe estar a nivel de factibilidad. Además, indica que en la MEIA (2010) se aprobó la reubicación de la Poza Colectora a las coordenadas E 277 358; N 8 945 284; no obstante a la fecha se encuentra ubicada en las coordenadas UTM (WGS 84) referenciales E 277 480; N 8 945549, las cuales se ubican fuera del área efectiva aprobada. Asimismo, la Estación de Rebombeo (Booster), cuya reubicación aprobada en la MEIA (2010) tampoco habría sido implementada, por lo que esta se encontraría ubicada en las coordenadas E 276 763; N 8 945 320, esto de acuerdo a lo señalado en el ítem "9.5.6.3 Estación de Rebombeo (Booster)".</p> <p>c) En el Plano ITS-DCA-002 "Estación de la poza colectora de filtraciones Plataformado – Planta y Secciones", se aprecia que la infraestructura se ubica sobre un cuerpo de agua, sin embargo, conforme se precisa en la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM, los componentes a modificar o a ser</p>		<p>Agua – Quebrada Ayash",</p> <p>b) Presentó la memoria descriptiva y las especificaciones técnicas de la poza colectora de filtraciones, de manera general.</p> <p>Además, en el ítem 9.5.6.3 que la ubicación actual de la Estación de rebombeo Booster existente y aprobada en el EIA del Proyecto Antamina (Klohn Crippen 1998) se mantiene ubicada en las coordenadas referenciales E 276 775,93; N 8 945 333,69 UTM WGS 84.</p> <p>c) Preciso que el diseño de la SCP considera la construcción de un muro de contención ubicado a 19 m. de la quebrada Ayash, asimismo, indicó que la reubicación de la Poza colectora de filtraciones y el incremento de su capacidad, no modifica la filosofía de manejo de agua aprobada,</p>	



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"

N°	Sustento	Observación	Levantamiento	Absuelta Sí /No
	ampliados no deben ubicarse sobre ni impactar cuerpos de agua.		debido a que mantendrá el manejo, el punto de descarga (CO-21D) y volumen de descarga, tal cual fueron aprobados en la MEIA, Asimismo, precisó que durante el proceso constructivo de la poza proyectada, la Poza colectora de filtraciones existente seguirá funcionando, en tanto que durante la operación dicha poza existente será cubierta quedando inoperativa, asimismo, precisó que las filtraciones que cumplan con los criterios de descarga aprobados serán vertidas a la quebrada Ayash (punto de vertimiento CO-21D aprobado), mientras que las filtraciones que no cumplan estos criterios serán derivadas hacia la SCP propuesta (10 000 m ³), desde donde serán rebombadas a la Estación Booster propuesta, para luego	

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



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"

N°	Sustento	Observación	Levantamiento	Absuelta Sí /No
			<p>ser bombeadas hacia el Depósito de Relaves. Cabe indicar que en los ítems 9.5.6.2 y 9.7.6.2 señaló que actualmente la Poza Colectora de filtraciones (SCP) de capacidad de 3300 m³ fue aprobada en el EIA 1998, y fue construida en las coordenadas E 277 270,77; N 8 945 156,78 UTM WGS 84, la cual se encuentra dentro del área efectiva aprobada.</p>	
Optimización del Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas de la U.M. Antamina				
34	<p>En el ítem 9.5.8 "Sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas" el Titular indica que para el Quinto ITS se precisan las coordenadas referenciales de la PTAR STP debido a que no se han declarado coordenadas en los IGA previos; sin embargo, es preciso que el Titular presente las coordenadas específicas, indique que mantendrá el punto de vertimiento aprobado, así como, el caudal de entrega.</p> <p>Asimismo, indica para la PTAR SBR coordenadas referenciales, debiendo precisar si fueron aprobados de esa manera.</p>	<p>Se requiere que el Titular:</p> <p>a) Presente las coordenadas específicas de la PTAR STP y de la PTAR SBR.</p> <p>b) Precise que mantendrá el punto de vertimiento aprobado, así como, el caudal de entrega.</p>	<p>El Titular:</p> <p>a) Corrigió e indicó en el ítem 9.5.8 que se tratan de las coordenadas específicas. Asimismo, precisó las coordenadas centrales de la PTAR SBR.</p> <p>b) Preciso que el ITS no considera descarga de aguas residuales domésticas tratadas hacia cuerpo receptor alguno, toda vez que los efluentes domésticos tratados son derivados al Depósito de Relaves,</p>	Sí

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



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"

N°	Sustento	Observación	Levantamiento	Absuelta Sí /No
			para su disposición final.	
35	En el ítem 9.7.8 "Optimización del Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas de la U.M. Antamina" el Titular indica que el proceso propuesto consiste en plantas modulares tipo MBBR o equivalente y que la planta modular MBBR puede estar conformada por dos unidades; sin embargo, debe precisar la planta que empleará, así como la conformación de la planta MBBR, como se precisa en el Decreto Supremo N° 040-2014-EM, así como estar a nivel de factibilidad (Literal D de la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM).	Se requiere que el Titular precise cuál es la planta que empleará, así como la conformación de la planta MBBR.	El Titular precisó que hace referencia a un tratamiento de tipo biológico mediante plantas modulares con características similares a las propuestas.	Sí
36	En el ítem 9.7.8.1 "PTAR STP (Área de la Planta Concentradora)" el Titular indica que propone reubicar dicha planta a las coordenadas referenciales E 276 203; N 8 942 179, UTM WGS 84, sin embargo, en el ítem 9.5.8 "Sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas" precisa otras coordenadas para el Quinto ITS. Asimismo, indica que implementará la planta modular MBBR o equivalente; sin embargo, la medida a presentar debe ser específica y concreta, como se precisa en el Reglamento Ambiental Minero, así como estar a nivel de factibilidad (Literal D de la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM).	Se requiere que el Titular: a) Compatibilice la información de coordenadas de ubicación de la PTAR STP. b) Precise de manera concreta el tipo de planta que empleará, la información a presentar (memoria descriptiva, especificaciones técnicas y planos) debe estar a nivel de factibilidad conforme se precisa en la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM.	El Titular mediante DC-3 M-ITS-00153-2019: a) Indicó en el ítem 9.5.8 "Sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas" las coordenadas de ubicación actuales. b) Preciso que se trata de plantas modulares MBBR. Asimismo, presentó la memoria descriptiva, especificaciones técnicas y planos en el Anexo 9-I.4.	Sí

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



N°	Sustento	Observación	Levantamiento	Absuelta Sí /No
37	<p>En el ítem 9.7.8.2 "PTAR SBR (Área del Campamento Yanacancha)" el Titular indica que la capacidad total de tratamiento será 1 960 m³/día; sin embargo, en el ítem 9.7.8 "Optimización del Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas de la U.M. Antamina" indica que la capacidad de tratamiento total ascenderá a aproximadamente 1 491 m³/día.</p> <p>Asimismo, no presenta la memoria descriptiva, especificaciones técnicas, ni planos respectivos, dicha información debe estar a nivel de factibilidad (Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM).</p>	<p>Se requiere que el Titular:</p> <p>a) Precise la capacidad total de tratamiento de la PTAR SBR y del sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas, debiendo tener en cuenta que de acuerdo al criterio técnico aplicable presentado C.1.16 Planta de tratamiento de aguas industriales o domésticas, la modificación no puede ser mayor que el 20 % de su extensión y/o capacidad de tratamiento aprobada.</p> <p>b) Presentar la memoria descriptiva, especificaciones técnicas y planos correspondientes, teniendo en cuenta que la información debe estar a nivel de factibilidad conforme se indica en el Literal D de la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM.</p>	<p>El Titular:</p> <p>a) Preciso que la capacidad es de 1291 m³/día.</p> <p>b) Presentó la memoria descriptiva, especificaciones técnicas y planos correspondientes.</p>	Sí
Capítulo 10.0. Identificación y Evaluación de Impactos				
38	<p>En el ítem 10.1.3 "Análisis de Impactos", el Titular indica que las fuentes de agua superficial a ser utilizadas para las modificaciones solicitadas en el Quinto ITS provendrán de aguas recirculadas del proceso o de fuentes autorizadas y aprobadas; sin embargo, el Titular debe precisar concretamente la fuente a emplear según lo requerido en el Artículo 41 del del D.S. No. 040-214-EM.</p>	<p>Se requiere que el Titular precise concretamente la fuente de agua a emplear, como se precisa en el Reglamento Ambiental Minero.</p>	<p>El Titular precisó que las fuentes de agua provendrán de aguas recirculadas de proceso y de fuentes de agua aprobadas, las cuales indica en el ítem 6.2 "Permisos y Autorizaciones".</p>	Sí
39	<p>En el ítem 10.2.3 "Identificación de los Potenciales Impactos", el Titular presenta la Tabla 10.2-3 con la matriz de identificación de potenciales impactos producto de los cambios propuestos, indicando el factor ambiental, el potencial impacto identificado, así como las actividades previstas susceptibles de producir impactos; sin embargo, esta información no está alineada con lo presentado en el ítem 10.3 "Matriz de Evaluación de los Potenciales</p>	<p>Se requiere que el Titular identifique las actividades generadoras de impactos para las diferentes etapas del proyecto y que esta información esté alineada en las tablas y matrices de valoración de impactos presentada, para que exista coherencia en el documento.</p>	<p>El Titular verificó la consistencia entre la información presentada en la sección 10.2, 10.3 y 10.4 y las matrices de la caracterización de impactos.</p>	Sí



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"

N°	Sustento	Observación	Levantamiento	Absuelta Sí /No
	Impactos Identificados", así como en las matrices de la valoración de los impactos para cada etapa del proyecto.			
40	<p>En el ítem 10.4.1.1 e ítem 10.4.2.1 relacionado a los impactos en la Calidad del Aire, se indica que las principales fuentes de emisión están relacionadas a: circulación de vehículos, transferencia de material, actividades de bulldozing, nivelaciones de componentes y voladura controlada; sin embargo, no incluye otras fuentes de emisión como: chancadora, perforación, almacenamiento de materiales que pueden generar emisiones por erosión eólica relacionadas a las actividades descritas.</p> <p>Asimismo, el Anexo 10-A, Metodología de Cálculo de Emisiones, el Titular indica que se describen los factores de emisión utilizados para la estimación de las respectivas tasas de emisión de las diferentes fuentes evaluadas; sin embargo, no precisa las fuentes de emisión de los componentes propuestos asociados al cálculo de cada emisión.</p> <p>Para el Anexo 10-B Inventario de Emisiones; el Titular no detalla la estimación de las tasas y factores de emisión de material particulado relacionado a las actividades propuestas; de manera que permita identificar las medidas de mitigación establecidas; como frecuencias de riego, voladuras, número de vehículos, entre otros.</p>	<p>Se requiere que el Titular incluya para la calidad de aire, ruido y vibraciones todas las fuentes de emisión asociadas a las actividades y componentes propuestos, las mismas que deben de guardar relación con la descripción del proyecto.</p> <p>Respecto al Anexo 10-A, Metodología de Cálculo de Emisiones; se requiere que el Titular precise fuentes de emisión de los componentes propuestos asociados al cálculo de cada emisión.</p> <p>Asimismo, para el Anexo 10-B Inventario de Emisiones; se requiere precise y detalle la estimación de las tasas y factores de emisión de material particulado relacionado a las actividades propuestas; de manera que muestre las medidas de mitigación establecidas; como frecuencias de riego, voladuras, número de vehículos, entre otras; las mismas que deberán ser precisadas en el ítem 11.0 Plan de manejo.</p> <p>Finalmente, en caso corresponda modificar los componentes propuestos; se deberá actualizar la evaluación de impactos para calidad de aire, ruido, entre otros y sus respectivas medidas de manejo.</p>	<p>El Titular incluyó las fuentes de emisión asociadas a las actividades propuestas.</p> <p>En el Anexo 10-A detalló las fuentes de emisión para cada componente propuesto; y en el Anexo 10-B presentó las tasas y factores de emisión.</p>	Sí
41	En el ítem 10.4.2.1 "Impactos en la Calidad del Aire" para la etapa de operación, el Titular identifica impactos positivos debido a que el funcionamiento del sistema de transporte de	Se requiere que el Titular en el ítem 10.4.2.1 precise la mejora del uso de camiones; y precise el número de camiones de reducción respecto a lo aprobado, en caso corresponda.	El Titular indicó en el ítem 10.4.2.1 que se produciría una reducción neta de las emisiones de la UM	Sí

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



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres" "Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"

N°	Sustento	Observación	Levantamiento	Absuelta Sí /No												
	desmante propuesto representa una mejora respecto al actual uso de camiones; sin embargo, no precisa si la mejora está relacionada al número de camiones de reducción respecto a lo aprobado.		Antamina, debido a que el sistema de desmante representa una mejora del uso actual de camiones, reduciendo 18 camiones para esta actividad.													
Capítulo 11.0. Estrategia de Manejo Ambiental																
42	En el ítem 11.0 "Plan de Manejo Ambiental", el Titular precisa que el alcance propuesto en el Quinto ITS no implica cambios significativos y se considera que los impactos generados son no significativos, por tal razón, el Plan de Manejo presentado en la Actualización del EIA (Resolución Directoral N°066-2019-MEM-DGAAM resulta aplicable al presente ITS, así como el Programa de Vigilancia (ítem 11.2). Sin embargo, la información presentada es genérica y no se encuentra alineada con los impactos ambientales identificados en la Tabla 10.2-3: Matriz de Identificación de Potenciales Impactos.	Se requiere que el Titular precise cuáles son las medidas de manejo ambiental aprobadas en los diferentes instrumentos de gestión ambiental de la UM Antamina que son aplicables para el Quinto ITS UM Antamina, así como para el programa de vigilancia ambiental. A nivel referencial, se recomienda utilizar la siguiente estructura para presentar la información requerida: <table border="1"> <thead> <tr> <th>Componente Ambiental / Social</th> <th>Impacto Ambiental / Social</th> <th>Etapas de Proyecto</th> <th>Estrategia de Manejo</th> <th>Medida</th> <th>I G A</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Componente Ambiental / Social	Impacto Ambiental / Social	Etapas de Proyecto	Estrategia de Manejo	Medida	I G A							En el ítem 11.1.8.2 "Medidas de Prevención y Mitigación", el Titular presentó la Tabla 11.1-1 con las medidas de manejo ambientales aplicables para el Quinto ITS de la UM Antamina.	Sí
Componente Ambiental / Social	Impacto Ambiental / Social	Etapas de Proyecto	Estrategia de Manejo	Medida	I G A											
43	En el ítem 11.0 "Plan de Manejo Ambiental", el Titular no incluye las medidas y controles asociados a la voladura secundaria controlada (como por ejemplo: número de voladuras por día, uso de detonadores electrónicos, trabajo con línea silenciosa, empleo de geófonos, etc.). Es importante indicar que la MEIA contemplaba medidas de manejo de vibraciones.	Se requiere que el Titular precise las medidas y controles asociados a la voladura secundaria a realizarse en el túnel de Decantación, Estructura Sidehill y acceso de conexión al SCP reubicado.	El Titular indicó en el ítem 11.1.4 que las medidas asociadas a vibraciones se mantendrán según lo aprobado en la MEIA 2011, como trabajar con línea silenciosa, usar detonadores electrónicos, entre otros; y adicionó medidas para la voladura controlada.	Sí												
44	En el ítem 11.1.5 "Calidad de Agua Superficial" el Titular debe presentar medidas relacionadas a los componentes del Quinto ITS.	Se requiere que el Titular: a) Presente medidas de manejo relacionadas a los componentes del Quinto ITS o precise que mantendrá las aprobadas.	El Titular: a) Preciso que si bien no se generan impactos al agua superficial	Sí												

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



N°	Sustento	Observación	Levantamiento	Absuelta Sí /No
	Asimismo, para el ítem 11.2.5 "Calidad de Agua Superficial", debido a que no debe haber nuevos vertimientos, la comparación debe efectuarse con los ECA aprobados (parámetros, frecuencia de monitoreo) y de manera referencial con los ECA vigente.	b) Efectúe, para el plan de vigilancia, la comparación con los ECA aprobados (parámetros aprobados, frecuencia de monitoreo, normativa de aprobación) y de manera referencial con los ECA vigente.	describe las medidas de manejo ambiental aprobadas y vigentes. b) Preciso que el Plan de implementación de los ECA 2015 aún se encuentra en evaluación, por lo que considera como referente la Ley General de Aguas, clase III.	
45	En el ítem 11.2.1.2 Estaciones, Parámetros y Frecuencia de Monitoreo; considerando que las actividades propuestas se encuentran cerca de receptores sensibles, la estación Q-AN y Q-2C deberá ser comparada con el ECA aprobado en la MEIA.	Se requiere que el Titular en el ítem 11.2.1.2 Estaciones, Parámetros y Frecuencia de Monitoreo; incluya para la estación Q-AN y Q-2C, mediciones de PM10, PM2.5, PTS, Pb y As durante 24 horas cada 6 días comparados con el ECA aprobado en la MEIA; esto considerando la cercanía de las actividades a los centros poblados relacionados a dichas estaciones.	El Titular indicó que debido a que el Quinto ITS UM Antamina no implica cambios significativos se mantiene el programa de monitoreo contenido en la actualización de la EIA UM Antamina. Sin perjuicio de ello, tomando en consideración que los cambios propuestos en el Quinto ITS UM Antamina se encuentran próximos a las estaciones de monitoreo de calidad de aire Q-AN y Q-2C y que estas fueron implementadas para la vigilancia de receptores sensibles (Antamina y Dos Cruces), corresponde al Titular incorporar como parte del programa de	Sí



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"

N°	Sustento	Observación	Levantamiento	Absuelta Sí /No
			vigilancia el monitoreo de los parámetros PM2.5 y gases (SO ₂ , CO, NO ₂ , O ₃ y H ₂ S) para las estaciones Q-AN y Q-2C, en cumplimiento a lo previsto en el principio de prevención regulado en la Ley N° 28611, Ley General del Ambiente que señala que la gestión ambiental tiene como objetivos prioritarios prevenir, vigilar y evitar la degradación ambiental. Cuando no sea posible eliminar las causas que la generan, se adoptan las medidas de mitigación, recuperación, restauración o eventual compensación, que correspondan.	
Capítulo 12.0. Plan de Contingencia				
46	En el ítem N° 12, el Titular presenta el Plan de Contingencia de la UM Antamina, clasificando tres (3) niveles de emergencia en general; sin embargo, no se encontró la focalización del referido Plan de Contingencias para los componentes materia de modificación.	Se requiere el Titular: a) En cumplimiento con el Artículo 50° del Reglamento Ambiental Minero, complemente la información, conteniendo medidas de control y respuesta frente a situaciones de emergencia que puedan poner en riesgo el ambiente, la salud, la operación minera, así como bienes de terceros o de carácter público, asociado a los cambios propuestos para la totalidad de componentes que forman parte del presente ITS, con especial atención para el Almacenamiento de GLP y Suministro de Lubricantes, Sistema de manejo de aguas, Sistema Contra incendios y con los que interactúan con los componentes principales como depósito de relaves, depósito de desmontes.	El Titular: a) En la Tabla 12.1-1 presentó la matriz de identificación de riesgos de componentes y/o actividades propuestas en el Quinto ITS UM Antamina. A partir de esta tabla, se precisa que los procedimientos en caso de emergencia que se presentan en la Sección 12.5.2	Sí

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



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"

N°	Sustento	Observación	Levantamiento	Absuelta Sí /No
		b) Presente las hojas de seguridad para las sustancias peligrosas consideradas en el presente Instrumento de Gestión Ambiental.	resultan aplicables a los riesgos asociados con las modificaciones propuestas en el presente Quinto ITS UM Antamina. b) En el Anexo N° 12-A el Titular adjuntó las hojas MSDS.	

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