



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

CÓDIGO DE VERIFICACIÓN
12908932504944

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
"Año de la Universalización de la Salud"

FIRMADO POR:

INFORME N° 617-2020-SENACE-PE/DEAR

A : **SILVIA LUISA CUBA CASTILLO¹**
Directora de la Dirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

DE : **JHONNY IBAN QUISPE SULCA**
Coordinador de Minería

MARÍA CRISTINA SÁNCHEZ CAMINO
Especialista Legal I en Proyectos Mineros

DANNY DUARDO ATARAMA MORI
Especialista Ambiental en SIG

MIRIJAM SAAVEDRA KOVACH
Especialista Ambiental con Énfasis en Trabajo de Campo

MARTHA YACKELINE VARGAS MACHUCA AGUIRRE
Especialista en Modelamiento Ambiental

CELIA MARÍA CÁCERES BUENO
Especialista Ambiental I en Medio Biológico

PAUL STEVE IPARRAGUIRRE AYALA
Especialista Ambiental en Minería – Nivel II.

YANINA CHALCO QUILCA
Especialista I en Descripción de Proyectos

SILVIA ROSARIO FERIA MONGE
Especialista en Ciencias Sociales – Nivel II

BEATRIZ DIANA DOMINGUEZ GUERRA
Especialista Ambiental III en Medio Físico

ASUNTO : Informe Final del *Segundo Informe Técnico Sustentatorio de la Tercera Modificación del Estudio de Impacto Ambiental de la Unidad Minera Las Bambas*, presentado por Minera Las Bambas S.A.

REFERENCIA : M-ITS-00099-2020 (13.07.2020)

FECHA : Miraflores, 16 de octubre de 2020

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

¹ Mediante Artículo 2 de la Resolución de Presidencia Ejecutiva N° 00035-2018-SENACE/PE del 10 de diciembre de 2018 se resolvió encargar a Silvia Luisa Cuba Castillo, Directora de la Dirección de Gestión Estratégica en Evaluación Ambiental para que realice las evaluaciones de todos los Estudios Ambientales y sus modificatorias (MEIA e ITS) que sean elaborados por la consultora ambiental SNC Lavalin Perú S.A., de la Unidad Minera Las Bambas.



I. ANTECEDENTES

- 1.1 El 13 de abril y 12 de mayo de 2020, a través de la plataforma virtual Teams, se sostuvieron reuniones 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 Minera Las Bambas S.A. (en adelante, **el Titular**) para la presentación del "Segundo Informe Técnico Sustentatorio de la Tercera Modificación del Estudio de Impacto Ambiental de la Unidad Minera Las Bambas" (en adelante, **Segundo ITS Las Bambas**), suscribiéndose el acta respectiva² en la última fecha indicada.
- 1.2 Mediante expediente M-ITS-00099-2020 de fecha 13 de julio de 2020, el Titular presentó ante la DEAR Senace, vía Plataforma Informática de la Ventanilla Única de Certificación Ambiental – Módulo de Evaluación de Estudios Ambientales (en adelante, **EVA**), el Segundo ITS Las Bambas.
- 1.3 Mediante Auto Directoral N° 107-2020-SENACE-PE/DEAR sustentado en el Informe N° 458-2020-SENACE-PE/DEAR, ambos de fecha 5 de agosto de 2020, se le requirió al Titular la subsanación de las observaciones al Segundo ITS Las Bambas.
- 1.4 Mediante Carta LBA-240/200 del 7 de agosto de 2020, Trámite DC-2 ITS-00099-2020, el Titular presentó su solicitud de ampliación de plazo de 30 días hábiles, a fin de absolver las observaciones al Segundo ITS Las Bambas.
- 1.5 Mediante Auto Directora N° 112-2020-SENACE-PE/DEAR del 17 de agosto de 2020, sustentado en el Informe N° 475-2020-SENACE/DEAR, se concedió un plazo adicional de 10 días hábiles al titular a fin de que subsane las observaciones formuladas mediante el Auto Directoral N° 107-2020-SENACE-PE/DEAR.
- 1.6 Mediante Carta LBA-463/200 del 1 de setiembre de 2020, Trámite DC-3 ITS-00099-2020 del 3 de setiembre de 2020, el Titular presentó el levantamiento de información a fin de subsanar las observaciones formuladas mediante el Auto Directoral N° 107-2020-SENACE-PE/DEAR.
- 1.7 Mediante Trámites DC-4 ITS-00099-2020 y DC-5 ITS-00099-2020 del 24 de setiembre de 2020 y del 07 de octubre de 2020, respectivamente, el Titular presentó la matriz de levantamiento de información y una nueva versión del Segundo ITS Las Bambas.

² Dicha acta solo hace constar la realización de la reunión de coordinación previa para efectos de lo establecido en el numeral 4 "Otras Consideraciones Aplicables al Informe Técnico Sustentatorio" de la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM y no conlleva a la conformidad del Informe Técnico Sustentatorio a presentar.



II. ANÁLISIS

2.1 Objeto

Realizar la evaluación de la versión actualizada de la subsanación de las observaciones realizadas al **Segundo ITS Las Bambas**, presentado por Minera Las Bambas 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 y el Decreto Supremo N° 006-2015-MINAM que aprobó el Cronograma de Transferencia de Funciones de las Autoridades Sectoriales al Senace, el Ministerio del Ambiente emitió la Resolución Ministerial N° 328-2015-MINAM que aprobó la culminación del proceso de transferencia de funciones en materia de minería, hidrocarburos y electricidad del Ministerio de Energía y Minas al Senace; y, determinó que a partir del 28 de diciembre de 2015, el Senace asumió, entre otras funciones, la de revisar y aprobar los Estudios de Impacto Ambiental detallados, las respectivas actualizaciones, modificaciones, Informes Técnicos Sustentatorios (en adelante, **ITS**), solicitudes de clasificación y aprobación de Términos de Referencia, Acompañamiento en la elaboración de Línea Base, Plan de Participación Ciudadana y demás actos o procedimientos vinculados a las acciones antes señaladas; aplicando la normativa sectorial respectiva en tanto se aprueben por éste las disposiciones específicas que en materia sectorial de su competencia sean necesarias para el ejercicio de las funciones transferidas³.

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, el artículo 131°, 132°⁴ 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**)⁵ en concordancia con la Resolución

³ 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.

⁴ Artículo modificado por el Decreto Supremo N° 005.2020-EM.

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:

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

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

En tal sentido, se aceptarán excepciones como las siguientes:



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

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

Artículo 132.- De la presentación del Informe Técnico Sustentatorio

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

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

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

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

- 132.1 La solicitud de aprobación del Informe Técnico Sustentatorio debe sustentar técnicamente que los impactos ambientales que pudiera generar su actividad, individualmente o en su conjunto, en forma sinérgica y/o acumulativa, comparadas con el estudio ambiental inicial y las modificaciones, sean No Significativos, sin incrementar el impacto ambiental que fue determinado previamente, siendo este el criterio para aplicar a un Informe Técnico Sustentatorio, de conformidad con el artículo 4 del Decreto Supremo N° 054-2013-PCM, Decreto Supremo N° 038-2001-AG y sus modificatorias demás normas conexas y aplicables vigentes.
- 132.2 Los titulares deben aplicar los criterios técnicos para la evaluación de proyectos de modificación y/o ampliaciones de componentes mineros o de mejoras tecnológicas en unidades mineras en exploración y explotación con impactos ambientales negativos No Significativos que cuenten con certificación ambiental, aprobados para tal efecto por la autoridad competente.
- 132.3 La autoridad ambiental competente durante el proceso de evaluación podrá solicitar información a las autoridades competentes, para la evaluación del instrumento de gestión ambiental, en el marco de sus competencias.
- 132.4 En caso el titular no acredite el sustento técnico que la modificación, ampliación o mejora tecnológica genera un impacto ambiental no significativo, la Autoridad Ambiental Competente procede a declarar la no conformidad de la solicitud.
- 132.5 Para la procedencia del ITS se debe verificar los siguientes supuestos:
 - a. Encontrarse dentro del área de influencia ambiental directa que cuente con línea base ambiental del instrumento de gestión ambiental aprobado, para poder identificar y evaluar los impactos. En el caso de los PAMA debe presentarse el polígono de su área efectiva con su respectiva línea base ambiental.
 - b. No ubicarse en reservas indígenas o territoriales.
 - c. No ubicarse sobre, ni impactar cuerpos de agua, bofedales, pantanos, bahías, islas pequeñas, lomas costeras, bosque de neblina, bosque de relicto, nevado, glaciar, o fuentes de agua.
 - d. No afectar centros poblados o comunidades, no considerados en el instrumento de gestión ambiental aprobada y vigente.
 - e. No afectar zonas arqueológicas, no consideradas en el instrumento de gestión ambiental aprobada y vigente.
 - f. No ubicarse ni afectar áreas naturales protegidas o sus zonas de amortiguamiento, no considerados en el instrumento de gestión ambiental aprobada y vigente.
- 132.6 No es procedente la modificación o ampliación sucesiva de un mismo componente minero vía ITS, que conlleven en conjunto la generación de impactos ambientales negativos significativos respecto del estudio ambiental aprobado y vigente. De ser ello así, el titular debe tramitar el procedimiento de modificación respectivo.
- 132.7 De no encontrar observaciones, la autoridad ambiental competente otorga la conformidad, se notifica al titular y se remite al OEFA el informe técnico recibido. El Titular minero sólo podrá implementar dichas modificaciones propuestas a partir de la notificación de conformidad emitida por la Autoridad Ambiental Competente, sin perjuicio de las autorizaciones sectoriales u otras que correspondan.
- 132.8 El titular puede efectuar la difusión del inicio del procedimiento de evaluación del ITS. El titular debe poner en conocimiento a la población del área de influencia social, la conformidad otorgada al ITS antes de la ejecución del proyecto.

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.



Ministerial N° 120-2014-MEM/DM, que aprueba nuevos criterios técnicos que regulan la modificación de componentes mineros o ampliaciones y mejoras tecnológicas en las unidades mineras de proyectos de exploración y explotación con impactos ambientales no significativos, que cuenten con certificación ambiental; así como, la estructura mínima del informe técnico que deberá presentar el titular minero; establecen las disposiciones para la presentación del ITS por parte del titular de la actividad minera, así como para la emisión de la conformidad⁶ o no conformidad, según corresponda, en el plazo máximo de quince (15) días hábiles⁷.

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

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

De igual modo, en el numeral 132.5 del artículo 132 del Reglamento Ambiental Minero se establece los supuestos de procedencia para solicitar las modificaciones o ampliaciones o mejoras tecnológicas a través de un ITS⁸:

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.

⁶ 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 estos se sujetan a los términos y alcances de la certificación ambiental o instrumento de gestión ambiental aprobado en su oportunidad.

⁷ 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.

⁸ Asimismo, el literal B de la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM 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.
No ubicarse ni afectar áreas naturales protegidas o sus zonas de amortiguamiento, no considerados en el instrumento de gestión ambiental aprobado y vigente.



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

Por otro lado, el numeral 132.6 del artículo 132° del Reglamento Ambiental Minero en concordancia con el literal C de la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM, establece que no procede la modificación o ampliación sucesiva de un mismo componente minero vía ITS, que conlleven en conjunto, la generación de impactos ambientales negativos significativos respecto del estudio ambiental aprobado y vigente, de ocurrir esto el Titular debe tramitar el procedimiento de modificación respectivo.

Es preciso indicar que, en el marco de la evaluación del ITS de no encontrar observaciones, la autoridad ambiental competente otorga la conformidad; no obstante, dentro del plazo de evaluación del ITS la autoridad excepcionalmente podrá solicitar precisiones a la información presentada por el titular por única vez, conforme lo indica la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM. Asimismo, solicitar información a las autoridades competentes de conformidad con lo establecido en el numeral 132.3 del artículo 132 del Reglamento Ambiental Minero.

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 titular⁹.

⁹ 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

(...)

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."



En ese sentido, a través del Informe N° 013-2018-SENACE-JEF-DGE/NOR, la Subdirección de Proyección Estratégica y Normatividad del Senace señaló *"...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).

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

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

2.3.1 Identificación y ubicación del proyecto

Nombre	:	Segundo ITS Las Bambas
Unidad Minera	:	Las Bambas
Concesión minera	:	Bambas 10, Bambas 11, Bambas 12, Bambas 16, Bambas 17, Bambas 18, Bambas 19, Bambas 20, Bambas 24, Bambas 25, Bambas 26, Bambas 27, Bambas 28, Bambas 32, Bambas 33, Bambas 34, Bambas 35, Ferrobamba, Chalcobamba, Charcas y Sulfobamba.
Titular minero	:	Minera Las Bambas S.A.
Ubicación política	:	Distritos de Challhuahuacho, Tambobamba y Coyllurqui, provincia de Cotabambas y en el distrito de Progreso, provincia de Grau; en el departamento de Apurímac.
Áreas naturales protegidas	:	No se superpone a ningún Área Natural Protegida o su zona de amortiguamiento.

2.3.2 Representación legal

El Titular está representado legalmente por el señor Gonzalo García Muñoz Najjar, identificado con DNI N° 10804503 de acuerdo a las facultades de representación inscritas en el Asiento C00054 de la Partida electrónica N° 12587752 del Libro de Sociedades Anónimas del Registro de Personas Jurídicas de la Oficina Registral de Lima de la Superintendencia Nacional de Registros Públicos - SUNARP.

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 143 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.



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

SNC Lavalin Perú S.A. es la empresa consultora ambiental que elaboró el Segundo ITS Las Bambas, la cual cuenta con inscripción vigente para elaborar estudios ambientales en la actividad minera, según Registro N° 003-2016¹⁰, del Registro Nacional de Consultoras Ambientales del Senace.

En el siguiente cuadro se listan los profesionales que participaron en la elaboración del Segundo ITS Las Bambas, quienes se encuentran con habilitación vigente¹¹.

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

Nombre	Profesión	Colegiatura
Gabriela Amparo Fernández-Dávila López	Socióloga	CSP N° 1630
Victoria Flores Grandez	Ingeniera Ambiental y de Recursos Naturales	CIP N° 84604
Claudia Gabriela Valencia Franke	Bióloga	CBP N° 07705

Fuente: Segundo ITS Las Bambas

2.3.4 Objetivo y número de ITS

Los objetivos específicos para el Segundo ITS Las Bambas son los siguientes:

- Introducción de mejoras y equipos en la planta de procesamiento
 - Modificación del sistema de enfriamiento de la chancadora primaria.
 - Instalación del sistema de chancado móvil en el stock pile de gruesos.
 - Mejoras en el sistema de chancado y faja transportadora
 - Reubicación de equipos de flotación de cuarta limpieza
 - Instalación de aire forzado en las celdas de flotación Rougher
 - Mejoramiento en el área de filtrado
 - Mejoramiento del sistema de dosificación de reactivos (NaHS, NaOH, Silicato de Na)
 - Instalación de celdas de flotación
 - Instalación de áreas de suministro de nitrógeno
 - Instalaciones para manejo de reactivos
- Modificación del depósito de relaves
 - Actualización del sistema de manejo de relaves
 - Cambio de alineamiento y de pendiente del estribo derecho de la presa de relaves

¹⁰ 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>.

¹¹ 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.



- Adición de línea de transmisión eléctrica
 - Nueva línea eléctrica de 33 Kv desde la presa de Chuspiri hacia las pozas de bombeo de Chalcobamba
- Adición de accesos complementarios
 - Construcción de un acceso minero hacia la presa de relaves (3 etapas)
 - Variante del acceso minero Chalcobamba - Ferrobamba
 - Acceso a la chancadora móvil (Oeste del Tajo Ferrobamba)
 - Nuevo camino minero T1
 - Acceso hacia Antena Evelyn
 - Acceso hacia caseta de vigilancia
 - Accesos hacia las LTE 33 Kv y distribución
- Modificación de extensión de tajo
 - Ampliación del Tajo Ferrobamba, sin incluir profundización.
- Modificación de extensión de depósito de desmonte
 - Ampliación el Depósito de Desmonte Ferrobamba en 8,6%
 - Incremento a 70 MTn del Stockpile de baja Ley en el Depósito de Desmonte de Ferrobamba.
- Adición de otros servicios de mina
 - Sistema de módulos de zarandeo en el Tajo Chalcobamba.
 - Reubicación de la línea de conducción del sistema de bombeo de aguas contactadas hacia la piscina de procesos
 - Cuatro plataformas para facilidades durante la construcción de componentes (áreas de almacenamiento)
 - Instalación de facilidades para operaciones mina (cambio de guardia y grifo)
 - Instalación de facilidades durante la construcción de componentes (áreas de almacenamiento).
 - Instalación de un grifo temporal en el Depósito de Desmonte Ferrobamba.
 - Instalación de una chancadora móvil en el Tajo Ferrobamba (ubicación dinámica conforme la explotación avanza)
 - Casetas de monitoreo geotécnico 5 para la Presa de Relaves y para vigilancia (límite de la propiedad)
 - Reubicación del taller de mantenimiento principal de camiones mineros
 - Taller de mantenimiento rápido en el depósito de desmonte de Ferrobamba
- Reubicación de almacén de testigos
- Reubicación de estaciones del programa de monitoreo ambiental
 - Reubicación de las estaciones de monitoreo de agua subterránea: MW-10-03, MW10-04, MW10-07, de calidad de aire: CA-CHAL-01 y de ruido ambiental: RU-CHAL-01.
- Adición de perforaciones para confirmación de reservas, condenatorias, geotécnicas e hidrogeológicas.

Asimismo, el ITS presentado corresponde al segundo de la U.M. Las Bambas en el marco de la Resolución Ministerial N° 120-214-MEM/DM, a partir de la *Tercera Modificación del Estudio de Impacto Ambiental detallado de la U.M. Las Bambas* (en



adelante, **Tercera MEIA-d Las Bambas**) aprobada mediante Resolución Directoral N° 016-2018-SENACE-PE/DEAR del 5 de octubre de 2018.

2.3.5 Marco Legal

El Titular presentó el marco legal aplicable al Segundo ITS Las Bambas, 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.

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

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

N°	Cambio o modificación propuesta a través de ITS	Componente y/o Proceso aprobado	Resolución Directoral que lo aprueba	Supuesto normativo*
1	Modificación del sistema de enfriamiento de la chancadora primaria.	Circuito de chancado	EIA (2011) Tercera MEIA-d Las Bambas (2018) Primer ITS de la Tercera MEIA-d Las Bambas	Ítem C.1.6
2	Instalación del sistema de chancado móvil en el stock pile de gruesos.			
3	Mejoras en el sistema de chancado y faja transportadora.			
4	Reubicación de equipos de flotación de cuarta limpieza.	Circuito de flotación colectiva		
5	Instalación de aire forzado en las celdas de flotación Rougher.			
6	Mejoramiento en el área de filtrado.	Circuito de filtrado y espesamiento		



N°	Cambio o modificación propuesta a través de ITS	Componente y/o Proceso aprobado	Resolución Directoral que lo aprueba	Supuesto normativo*
7	Mejoramiento del sistema de dosificación de reactivos (NaHS, NaOH, Silicato de Na).	Circuito de molibdeno		
8	Instalación de celdas de flotación.			
9	Instalación de áreas de suministro de nitrógeno.			
10	Instalaciones para manejo de reactivos.			
11	Actualización del sistema de manejo de relaves.	Espesamiento de relaves del depósito de relaves	EIA (2011)	Ítem C.1.3
12	Cambio de alineamiento y de pendiente del estribo derecho de la presa de relaves.	Depósito de relaves		
13	Nueva línea eléctrica de 33 Kv desde la presa de Chuspipi hacia las pozas de bombeo de Chalcobamba.	En el área de Chalcobamba	---	Ítem C.1.9
14	Construcción de un acceso minero hacia la presa de relaves (3 etapas) en el área Ferrobamba.	En el área Ferrobamba	---	Ítem C.1.21
15	Variante del acceso minero Chalcobamba – Ferrobamba.			
16	Acceso a la chancadora móvil (Oeste del Tajo Ferrobamba).			
17	Nuevo camino minero T1 en el área Ferrobamba.			
18	Acceso hacia Antena Evelyn en el área Ferrobamba.			
19	Acceso hacia caseta de vigilancia en el área Ferrobamba.			
20	Accesos hacia las LTE 33 Kv y distribución en el área Ferrobamba.			
21	Ampliación del Tajo Ferrobamba < al 17 %, sin incluir profundización.	Tajo Ferrobamba	EIA (2011) Tercera MEIA-d Las Bambas (2018)	Ítem C.1.1
22	Ampliación del Depósito de Desmonte Ferrobamba < al 8.6%.	Depósito de Desmonte Ferrobamba	EIA (2011) Tercera MEIA-d Las Bambas (2018)	Ítem C.1.4
23	Incremento a 70 MTn del Stockpile de baja Ley en el Depósito de Desmonte de Ferrobamba.			Ítem C.1.12



N°	Cambio o modificación propuesta a través de ITS	Componente y/o Proceso aprobado	Resolución Directoral que lo aprueba	Supuesto normativo*
24	Sistema de módulos de zarandeo.	Servicios de mina en el área Chalcobamba		
25	Reubicación de la línea de conducción del sistema de bombeo de aguas contactadas hacia la piscina de procesos.			
26	Cuatro plataformas para facilidades durante la construcción de componentes (áreas de almacenamiento).			
27	Instalación de facilidades para operaciones mina (cambio de guardia y grifo).	Servicios de mina en el área Ferrobamba.	---	Ítem C.1.12 Literal a) del artículo 131 del decreto Supremo N° 040-2014-EM
28	Instalación de facilidades durante la construcción de componentes (áreas de almacenamiento).			
29	Instalación de un grifo temporal en el Depósito de Desmonte Ferrobamba.			
30	Instalación de una chancadora móvil en el Tajo Ferrobamba (ubicación dinámica conforme la explotación avanza).			
31	Casetas de monitoreo geotécnico 5 para la Presa de Relaves y para vigilancia (límite de la propiedad).			
32	Reubicación del taller de mantenimiento principal de camiones mineros.			
33	Taller de mantenimiento rápido en el depósito de desmonte de Ferrobamba.			
34	Reubicación de almacén de testigo.	En el área Ferrobamba	Tercera MEIA-d Las Bambas (2018)	Ítem C.1.22
35	Reubicación de las estaciones de monitoreo de agua subterránea: MW-10-03, MW10-04, MW10-07, de calidad de aire: CA-CHAL-01 y de ruido ambiental: RU-CHAL-01.	Manejo Ambiental	Tercera MEIA-d Las Bambas (2018)	Ítem C.3.38
36	Adición de perforaciones para confirmación de reservas condenatorias, geotécnicas e hidrogeológicas (367).	Perforaciones diversas en Ferrobamba y Chalcobamba	----	Ítem C.1.11 y c.1.12

Fuente: Segundo ITS Las Bambas

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



2.3.6 Antecedentes

En el siguiente cuadro se presentan los instrumentos de gestión ambiental aprobados con los que cuenta el Titular para la U.M. Las Bambas.

Cuadro N° 3. Principales instrumentos de gestión ambiental aprobados

Instrumentos de gestión ambiental	Sector que aprobó	Resolución Directoral	Fecha
Estudio de Impacto Ambiental del proyecto minero Las Bambas (Golder, 2011)	MINEM	R.D. N° 073-2011-MEM/AAM	07 de marzo de 2011
Plan de Cierre de Minas de la unidad minera Las Bambas (Golder, 2013)	MINEM	R.D. N° 187-2013-MEMAAM	11 de junio de 2013
Modificación del Estudio de Impacto Ambiental para la Modificación del Programa de Monitoreo Ambiental de calidad de agua superficial del proyecto Las Bambas (2013)	MINEM	R.D. N° 305-2013-MEMAAM	14 de agosto de 2013
Informe Técnico Sustentatorio respecto al Proyecto Minero Las Bambas (2013)	MINEM	R.D. N° 319-2013-MEMAAM	26 de agosto de 2013
Informe Técnico Sustentatorio para la Modificación de componentes en la Unidad Minera Las Bambas (Golder, 2014)	MINEM	R.D. N° 078-2014-MEMDGAAM	13 de febrero de 2014
Segunda Modificación al Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Las Bambas (SNC-Lavalin, 2014)	MINEM	R.D. N° 559-2014-EM/DGAAM	17 de noviembre de 2014
Tercer Informe Técnico Sustentatorio para la Modificación de Componentes de la Unidad Minera Las Bambas (SNC-Lavalin, 2015)	MINEM	R.D. N° 113-2015-MEMDGAAM	26 de febrero de 2015
Cuarto Informe Técnico Sustentatorio para la Modificación de Componentes del Proyecto Minero Las Bambas (SNC-Lavalin, 2016)	MINEM	R.D. N° 177-2016-MEMDGAAM	01 de junio de 2016
Actualización del Plan de Cierre de Minas de la Unidad Minera Las Bambas (Golder, 2016)	MINEM	R.D. N° 288-2016-MEMDGAAM	28 de septiembre de 2016
Tercer Informe Técnico Sustentatorio para la Unidad Mineras Las Bambas (SNC-Lavalin, 2017)	SENACE	R.D. N° 219-2017-SENACE/DCA	15 de agosto de 2017
Memoria Técnica Detallada al Sistema de tratamiento de aguas residuales negras del campamento Pumamarca de la Unidad Minera Las Bambas (SNC-Lavalin, 2017)	SENACE	R.D. N° 084-2017-MEMDGAAM	16 de marzo de 2017
Tercera Modificación del Estudio de Impacto Ambiental detallado de la Unidad Minera Las Bambas (SNC-Lavalin, 2018)	SENACE	R.D. N° 016-2018-SENACE-PE/DEAR	05 de octubre de 2018
Primer Informe Técnico Sustentatorio de la Tercera Modificación de Estudio de Impacto Ambiental de la Unidad Minera Las Bambas (SNC-Lavalin, 2019)	SENACE	R.D. N° 030-2019-SENACE-PE/DEAR	11 de febrero de 2019

Fuente: Segundo ITS Las Bambas

2.3.7 Área efectiva o de influencia ambiental directa

El área efectiva y el área de influencia ambiental directa de la U.M. Las Bambas, han sido actualizadas y aprobadas en la Tercera MEIA-d Las Bambas, mediante Resolución Directoral N° 016-2018-SENACE-PE/DEAR, de fecha 05 de octubre de 2018.



El área efectiva aprobada de la U.M. Las Bambas está conformada por cuatro (04) polígonos presentados en coordenadas UTM WGS84, de los cuales un (01) polígono corresponde al área de actividad minera (de 26 vértices) y tres (03) polígonos constituyen áreas de uso minero, éstas son: Zona 01 (37 vértices), Zona 02 (04 vértices) y Zona 03 (04 vértices).

De la revisión realizada, se tiene que los componentes a modificar en el Segundo ITS Las Bambas se encuentran dentro del área efectiva y del área de influencia ambiental directa que cuenta con un instrumento de gestión ambiental aprobado y vigente.

2.3.8 Línea base actualizada relacionada con la modificación o ampliación

Para la caracterización de la línea base del Segundo ITS Las Bambas, el Titular emplea información de la Tercera Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado de la U.M. Las Bambas, aprobada mediante Resolución Directoral N° 016-2018-SENACE-PE/DEAR; del Primer ITS Las Bambas (2019), aprobado mediante Resolución Directoral N° 030-2019-SENACE-PE/DEAR, así como de los monitoreos realizados como parte de los compromisos aprobados de la U.M. Las Bambas, entre el segundo semestre de 2018 y el segundo semestre de 2019, y de evaluaciones complementarias llevadas a cabo en el mismo período.

Medio físico

Clima y meteorología.- Se utilizó información local registrada en las tres estaciones operadas por la U.M. Las Bambas. En el área de estudio existen dos temporadas diferenciadas por la magnitud de la precipitación; la temporada seca, entre mayo y setiembre, con una precipitación promedio del 6.3 % del total anual y una temporada húmeda, entre diciembre y marzo, que presenta aproximadamente el 70 % de la precipitación anual. Los meses de abril, octubre y noviembre son meses de transición. En la estación Pionero (Fuerabamba), la precipitación media anual es de 1 082,8 mm variando durante el año entre 222 mm (enero) y 3,5 mm (junio). La temperatura media anual estación Pionero (Fuerabamba), asciende a 8,8 °C, variando entre 10,5 °C (noviembre) y 7,2 °C (julio). La época más fría se registra de junio y julio, mientras que la época más cálida comprende los meses entre octubre y abril. La humedad relativa, fluctúa alrededor de 74,3% en enero (Chuspiri) y alrededor de 43,4 % en setiembre (Antawasi). La velocidad media anual del viento en la estación Pionero (Fuerabamba) asciende a 2,7 m/s variando mensualmente entre 3,2 m/s (diciembre) y 2,1 m/s (mayo) y la dirección predominante durante el año es SE con una frecuencia del 12% aproximadamente, en la estación Chuspiri la dirección predominante durante el año es NW con una frecuencia de 17% aproximadamente y con respecto a la estación Antawasi la dirección predominante durante el año es SE con una frecuencia de 10% aproximadamente.

El clima de la U.M. Las Bambas, según la clasificación climática de Thornthwaite, se clasifica como de tipo: B2 s B'3 a'; es decir húmedo, con moderada falta de agua durante la temporada estival, mesotermal y con escasa concentración estival de la eficacia térmica.

Geología.- Las unidades litoestratigráficas determinadas en el área de estudio corresponden a las unidades sedimentarias de las formaciones, Soraya, Mara, y



Ferrobamba; y a los cuerpos graníticos intrusivos del Batolito Andahuaylas-Yauri, que cortan a las unidades sedimentarias, y una secuencia volcánica piroclástica que cubre los relieves labrados en las rocas sedimentarias e intrusivas. Asimismo, las unidades sedimentarias del Mesozoico, y el Grupo Tacaza del Paleógeno-Neógeno presentan plegamiento y fallamiento.

Geomorfología.- Con respecto a las unidades geomorfológicas, se han identificado 14 unidades, agrupadas de la siguiente manera: Montañas (Mo), conformadas por montañas con ladera de pendiente fuerte (50% - 75%), montañas con ladera de pendiente moderada (15% - 50%) y montañas estructurales (15% - 50%); Colinas y lomadas (CL), conformadas por colinas, colinas estructurales y colinas volcánicas, cuyas pendientes varían entre 4% y 25%; lomadas de pendientes entre 4% y 8%; y depósitos glaciares y morrenas con pendientes entre 4% y > 50%; Piedemonte (PI), conformado por abanicos aluvio-coluviales, con pendientes entre 8% y > 50%, y deslizamientos, con pendientes entre 15% y > 50%; y Planicies y depresiones (Pd), conformado por planicies de origen aluvial, con pendientes entre 0% y 8%; llanuras o planicies aluviales, con pendientes entre 0% y 4%; planicies con bofedales, con pendientes entre 0% y 8%; y valle glaciar con lagunas, con pendientes entre 0% y 15%.

Calidad de aire. – La evaluación de la calidad del aire empleó siete estaciones: CA-UMBA-01, CA-CHUI-01, CHA-HUI-02, CA-CHAL-01, CA-MSCO-01, CA-PUMA-01, CA-ANTU-01, cuyos resultados están comprendidos entre el periodo del III trimestre del 2018 y IV trimestre del 2019; los parámetros analizados de PM₁₀, PM_{2.5}, Pb, As, SO₂, CO, O₃, H₂S, C₆H₆ y NO₂ que fueron comparados con el ECA para Aire del Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM y el As referencialmente los LMP para emisiones, aprobados mediante Resolución Ministerial N° 315-96-EM/VMM. Los valores se registraron por debajo de la normativa establecido en la Tercera MEIA-d Las Bambas (2018).

Ruido ambiental. – La evaluación de ruido ambiental empleó dos estaciones: RU-CHAL-01 y RA-UMBA-01, cuyos resultados están comprendidos entre el periodo del III trimestre del 2018 y IV trimestre del 2019, los registros de niveles de ruido de las estaciones fueron comparados con el ECA de ruido (Decreto Supremo N° 085-2003-PCM) para zona residencial (RU-CHAL-01) y zona industrial (RA-UMBA-01), registrándose por debajo de los estándares.

Suelos y capacidad de uso mayor y uso actual de la tierra.- Según la clasificación natural de los suelos (USDA, 2014), los tipos de suelos identificados en el área de estudio pertenecen a las órdenes de Entisols, Andisols, Mollisols, Histosols e Inceptisols, distribuidos en 34 consociaciones y 20 asociaciones. Respecto a la clasificación de tierras por su capacidad de uso mayor en la zona de estudio se determinaron cuatro (04) grupos de uso mayor: Tierras aptas para cultivos en limpio (A), Tierras aptas para pastos (P), Tierras aptas para producción forestal (F) y Tierras de protección (X); los componentes y modificaciones del Segundo ITS Las Bambas, se ubicarán sobre diez subclases de capacidad de uso mayor entre consociaciones (P3sec, P3swec, Xs, Xse y Xsw), asociaciones (P3sec-Xs, P3sec-X, Xs-P3sec y Xs-X), X y huella aprobada de la UM Las Bambas), los cuales presentan una baja calidad agrológica que pueden utilizarse en forma limitada para el desarrollo de pasturas con limitaciones por suelo, drenaje, erosión y clima; asimismo, las tierras de protección presentan limitaciones severas del orden edáfico, climático o de relieve. Respecto al uso actual de la tierra, se identificaron seis categorías: áreas urbanas y/o instalaciones gubernamentales y



privadas, terrenos con cultivos extensivos, áreas de praderas naturales, terrenos con bosques, terrenos hidromórficos y terrenos sin uso y/o improductivos. Los componentes propuestos en el Segundo ITS Las Bambas se superponen sobre cuatro categorías unidades de uso actual: Terrenos con cultivos extensivos, Áreas de praderas naturales, Terrenos con bosques y Terrenos sin uso y/o improductivos.

Calidad de suelo. - Para la evaluación de la calidad del suelo, se consideró la información disponible en la Tercera MEIA-d Las Bambas (2018) y el Primer ITS Las Bambas (2019), así como los resultados de los monitoreos correspondientes al Programa de monitoreo realizados en el periodo 2017-2019. Los resultados fueron comparados con los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo, establecido por el Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM, con los valores guía para suelos agrícolas descritos en la Guía de calidad ambiental establecida por el Consejo Canadiense de Ministros del Ambiente 2007 (CCME, 2007) y con los estándares para suelo aprobados mediante Decreto Supremo N° 011-2017-MINAM, según corresponda. Respecto a los resultados evaluados en la línea base del EIA (2011) de línea base (2006-2008), las concentraciones de arsénico superaron el valor guía en 20 estaciones, y el ECA en tres estaciones (C-14, C- 16 y C-59); las concentraciones de, cadmio superaron el valor guía y ECA en tres estaciones (C-38, C- 44 y C-54), las concentraciones de plomo superaron el valor guía para uso agrícola y el ECA en siete estaciones (C-10, C-15, C-25, C-28, C-32, C-35 y C-54); las concentraciones de cobre superaron el valor guía en 44 estaciones. y las concentraciones de selenio superaron el valor guía para uso agrícola en 4 estaciones; estas excedencias tendrían influencia geogénica de los yacimientos polimetálicos, por la presencia de intrusivos como la roca monzonita asociada en general al skarn y a los sistemas tipo pórfido de cobre y molibdeno. Respecto a los resultados de condiciones actuales, evaluados en la Segunda MEIA-d Las Bambas, el cadmio y plomo, registraron excedencias al ECA para uso agrícola en cuatro estaciones. Asimismo, se registraron excedencias de cobre al valor guía para suelos agrícolas en 20 estaciones; las excedencias estarían vinculadas a la presencia de los yacimientos polimetálicos, siendo el origen natural de los suelos de los tipos residual, residual-coluvial y aluvial.

Respecto al IISC, no se evidencia áreas de suelos contaminados que superen los parámetros orgánicos e inorgánicos del ECA suelo para categoría comercial/industrial/extractivo y/o niveles de fondo; concluyéndose que no corresponde a realizar la fase de caracterización ni remediación. Se registraron excedencias de As al ECA para suelo para uso industrial en una estación (MI-411); y de cobre; las excedencias se registraron principalmente cerca de los futuros tajo y botadero Chalcobamba. Respecto a los resultados de los monitoreos ambientales (2015 y 2019), se registraron dos excedencias al ECA para suelo, de plomo, en la estación C-35 (2015 y 2017), ubicada fuera de la U.M. Las Bambas, las excedencias registradas y mencionadas líneas arriba, se deberían a la influencia geogénica de los yacimientos polimetálicos, por la presencia de intrusivos como la roca monzonita asociada en general al skarn y a los sistemas tipo pórfido de cobre y molibdeno.

Hidrografía. - El área del proyecto se encuentra en las subcuencas de los ríos Ferrobamba, Pamputa y Tambo, las dos últimas pertenecientes a la cuenca del río Récord- Challhuahuacho. De acuerdo con la clasificación hidrográfica establecida por la Autoridad Nacional del Agua, el área de estudio de la U.M. Las Bambas se ubica en la Intercuenca Alto Apurímac perteneciente a la región hidrográfica del Amazonas.



Los principales componentes de la U.M. Las Bambas se ubican en la cuenca del río Ferrobamba, el cual es afluente del río Challhuahuacho, por la margen izquierda. La cuenca del río Ferrobamba tiene un área de 47 km², la longitud de su cauce es de 14 km y la altitud media de la cuenca es 4 118 m.s.n.m. El río Récord, aguas abajo de la confluencia con el río Tambo, toma el nombre de Challhuahuacho que desemboca en el río Santo Tomás con el nombre de Punanqui.

A su vez, el río Tambo, es afluente por la margen izquierda del río Challhuahuacho. La cuenca del río Tambo tiene un área de 28,8 km², la longitud de su cauce es de 12,4 km y la altitud media de la cuenca es 4 171 m.s.n.m.

El río Pamputa toma el nombre de Ñahuinlla y desemboca en el río Vilcabamba el cual es tributario del río Apurímac. La cuenca del río Pamputa tiene un área de 97,2 km², la longitud de su cauce es de 17,45 km y la altitud media de la cuenca es 4 291 m.s.n.m

Hidrogeología. - De acuerdo con el estudio hidrogeológico 2018, en el área se consideran 05 unidades hidrogeológicas: Unidad hidrogeológica de calizas, constituye el principal acuífero del sistema hidrogeológico simulado mediante el modelo numérico, presenta una significativa permeabilidad secundaria como consecuencia de la intensa fracturación y procesos de karstificación que componen el acuífero principal. Unidad hidrogeológica de rocas intrusivas, corresponde a una formación con permeabilidad secundaria limitada (fracturación/diaclasado) de entre 2×10^{-9} a $1,58 \times 10^{-5}$ m/s. Tiene un comportamiento hidrogeológico similar al depósito cuaternario y en las zonas de valle donde subyace la roca intrusiva, se puede plantear que tiene un funcionamiento hidrogeológico continuo. Unidad hidrogeológica Skarn, asociada a la mineralización, presenta valores de permeabilidad, que varían entre $1,6 \times 10^{-8}$ y $8,1 \times 10^{-5}$ m/s. Estos valores implican un medio de baja permeabilidad por fracturación. Se le atribuye un espesor entre 40 y 90 m. Unidad hidrogeológica Volcánica, aflora en el sector sureste del sector de estudio, aguas abajo del río Ferrobamba y Tambo. La potencia de estos depósitos varía entre los 30-50 m. Los ensayos hidráulicos indican una permeabilidad promedio de 7×10^{-8} a 5×10^{-7} m/s, lo que implica un nivel de baja permeabilidad. Provoca el semi-confinamiento de las unidades más permeables subyacentes. Unidad hidrogeológica Cuaternaria, constituida por depósitos glaciares, aluviales y fluvio-glaciares, que se presentan sobre el basamento rocoso y se extienden en los fondos de los valles como en sus vertientes. Los espesores medidos en estas unidades son en promedio de 15 m con valores máximos de 36 m. De los ensayos de permeabilidad realizados se obtuvieron valores de permeabilidad entre 9×10^{-7} y 4×10^{-5} m/s, que muestra una formación heterogénea.

La recarga es proveniente de la precipitación. El flujo del agua es mayor por las calizas, mientras que la roca volcánica piroclástica y la roca intrusiva fresca actúan como barreras para el flujo de agua subterránea.

Calidad de agua superficial. – La caracterización se realizó en base a resultados del programa de monitoreo vigente y del monitoreo interno de Las Bambas (diez estaciones de monitoreo y un efluente minero) desde el segundo semestre 2018 y todo el año 2019. Los resultados se comparan con los Estándares de calidad ambiental (ECA para agua), aprobados mediante Resolución Directoral N° 004-2017-MINAM, categoría 3 (D1: riego de vegetales y D2: bebida de animales) a excepción de los parámetros cobre, plomo y zinc en el río Ferrobamba, cuyos límites de comparación son las concentraciones máximas identificadas en la línea base ambiental 0,401; 0,30 y 0,031 mg/L,



respectivamente, según fue establecido en la Segunda MEIA-d Las Bambas. Los resultados del efluente industrial fueron comparados con los Límites Máximos Permisibles (LMP) aprobados mediante Decreto Supremo N° 010-2010-MINAM.

Respecto las excedencias presentadas, en la *Subcuenca del río Ferrobamba* se registraron valores de pH entre ligeramente alcalinos y alcalinos (valores similares a los de línea base), se registraron excedencias de selenio. En la *cuenca del río Challhuahuacho*, se registraron valores de pH entre ligeramente alcalinos y alcalinos asociado a condiciones propias del río, se registraron excedencias de aluminio durante temporada húmeda asociadas al incremento de sólidos, se registraron excedencias de coliformes fecales y E. coli asociado a la descarga de efluentes domésticos no tratados provenientes de CP Challhuahuacho. En la *subcuenca del río Pamputa*, se registraron excedencias de detergentes aniónicos lo cual estaría relacionado a las actividades domésticas sobre cuerpos de agua. En la *subcuenca del río Pumamarca*, se registró una ligera excedencia de coliformes fecales en la estación SW-PU-03.

Calidad de agua subterránea.- La caracterización se basó en los resultados del programa de monitoreo vigente y del monitoreo interno de Las Bambas, se consideraron los resultados desde el segundo semestre de 2018 y todo el año 2019. Los resultados se compararon de manera referencial con los Estándares de Calidad Ambiental para agua categoría 3, D1: riego de vegetales y D2: bebida de animales; aprobados mediante Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM. A continuación se describen las excedencias registradas, en la *subcuenca del río Ferrobamba*, se excedió el ECA en pH lo cual refleja la interacción con rocas calizas que liberan carbonato de calcio en su contacto con agua, valores bajos de oxígeno disuelto debido a que los pozos no tienen contacto permanente con la atmósfera, se superaron los ECA en hierro, manganeso y plomo lo cual tendría su origen en la interacción con minerales que contienen estos metales de forma natural en la zona o la influencia de componentes de la U.M. Las Bambas. En la *subcuenca del río Tambo*, algunos valores de oxígeno disuelto estuvieron por debajo del ECA debido a que los cuerpos de agua subterráneos por lo general se encuentran aislados del oxígeno atmosférico, excedencias al ECA en manganeso, y plomo lo cual se asocia a condiciones geológicas naturales. En la *subcuenca del río Pamputa*, se registraron excedencias de pH lo cual se relaciona a condiciones naturales, valores bajos de oxígeno disuelto debido a que los pozos no tienen contacto con la atmósfera, excedencias de DBO y DQO relacionadas a que posiblemente se encontró materia biodegradable durante los monitoreos, y excedencias en detergentes aniónicos.

Radiaciones No Ionizantes.- La evaluación de radiaciones empleó tres estaciones: RNI-CHUI-01, RNI-03 y RNI-04, el periodo de evaluación se realizó del segundo semestre del 2018 además el primer y segundo semestre del 2019, fueron comparados con el Decreto Supremo N° 010-2005-PCM que aprueba el estándar de Radiación No Ionizante (ECA-RNI) y referencialmente con la Resolución Ministerial N° 037-2006-MEM/DM aprueba el CNE-Utilización y Resolución Ministerial N° 214-2011-MEM/DM aprueba el CNE-Suministro, para el tipo de exposición se determinó poblacional (RNI-CHUI-01) y ocupacional (RNI-03 y RNI-04). Con respecto a la intensidad de campo eléctrico y la densidad de flujo magnético, se registraron por debajo del ECA-RNI y por debajo de los niveles CNE-Utilización y Suministro tanto para exposición poblacional y ocupacional y con respecto al campo magnético se registraron por debajo del ECA-RNI.

Vibraciones.- La caracterización de los niveles de vibraciones en el suelo empleó tres estaciones EVI-01, EVI-02 y EVI-03, basándose en resultados del año 2018 y 2019; los



parámetros evaluados fueron las velocidades de partícula pico (PPV) en sus tres direcciones longitudinal (PPV-L), transversal (PPV-T) y vertical (PPV-V) expresados en mm/s, y las frecuencias de vibraciones (FV) en sus tres direcciones (FV-L, FV-T y FV-V) expresados en Hz. Los resultados fueron comparados con los valores establecidos en la Guía ambiental para la perforación y voladuras en operaciones mineras del Ministerio de Energía y Minas (MEM, 1995), y de manera referencial con la norma técnica alemana DIN 4150-3, Vibración estructural – Parte 3: Efectos de la vibración en estructuras (DIN, 1999). Se consideraron tres estaciones de medición; EVI-01 (Challhuahuacho-receptor), EVI-02 (Centro poblado Antuyo-receptor) y EVI-03 (Centro poblado Chuyuni-receptor). Respecto a los resultados, los niveles de PPV no excedieron los límites establecidos por los criterios ambientales nacionales (MEM, 1995) e internacionales (DIN, 1999) para viviendas (DIN Vivienda), en ninguna de las estaciones.

Medio biológico

En el área de estudio, se presentan seis (06) unidades de vegetación; pajonal, bofedal, vegetación de roquedal, matorral, bosque de Polylepis y áreas intervenidas (áreas disturbadas y cultivos).

Flora. - Se registran un total de 210 especies, distribuidas en 46 familias, siendo 14 especies registradas bajo las categorías de conservación En Peligro Crítico (CR), Vulnerable (VU) y Casi Amenazada (NT). Seis (06) especies se reportan en la legislación nacional (Decreto Supremo N°043-2006-AG); mientras que una (01) especie en la lista de la IUCN (2019-3). Con respecto a la CITES (2019), tres (03) especies forman parte del Apéndice II. Las especies de flora que presentan las categorías más altas de conservación son: *Ephedra rupestris*, *Gentianella huancaveliquensis*, *Austrocylindropuntia floccosa*, *Myrosmodes nubigenum* y *Myrosmodes* sp. 1. En el área de estudio se registran cinco (05) especies endémicas de flora.

Fauna. - Se registran un total de 79 especies (12 mamíferos, 61 aves, 4 anfibios y 2 reptiles), además de 97 morfoespecies de insectos pertenecientes a 40 familias de los órdenes: Coleoptera, Hymenoptera, Diptera, Hemiptera y Dermaptera. De acuerdo con el Decreto Supremo N° 004-2014-MINAGRI (legislación nacional), tres (03) especies de mamíferos; *Lycalopex culpaeus*, "Zorro Colorado", *Leopardus colocolo*, "Gato del Pajonal" e *Hippocamelus antisensis*, "Taruca", presentan las categorías de conservación; Datos Insuficientes (DD) y Vulnerable (VU), siendo estas mismas especies registradas en la lista de la IUCN (2019-3). Las tres (03) de mamíferos forman parte del Apéndice I y II de CITES (2019). Para las aves, un total de 13 especies son de interés para la conservación. Las especies de aves con las categorías más altas de conservación son: *Vultur gryphus*, "Cóndor Andino" y *Falco peregrinus*, "Halcón Peregrino" siendo 11 especies identificadas en el Apéndice I y II de CITES (2019). En el área de estudio se registra una (01) especie migratoria, *Calidris bairdii*. Para los reptiles, la especie *Telmatobius jelskii*, "Rana acuática Acancocha" se considera Vulnerable (VU) y Casi Amenazada (NT) por la legislación nacional (Decreto Supremo N° 004-2014-MINAGRI) y la lista de la IUCN (2019-3). En el área de estudio se registran tres (03) especies endémicas de fauna, *Asthenes ottoris*, "Canastero de frente rojiza", *Telmatobius jelskii*, "Rana acuática Acancocha" y *Liolaemus* sp. gr. *montanus*, "Lagartija".



Ecosistemas frágiles. – En el área de estudio se identifican bofedales, bosques de *Polylepis* (bosques relictos) y lagunas altoandinas que son considerados ecosistemas frágiles. Los ecosistemas frágiles más próximos a los cambios propuestos en el Segundo ITS Las Bambas, principalmente plataformas de perforación y accesos asociados son los bofedales, los cuales se ubican entre 50 m a 183 m de distancia.

Medio social

El Área de Influencia Social de la unidad minera se estableció en la Tercera MEIA-d Las Bambas, aprobada por R.D. N° 016-2018-SENACEPE/DEAR. Está compuesta por:

- Área de Influencia Social Directa (AISD): Comunidades Campesinas de Carmen Alto de Challhuahuacho, Fuerabamba, Manuel Seoane Corrales, Quehuira, Chuicuni, Chicñahui, Huanacopampa, Ccasa, Ccahuapirhua y Sacsahuillca, en el distrito de Challhuahuacho; Pamputa, Huancuire y Pumamarca, en el distrito de Coyllurqui; Choquecca Antio y Chumille, en el distrito de Tambobamba; y Cconccacca, en el distrito de Progreso. Cuenta también el centro poblado de Challhuahuacho y dos predios privados de la ex Hacienda Socorro.
- Área de Influencia Social Indirecta (AIS): distritos de Challhuahuacho, Coyllurqui, Tambobamba, Cotabambas, Progreso, Haqira y Mara, en la provincia Cotabambas; y distritos de Gamarra, Curpahuasi, Huayllati, Chuquibambilla, Vilcabamba, Santa Rosa, Curasco, Micaela Bastidas, San Antonio, Mamara, Pataypampa, Virundo, Turpay y Progreso, en la provincia de Grau.

Demografía.- La población estimada en las localidades de AISD es de 7 982 personas, distribuidos en 3 504 hogares. El mayor porcentaje de habitantes se concentra en la Comunidad Campesina Carmen Alto de Challhuahuacho (45,7%), localidad donde se encuentra el Centro Poblado de Challhuahuacho. Según el ámbito de residencia, predomina la población rural (53,6%), respecto de la urbana (46,4%). En cuanto a los predios privados, uno de ellos registra una unidad familiar, compuesta por tres miembros en edad adulta.

La distribución por sexo muestra una mayor presencia masculina en las comunidades de Manuel Seoane Corrales, Chuicuni, Ccahuapirhua, Pamputa, Chumille, Ccasa, Cconccacca y Carmen Alto de Challhuahuacho. Mientras tanto, la población femenina es mayor en las comunidades de Huanacompampa, Choquecca Antio, Pumamarca, Chicñahui, Quehuira y Fuerabamba.

Economía.- La Población en Edad de Trabajar (PET) estimada es de 3 982 habitantes, es decir, equivalente al 64,8% de la población total. Las localidades con mayor porcentaje de PET son Chumille (75,6) y Saccsahuillca (70,9). Por su parte, la Población Económicamente Activa (PEA) equivale al 80,3% de la PET, siendo Huanacompampa la localidad con el mayor porcentaje de PEA. La actividad agropecuaria concentra a la mayor cantidad de PEA ocupada (37,2%).

La agricultura y la ganadería son las actividades económicas más importantes, al agrupar 20,4% y 16,8% de la PEA ocupada, respectivamente. La primera se practica principalmente para el autoconsumo; mientras que la segunda se destina a la alimentación, la obtención de fibra para la elaboración de vestimenta, la generación de energía para preparar terrenos agrícolas y como un medio de ahorro.



Salud.- La oferta de servicios de salud en el AISD está compuesta por ocho establecimientos de salud: puestos de salud de Ccasa, Ñahuinlla, Pumamarca, Choquecca, Pisaccasa y Cconccacca, y centros de salud en Challhuahuacho y Nueva Fuerabamba. La data de morbilidad muestra las Infecciones Respiratorias Agudas (IRA) son la principal causa de morbilidad registrada.

Educación.- Las localidades de Huancuire, Pumamarca, Choquecca Antio, Ccasa, Carmen Alto de Challhuahuacho y Fuerabamba cuentan con oferta de servicios de educación para los tres niveles de la Educación Básica.

En cuanto a los indicadores educativos, la tasa de asistencia escolar en el AISD oscila entre 81,8% y 100%, identificándose el registro más bajo en Chumille y el más alto, en Pumamarca. La lengua materna del 70% de la población es el quechua y la tasa de analfabetismo se registra entre 6,7% en Quehuira y 39,5% en Ccahuapirhua.

Vivienda e infraestructura.- Los tipos predominante de vivienda en el AISD son: propia, alquilada y en usufructo. Los materiales de construcción más utilizados son el adobe o tapia para las paredes, calamina para los techos y pisos de tierra.

Respecto del acceso a servicios básicos domiciliarios, la mayor parte de las localidades se abastecen de agua mediante conexión a la red pública; sin embargo, en las comunidades de Chuicuni, Ccasa y Chicñahui se utilizan pozos, tanques o pilones.

El tipo de servicio higiénico más extendido en el AISD es el pozo ciego o pozo séptico. Únicamente en Carmen Alto de Challhuahuacho y Fuerabamba predomina el acceso a la red pública de desagüe. También se identifica que en Pumamarca, Chumille y Ccahuapirhua no se cuenta con servicio higiénico alguno y los pobladores utilizan el campo abierto para atender sus necesidades.

El servicio de alumbrado eléctrico alcanza a casi la totalidad de viviendas en Fuerabamba y Challhuahuacho; mientras que en localidades como Huancuire, Ccasa, Chuicuni y Ccahuapirhua se encuentran altas tasas de falta de cobertura, con porcentajes de 79,6; 55,5; 42,9; y 42,1, respectivamente.

Arqueología.-La U.M. Las Bambas cuenta con cuatro Certificados de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA) que cubren la mayor parte del área efectiva. Además, cuenta con Diagnósticos Arqueológicos en el predio Socorro (al Sur del depósito de relaves) y el sector Taquiruta (al Sur del tajo Ferrobamba), cuyos resultados indican que no se registran evidencias arqueológicas dentro de los polígonos evaluados.

2.3.9 Proyecto de modificación¹²

2.3.9.1 Descripción de los procesos aprobados

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



2.3.9.1.1 Planta concentradora

El proceso metalúrgico de la U.M. Las Bambas presenta una capacidad de tratamiento aprobada de 145,000 t/d, usando para ello una planta concentradora que comprende las etapas de chancado, molienda, flotación, remolienda, espesamiento, filtración y secado; generando Cu-Mo como producto concentrado.

Posteriormente con la aprobación del Primer ITS de la Tercera MEIA-d Las Bambas se aprobó la adición de un molino de bolas, con el objetivo de reducir el tamaño de partícula del mineral y así poder aumentar la recuperación de cobre. Esta incorporación no modificó la capacidad de procesamiento aprobada de 145,000 t/d, tampoco el área de la planta concentradora.

Las principales instalaciones en el área de la planta concentradora corresponden a la pila de mineral grueso, instalaciones de chancado secundario, molienda y flotación, espesador, circuito de molibdeno, circuito de filtración, espesamiento de relaves e instalaciones de almacenamiento de concentrados, entre otros.

2.3.9.1.2 Tajos

La U.M. Las Bambas contempla la explotación de los yacimientos de Ferrobamba, Chalcobamba y Sulfobamba, los cuales están ubicados en la franja de depósitos de Cu (Mo-Au) de tipo skarn controlados por el Batolito de Andahuaylas-Yauri del Eoceno-Oligoceno.

Los tajos se formarán mediante la apertura de una serie de bancos, los que comprenden la construcción de un conjunto de rampas, taludes y bermas. Las características principales de los tajos aprobados se presentan en el siguiente cuadro.

Cuadro N° 4. Características de los tajos aprobados de la U.M. Las Bambas

Parámetro	Valor
Área final del tajo	340,7 ha tajo Ferrobamba; 130 ha Tajo Chalcobamba y 75 ha tajo Sulfobamba
Profundidad de los Tajos	855 m para el Tajo Ferrobamba, 435 m para el Tajo Chalcobamba y 360 m para el Tajo Sulfobamba
Altura de Banco	15 m (H) para banco simple y 30 m para banco doble , en los 3 tajos
Ancho de Rampa	43 m Tajo Ferrobamba y 35 m Tajos Chalcobamba y Sulfobamba
Pendiente de rampa	Máximo 10 %
Altura de berma	Mínimo 2,63 m Tajo Ferrobamba y Mínimo 1,7 m tajos Chalcobamba y Sulfobamba

Fuente: Segundo ITS Las Bambas

Respecto al plan de minado, la U.M. Las Bambas tiene proyectado, desde el EIA-d Las Bambas, la explotación de los tajos Ferrobamba, Chalcobamba y Sulfobamba. Actualmente, explota solo el tajo Ferrobamba el cual viene suministrando de material a la planta concentradora, la cual se aprobó con una capacidad de 140 ktpd en el EIA-d Las Bambas. Esta capacidad se incrementó a 145 ktpd a través del ITS aprobado por Resolución Directoral. N° 219-2017-SENACE/DCA.

Posteriormente, a través de la Tercera MEIA-d Las Bambas, se actualizó dicho plan de minado, por lo que se aprobó ampliar el área de explotación del tajo Ferrobamba y se



actualizó el cálculo de ley de corte del tajo Chalcobamba. El tajo Sulfobamba no varió por lo cual, su diseño y características se mantienen de acuerdo con lo aprobado en el EIA-d Las Bambas. La capacidad de producción aprobada se mantuvo en 145 ktpd y el tiempo de vida de la mina se mantiene hasta el año 2033.

2.3.9.1.3 Depósitos de desmontes

La U.M. Las Bambas para la disposición del material estéril generado desde los tajos, dispondrán de tres depósitos de desmonte: depósito de desmonte Ferrobamba; depósito de desmonte Chalcobamba y el depósito de desmonte Sulfobamba. Cabe precisar que, a la fecha de presentación del Segundo ITS Las Bambas, solo el depósito de desmonte Ferrobamba se encuentra en uso, los depósitos de los tajos Chalcobamba y Sulfobamba se habilitarán y utilizarán cuando se inicie la explotación de dichos tajos.

A continuación, en el siguiente cuadro se presenta los parámetros de diseño del depósito de Ferrobamba aprobado en la Tercera MEIA-d Las Bambas:

Cuadro N° 5. Características de diseño de depósitos de desmonte Ferrobamba

Parámetro	Unidad	Valor
Altura máxima	(m)	460
Altura máxima de banco	m	75
Angulo de reposo	Grados (°)	37
Talud final	Grados (°)	27
Ancho de berma entre bancos	(m)	48
Densidad promedio (material chancado)	t/m ³	1,8
Factor de seguridad mínimo	FS	1,3 (estático) 1,0 (pseudo-estático)
Huella final	ha	442
Capacidad de almacenamiento	Mt	1 083

Fuente: Segundo ITS Las Bambas

Asimismo, en la Figura 9.5-3 del capítulo 9 del Segundo ITS Las Bambas, se presenta el esquema de diseño del depósito de desmonte Ferrobamba.

Cabe precisar que a través del Segundo ITS Las Bambas solo se plantea la modificación del depósito de desmonte Ferrobamba, mientras que el resto de depósitos de desmonte Chalcobamba y Sulfobamba, mantendrán sus condiciones aprobadas.

2.3.9.1.4 Stockpile (pila de mineral) de baja ley en el depósito de desmonte Ferrobamba

En la Tercera MEIA-d Las Bambas se aprobó la pila de mineral de baja ley dentro de la huella del botadero de desmonte Ferrobamba, con una capacidad de 10,3 Mt y una extensión de 25 ha. En el siguiente cuadro se presentan las características de la pila de mineral aprobada.

Cuadro N° 6. Características aprobadas de la pila de minera de baja ley de 10,3 Mt

Características	Unidades	Pila de mineral de baja ley de 10,3 Mt
Coordenadas aproximadas (UTM WGS 84 Zona 18S)	m	Este: 192 196 Norte: 8 443 622
Capacidad de almacenamiento	Mt	10,3
Área estimada	Ha	25
Taludes de inclinación (ángulo de cara de talud)	Grados (°)	37



Características	Unidades	Pila de mineral de baja ley de 10,3 Mt
Ángulo global del talud	Grados (°)	27
Número de banquetas	Und	7
Ancho mínimo de banqueta	m	6,5
Altura de banqueta	m	10
Factor de seguridad estático	FS	>1,25
Factor de seguridad pseudo estático	FS	>1,0

Fuente: Segundo ITS Las Bambas

2.3.9.1.5 Depósito de Relaves

El EIA-d Las Bambas¹³ consideró la construcción y operación de un depósito de relaves de 600 ha aproximadamente, para contener y almacenar los relaves provenientes de la planta concentradora. Para el diseño del depósito, se consideró el empleo de la tecnología de relaves espesados, la cual consiste en depositar un material con consistencia de pulpa densa, con pendientes suaves y uniformes, minimizando la segregación de las partículas.

El manejo y sistema de disposición de relaves consideró la implementación de las siguientes obras y actividades principales:

- Circuito de espesamiento del relave a la salida de la Planta Concentradora;
- Transporte del relave hacia el depósito;
- Embalse de relaves y obras de contención: muros, impermeabilizaciones, drenajes;
- Captación y recirculación de aguas recuperadas hacia la Planta Concentradora;
- Manejo de aguas superficiales de escorrentía: bocatomas y canales perimetrales en el área del depósito;
- Intercepción, captación y monitoreo, y recirculación de aguas provenientes de drenes; y
- Monitoreo de calidad de aguas de drenaje y subterráneas.

Cabe señalar que, el sistema de transporte de relaves mediante bombeo, aprobado desde el EIA-d Las Bambas, no se encuentra implementado aún debido a que se proyectó su funcionamiento a partir del noveno año de operación.

El actual sistema de transporte de relaves por gravedad está conformado por el cajón denominado "Final Tailings Distributor Box" (Cajón distribuidor de relaves) y los canales de descarga denominados Canal A y Canal B.

A través de la Segunda MEIA-d Las Bambas¹⁴ se obtuvo la certificación ambiental para implementar las siguientes mejoras constructivas en el diseño del dique de la presa de relaves, así como la modificación de la poza de colección de filtraciones:

- Reducir el número de etapas de construcción de diez (10) a seis (06) etapas.

¹³ Estudio de Impacto Ambiental Proyecto Las Bambas, aprobado mediante Resolución Directoral N° 073-2011-MEM/AAM de fecha 07 de marzo de 2011.

¹⁴ Segunda Modificación del Estudio de Impacto Ambiental detallado del Proyecto Las Bambas, aprobada mediante Resolución Directoral N° 599-2014-EM/DGAAM de fecha 17 de noviembre de 2014.



- Mejorar el revestimiento de la presa; usando un revestimiento geo compuesto de poli cloruro de vinilo (PVC, por sus siglas en inglés) y un sistema de anclaje patentado.
- Cambios en la pendiente aguas arriba, que se ha pronunciado tomando en cuenta las especificaciones del revestimiento. Esta variación es de 2.3:1 a 1,7:1.
- Cambios en la posición del plinto, el cual se ha movido aguas abajo para que coincida con la nueva posición del pie aguas arriba, derivada de la pendiente aguas arriba más pronunciada del dique.
- Reubicación de poza de filtraciones.
- Bombeo desde la poza de colección de filtraciones hacia la estación de bombeo, ubicada al pie de la poza de sedimentación intermedia de 0,5 Mm³.
- Bombeo desde la estación de bombeo hacia la estación de bombeo de la poza de decantación del depósito de relaves.

Características y criterios de diseño del depósito de relaves

La presa de contención de relaves comprende una estructura de enrocado zonificada, con un revestimiento impermeable de geo-membrana en la cara de aguas arriba. Asimismo, se consideró que el pie de la presa aguas arriba será provisto con un plinto de concreto reforzado, que funcionará como tapa sellante de las inyecciones de presión de lechada y proporcionará un pie de anclaje al revestimiento de PVC.

En la Figura 9.5-5 del Capítulo 9 "*Proyecto de Modificación*" del Segundo ITS Las Bambas se representa la configuración de la presa del depósito de relaves con las modificaciones aprobadas en la Segunda MEIA-d Las Bambas.

Circuito de espesamiento y recirculación de agua de los relaves

El circuito de espesamiento aprobado en el EIA-d Las Bambas, consiste en el cajón de recepción y distribución de relave, los ductos de alimentación a cada espesador, los tres (03) espesadores con su mecanismo de rastras, los sistemas de control y las descargas de *overflow*, hacia la planta de recirculación de agua, y de *underflow*, hacia el cajón de descarga; este cajón es donde se inicia el sistema de distribución de relave en el depósito final.

Por otro lado, el circuito de recirculación de agua permite recibir y entregar el agua recuperada en el espesamiento del relave. Esta instalación consiste en una sentina donde se recibe el *overflow* proveniente de los espesadores. En esta sentina se dispone de un conjunto de equipos de bombeo para impulsar, mediante una línea de conducción, este *overflow* hacia el estanque de cabeza de la Planta Concentradora. La estación de bombeo del agua recuperada, constará de nueve (09) bombas verticales, siete (07) operando y dos (02) en "*stand by*".

Sistema de transporte de relaves

La operación de descarga gravitacional de relaves en el depósito se realiza desde la parte alta del valle, sector noroeste, en las cercanías de la Planta Concentradora.

A partir del año 9, y hasta el final de operación, la disposición del relave continuará haciéndose desde el mismo sector, operando 3 puntos fijos de descarga, P1-P3-P4; incorporándose al año 14, la descarga del punto P5, cuyo objetivo es aportar a mantener la laguna en el extremo del muro de contención principal.



En la Figura 9.5-6 del capítulo 9 del Segundo ITS Las Bambas se presenta el plan de transporte y depositación de relaves según EIA-d Las Bambas y diseño de la presa actual del depósito de relaves.

Sistema de recuperación de agua desde el depósito de relaves

Desde la laguna de aguas claras ubicada en el extremo Norte del depósito de relaves, se ha definido disponer de seis balsas, cada una de ellas con su respectiva bomba. Este sistema de impulsión entregará el agua a una estación transitoria móvil, para impulsar el caudal bombeado hacia la estación intermedia, ubicada en la parte alta del costado Norte del depósito. La estación intermedia recibirá, además de las aguas provenientes de la laguna de aguas claras, la recirculación captada por el sistema de drenaje del muro de contención.

2.3.9.1.6 Instalaciones de suministro de energía eléctrica

En el EIA-d Las Bambas se aprobó que la energía requerida, sería suministrada desde la subestación existente de Cotaruse de 220 kV, ubicada en el Departamento de Apurímac. El suministro de energía dentro de la U.M. Las Bambas comprende a la subestación Las Bambas, sistemas pararrayos y líneas de distribución eléctrica dentro del área de operaciones.

El criterio de diseño de este sistema eléctrico considera un respaldo de energía completo, lo que significa que cada transformador principal tiene la capacidad para abastecer la demanda completa de la planta concentradora.

La U.M. Las Bambas cuenta con líneas secundarias de distribución de energía eléctrica, tales como la LTE de 33Kv en doble terna. Esta línea se encuentra cruzando el acceso minero al Botadero Ferrobamba (Tramo 1). Además, cuenta con la LTE de la zona sur que incluye la distribución a la zona de Campamentos y a la zona del tajo Ferrobamba, mediante la reconversión de 33 Kv a 22,9 Kv.

Cabe señalar, que por medio del Primer ITS de la Tercera MEIA-d Las Bambas, se aprobó ampliar la red de energía eléctrica existente mediante la inclusión de dos secciones de LTE de 33 kV en la zona norte de la U.M. Las Bambas. Dicha ampliación de la LTE, tuvo el objetivo de suministrar energía eléctrica a los componentes y facilidades a construirse en el sector de Chalcobamba y acondicionar la zona para la posterior explotación del tajo Chalcobamba. Por otro lado, de acuerdo con lo aprobado en la Tercera MEIA-d Las Bambas, se ha previsto la instalación de 13 grupos electrógenos distribuidos principalmente en el área de la planta concentradora y el laboratorio, los cuales sólo serían empleados como contingencia ante un corte imprevisto de energía eléctrica.

2.3.9.1.7 Instalaciones de servicios (taller de camiones)

El taller de camiones mineros es un componente que fue aprobado inicialmente en el EIA-d Las Bambas, en dicho estudio el taller de camiones se ubicó al noroeste del Depósito de desmonte de Ferrobamba, conocido también como instalaciones de servicios.



Posterior a la aprobación del EIA-d Las Bambas, el Titular gestionó la aprobación del Plan de Minado y Autorización de las Actividades de Desarrollo y Preparación del Proyecto Las Bambas (AIA), el cual fue aprobado con Resolución Directoral N° 187-2013- MEM/DGM/V, y en el Informe No 032-2013-MEM-DGM-DTM/PM que acompaña dicha resolución se especifican los componentes que forman parte del expediente en cumplimiento a los requisitos técnicos, entre ellos los talleres.

Por otro lado, en el Anexo N° 1 de la AIA, (Folio 00584), plano denominado "Configuración Final propuesta del Botadero Ferrobamba", se especifica la ubicación del taller de mantenimiento de camiones en la zona noroeste del depósito de desmonte de Ferrobamba, donde se observa que su ubicación respecto al EIA-d Las Bambas, tienen variaciones entre el desarrollo de la ingeniería de factibilidad y detalle

Cabe precisar que en mayo de 2013 se aprobó el permiso de Actividades de Desarrollo y Preparación del Proyecto Las Bambas y en el mes de junio del mismo año el Titular indica haber iniciado los trabajos de movimiento de tierras y plataformado; sin embargo dicho taller fue reubicado posteriormente a través del ITS (2013) y su permiso minero aprobado en el año 2015 (Resolución N° 020-2015-MEM/DGM-V), por este motivo el taller de camiones no fue culminado debido a que, por necesidades operativas, se planteó y aprobó su reubicación.

2.3.9.1.8 Vías de acceso

Los accesos aprobados en sus distintos instrumentos de gestión ambiental para el desarrollo de las actividades de la U.M. Las Bambas, incluyen:

- Caminos mineros y accesos pioneros;
- Ruta de acceso desde el concentrador hacia el área de instalaciones auxiliares, el sistema de transporte y distribución de relaves, el sistema de recuperación de agua, las instalaciones auxiliares de la mina y el reservorio Chuspiri;
- Rutas de mantenimiento siguiendo las fajas transportadoras overland desde la planta concentradora hasta las chancadoras primarias de los tajos Ferrobamba y Chalcobamba;
- Ruta de acceso interno que conectará el tajo Sulfobamba con el tajo Chalcobamba y el taller de mantenimiento;
- Una sección del desvío Quehuira – Huancuire al Norte de la huella;
- Accesos internos; y
- Ruta de acceso existente al sector del aeródromo.

En la Figura 9.5.7 del capítulo 9 del Segundo ITS Las Bambas, se muestra los accesos aprobados y existentes de la U.M. Las Bambas.

2.3.9.1.9 Perforaciones para reposición de reservas, geotécnicas e hidrogeológicas

En la Tercera MEIA-d Las Bambas y el Primer ITS Las Bambas, se autorizó la ejecución de perforaciones confirmatorias y condenatorias en las zonas del tajo Ferrobamba (perforaciones infill aledañas al tajo) y en la zona de Chalcobamba (perforaciones infill) en el área de las huellas del tajo Chalcobamba, depósito de desmonte noreste, depósito de desmonte sur oeste y pila de mineral. Así también se autorizó la ejecución de perforaciones geotécnicas y perforaciones hidrogeológicas.



2.3.9.1.10 Almacén de testigos

En la Tercera MEIA-d Las Bambas se aprobó la implementación de un ambiente de oficinas para gestionar las actividades de perforación en la U.M. Las Bambas, el cual comprende salas de recepción y cortado de testigos, salas de logeo, laboratorio, almacén de testigos y oficinas; por lo que se ha previsto ubicar todos los componentes del área de geología en una misma plataforma para facilitar las actividades. La ubicación aprobada para la plataforma corresponde a las coordenadas UTM WGS 84 (Zona 18 S) Este: 790 000 Norte: 8 439 450 y Este: 790 200 Norte: 8 439 250.

La plataforma para las oficinas de perforaciones está aprobada con un área aproximada de 2,13 ha y un perímetro de 700 m, que incluyen ambientes a implementarse con estructuras metálicas y módulos prefabricados. El Titular precisó que a la fecha este componente no se encuentra construido.

2.3.9.2 Justificación y descripción de los componentes a modificar

2.3.9.2.1 Introducir mejoras y equipos en la planta de procesamiento

Justificación

Brindar mayor confiabilidad al sistema y asegurar la producción aprobada de 145 000 tpd.

Descripción

El Titular propone la optimización de varios de los circuitos de la planta concentradora, así como de las instalaciones que los conforman, los cuales se resumen en el siguiente cuadro.

Cuadro N° 7. Modificaciones y/o inclusiones en la planta concentradora

Área del cambio	Detalle del objetivo
Circuito de Chancado	Modificación del sistema de enfriamiento de la chancadora primaria
	Instalación del sistema de chancado móvil en el stock pile de gruesos
	Mejoras en el sistema de chancado y faja transportadora
Circuito de Flotación Colectiva	Reubicación de equipos de flotación de cuarta limpieza
	Instalación de aire forzado en las celdas de flotación Rougher
Circuito de Filtrado y Espesamiento	Mejoramiento en el área de filtrado
	Mejoras en el sistema de filtrado y ensacado del circuito de molibdeno
Circuito de Moly (Molibdeno)	Mejoramiento del sistema de dosificación de reactivos NaHS, NaOH, Silicato de Na
	Instalación de celdas de flotación
	Instalación de áreas de suministro de nitrógeno
	Instalaciones para manejo de reactivos

Fuente: Segundo ITS Las Bambas

Cabe referir que estas mejoras no van a impactar en las toneladas procesadas y tampoco en la producción final de concentrado de cobre, ni de molibdeno, razón por la cual los balances metalúrgicos y de aguas presentados previamente se mantienen.

A continuación, se presentan las características de cada una de los circuitos de la planta concentradora en los cuales se proponen realizar las modificaciones e inclusiones de equipos.



Circuito de chancado

Modificación del sistema de enfriamiento de la chancadora primaria

El Titular propone realizar la modificación del sistema de enfriamiento de la chancadora primaria debido a que se han presentado casos de detención de las chancadoras por alta temperatura; asimismo, requiere mejorar este sistema para los periodos en los que se procesará mineral con una dureza mayor de lo esperado.

Para ello ha considerado la implementación de dos intercambiadores de placa glicol-aceite, y un aero-enfriador o enfriador seco adicional para el medio refrigerante. Los dos intercambiadores nuevos de placa glicol-aceite reemplazarán a los cuatro intercambiadores existentes tipo radiador.

En adición a estos dos nuevos equipos, se proyecta incorporar un nuevo intercambiador denominado aero-enfriador o enfriador tipo seco, para el enfriamiento del refrigerante Glicol. El aceite continuará circulando en circuito cerrado y hermético, de la misma manera como estuvo diseñado originalmente.

Para montar el sistema se deberá construir una losa de concreto armado en el área cercana a la actual sala eléctrica (0210-ERR- 001) de 7 m de largo por 3,5 m de ancho en un espesor de 0,15 m. La línea del refrigerante dentro del edificio estará a la intemperie y, desde la salida del túnel hasta el nuevo enfriador se apoyará en soportes sobre suelo, por lo que el movimiento de tierras será mínimo.

Instalación del sistema de chancado móvil en el stock pile de gruesos

El Titular propone la presente modificación para mejorar la granulometría del material grueso que ingresa hacia los molinos SAG. La plataforma para el chancador móvil se ubicará en la pila de almacenamiento de gruesos.

El sistema de chancado móvil incluirá una tolva de alimentación, un sistema de chancadora de mandíbulas primaria, un sistema de chancadora de cono secundaria, una zaranda vibratoria con mallas de acero y tolvas de alimentación. El sistema de alimentación a las tolvas se realizará mediante tractores o cargador frontal.

Las unidades móviles usarán energía, a través de 01 generador eléctrico. El control de polvos en esta zona se hará utilizando un sistema de pulverización de agua, con una bomba de baja presión que permite, a través de una neblina de gotas de agua, controlar el polvo en el ambiente.

Mejoras en el sistema de chancado y faja transportadora

El Titular propone las mejoras debido a la necesidad de solucionar el problema de desgaste acelerado y prematuro de este componente, de manera que reduzca el riesgo de falla o su inhabilitación debido a problemas de mantenimiento.

En ese sentido propone un sistema de lavado y secado para la faja transportadora overland, que consistirá en una caja de lavado instalada en la zona cercana a la polea de cabeza de la faja. Este sistema complementará el trabajo realizado por los limpiadores primarios y secundarios existentes. El agua fresca para el lavado de la faja



provendrá de un Tie-in instalado en la zona del silo de cal, ubicado en la misma plataforma; desde aquí se tenderá una tubería que descargará en un tanque de HDPE de 2 500 l en el cual se colocarán dos bombas centrífugas (una operativa y otra en stand by) para impulsar el agua con el flujo (15 m³/h) y presión (60 psi) requeridos por el equipo.

Los lodos generados por el sistema se descargarán por gravedad al cajón SUL del molino SAG 1. Cuando el molino no esté operativo el sistema de lavado descargará los lodos, de manera momentánea, sobre una canaleta de drenaje ubicada en el interior del edificio de molienda.

El sistema de lavado y secado de la faja transportadora incluye una losa de concreto armado de 0,15 m de espesor y de 5,9 m x 3 m, que servirá de contención y cimentación del tanque de agua. Esta losa contará con un sumidero para recolectar drenaje interior.

Asimismo, propone un sistema de supresión de polvos para la torre de transferencia TT-2, que será del tipo niebla seca. El aire y agua para operar el sistema serán tomados desde el compresor existente ubicado en la zona y un Tie-in de agua ubicado cerca a la polea de cola de la faja. Este sistema contará con: panel de control, mangueras de aire y agua y boquillas aspersoras de atomización para niebla seca y filtro de malla 100 micrones con sistema automático de limpieza por retrolavado. Se estima que el sistema de supresión de polvo sólo aportará 0,5% de humedad sobre el material transportado, lo cual reducirá la cantidad de material adherido en el lado de retorno de la faja transportadora.

Adicionalmente, propone un sistema de escaneo de rayos X a instalar en la faja overland, que permitirá realizar el monitoreo en tiempo real del estado actual de la faja y todos sus componentes internos. El equipo tiene la capacidad de detectar el daño tan pronto como este ocurra para que se pueda tomar medidas antes que empeore la condición de la faja transportadora.

Circuito de flotación colectiva

Reubicación de equipos de flotación de cuarta limpieza

El Titular propone reubicar los equipos de flotación de cuarta limpieza en un área cercana a remolienda, dado que la distribución de los flujos en el que participa esta etapa será más eficiente en la nueva ubicación.

La cuarta etapa de flotación de limpieza estará constituida por los mismos equipos que fueron aprobados en el Tercer ITS de la Segunda MEIA-d Las Bambas. Contará de 06 columnas de 5 m de diámetro por 12 m de altura (dispuestas en una configuración de 2x3) que serán alimentadas a través de un distribuidor rotativo con 6 salidas, para distribuir la carga de forma homogénea, y 6 bombas. El aire será suministrado por el sistema actual de aire comprimido de la planta concentradora.

Los flujos de proceso operarán de la misma forma en que fueron aprobados, sin embargo, se propone las siguientes modificaciones:

- El circuito de columnas será alimentado por el flujo de concentrado de la tercera limpieza;



- El flujo de concentrado producido por el circuito columnar será enviado a la etapa de espesamiento de concentrado; y
- El relave generado por las celdas columnas será enviado, como flujo de alimentación, a la etapa de flotación de tercera limpieza.

El nuevo sistema de bombas se ubicará muy cerca de las otras etapas de flotación para que así se reduzcan las distancias de transferencia de flujos.

La zona donde será reubicada la instalación es un espacio disponible donde no se requieren demoliciones de estructuras existentes. Respecto al consumo de agua y energía producto de las modificaciones, se precisa que por tratarse sólo de una reubicación de equipos, el consumo atribuido a la flotación de cuarta limpieza no será distinto al aprobado en el Tercer ITS de la Segunda MEIA-d Las Bambas.

Instalación de aire forzado en las celdas de flotación Rougher

El Titular propone realizar el cambio de los mecanismos auto aspirantes de aireación de cuatro celdas (0330- FTR-0002, 0330-FTR-0004, 0330-FTR-0006 y 0330-FTR-0008), por mecanismos de aire forzado; debido a que actualmente tiene dificultades con la incorporación de aire en las celdas del tipo autoaspirantes Wemco del circuito de flotación Rougher, en las que se reportan bajos valores de velocidad superficial de gas. Este cambio permitirá mejorar los valores de velocidad superficial de gas y por tanto el desempeño del circuito de flotación. Esta modificación a su vez impactará en los flujos de aire necesarios para el circuito completo de flotación, por lo cual también propone incorporar dos sopladores adicionales a los existentes, que también permitirán atender los requerimientos de aire.

Circuito de filtrado y espesamiento

Mejoramiento en el área de filtrado

El Titular propone mejorar el proceso de filtrado debido a que el incremento de variabilidad de la ley de cobre en el mineral y la cantidad de mineral tipo arcilloso, generan un incremento del tiempo de filtrado para llegar a la humedad requerida para venta.

En el área de filtrado se ha proyectado incorporar un nuevo filtro similar a los existentes. Será de tipo horizontal, con placas verticales, con un área de filtrado de 211 m² y una presión de soplado de aire máxima de 16 bar. Incluirá, al igual que los filtros existentes, una unidad hidráulica, compresor, bomba tipo pistón, acumulador, calefactor y sistema de control conectado con un motor de 7.5 kW.

Este filtro generará una torta que será recibida en una nueva faja de aproximadamente 2,5 m de ancho (96") por 20 m de longitud, con una capacidad de 100 t/h. La alimentación a cada filtro implicará la incorporación de dos nuevas bombas y reajustes en las líneas de alimentación de cada filtro. El objetivo de independizar a cada línea es darle independencia al circuito y que así los tiempos de cada ciclo no impacten en la operación de estos. En conjunto con el nuevo filtro a instalar, se incorporará un nuevo sistema de enfriamiento, un sistema acumulador de aire y una nueva unidad de compresión de aire.



La incorporación de este nuevo filtro implicará la extensión del edificio existente y de la guía de la grúa existente para mantenimiento. Esto implicará la ejecución de movimientos de tierra que comprenden 1 418 m³ de excavación y 390 m³ de concreto para la losa de fundación y pedestales de concreto reforzado. La construcción de la fundación del nuevo filtro involucrará una excavación de 2,75 m de profundidad.

Mejoras en el sistema de filtrado y ensacado del circuito de molibdeno

El Titular propone instalar dos placas adicionales al filtro de molibdeno para aumentar el área de filtrado. Actualmente este filtro cuenta con 10 placas y aumentará a 12. También propone un incremento de las revoluciones del tornillo de alimentación de la secadora que tiene actualmente una capacidad de 2,88 t/h (229 mm de diámetro, 7,4 kW; 460 V). Asimismo, el modificará el scrubber que actualmente tiene una capacidad de 1 611m³/h @54.2 kPa (11.2 kW; 460V). Asimismo, propone el cambio de la válvula rotativa del sistema de descarga del secador (cuya capacidad actual es de 3,2 t/h de capacidad) por un sistema automático capaz de controlar el flujo de ingreso al saco de despacho. De esta manera evitará la acumulación de concentrado en el interior del equipo.

Circuito de moly (molibdeno)

Mejoramiento del sistema de dosificación de reactivos

El Titular propone instalar una bomba de dosificación de Sulfhidrato de Sodio (NaHS) como stand-by. Esta bomba será del tipo diafragma y tendrá una capacidad de 0,1 a 2,2 m³/h. Se ha proyectado que la tubería de descarga de la nueva bomba se conecte a la tubería de descarga de la bomba existente. Esta tubería será de 2" de diámetro de acero inoxidable.

Asimismo, propone se instalarán 02 nuevas bombas de dosificación de hidróxido de sodio (NaOH) las cuales distribuirán el reactivo desde el tanque IBC hacia las celdas 0370-FTC-0006 y 0370-FTC-0007. Estas bombas tendrán una capacidad de 0,02 a 0,2 l/min. En cada una se instalará una tubería de diámetro ¾" de acero inoxidable. El ruteo de estas líneas de tubería sería en paralelo a las tuberías existentes.

Para el caso del Silicato de Sodio (Na₂SiO₃), propone implementar 02 bombas de desplazamiento positivo, del tipo peristáltico, para su distribución hacia el cajón de alimentación de segunda limpieza 0370-STP-0477 y el tanque 0370-TKF-0076. Para ello, se instalarán líneas de tuberías de diámetro 1 ¼", las cuales contarán con heat tracing para evitar el congelamiento del fluido. El ruteo de estas tuberías ha sido proyectado considerando que estas se apoyarán sobre soportes existentes.

Las bombas tendrán una capacidad de 500 a 1 000 l/h y serán instaladas sobre una losa donde se ubican los componentes del circuito de molibdeno, la cual será ampliada de tal manera que permita instalar un tanque de 4m³ para almacenamiento del Silicato de Sodio. Este tanque será alimentado desde tanques IBC por intermedio de una bomba de transferencia peristáltica de 1 m³/h de capacidad.

La succión de las 02 bombas existentes y de las 02 bombas nuevas de silicato serán conectadas al nuevo tanque de 4m³ por intermedio de un manifold de 2" de diámetro.



Instalación de celdas de flotación

El Titular propone la adición de 02 nuevas celdas de flotación mecánicas de 8,5 m³ (iguales a las existentes), en las etapas de primera limpieza y limpieza de barrido (Scavenger), con el objetivo de incrementar el tiempo de residencia total del circuito, desde 16 minutos hasta 20 minutos.

Una celda se instalará en el circuito de flotación de primera limpieza y otra en el circuito de flotación cleaner Scavenger. Ambas celdas estarán provistas de mecanismos de auto aspirado.

La inclusión de las dos nuevas celdas de flotación requerirá la incorporación de 02 cajones de acero al carbono revestidos con neopreno. Este cambio implicará realizar modificaciones en los cajones de salida de las celdas existentes de tal manera de conectarlas a las nuevas celdas modificando las tuberías que descargan la pulpa de concentrado hacia el cajón de alimentación del ciclón de molibdeno (0370-STP-0040) y al cajón de colección de concentrado cleaner Scavenger (0370-STP-0473), de tal manera que estas no interfieran con las nuevas celdas.

Instalación de áreas para suministro de nitrógeno

El Titular propone instalar un sistema de suministro de nitrógeno (N), para evitar la oxidación del Sulfhidrato de Sodio (NaHS) y reducir su consumo entre un 10 a 20%.

El sistema de nitrógeno tendrá una capacidad de 347 Nm³/h al 98% de pureza y 8 bar para alimentar a las 6 celdas Rougher existentes (línea 1 y línea 2). Para ello, se ha considerado una tubería principal de 2" de diámetro desde la planta de nitrógeno, la cual se divide en dos líneas de 1 1/2" de diámetro para cada una de las líneas de celdas Rougher y esta a su vez se subdividen en líneas de tuberías para cada una de las celdas. Cada celda contará con dos inyectores de nitrógeno, cada uno con su válvula de corte, que tendrá una capacidad de 37 Nm³/h @ 80 psig.

Las instalaciones se habilitarán sobre una plataforma de hormigón de aproximadamente 120 m², cercada perimetralmente y con portón de acceso de doble hoja.

Instalaciones para manejo de reactivos

Debido a la interrupción de abastecimiento de reactivos por restricciones en la transitabilidad, asociadas a situaciones de emergencia, el Titular se ve la necesidad de modificar el almacenamiento para los reactivos críticos de la operación (Sulfhidrato de Sodio - NaHS y Ácido Sulfúrico - H₂SO₄), realizándose las siguientes mejoras:

Nuevo almacén para Sulfhidrato de Sodio (NaHS).- El nuevo almacén para NaHS será un tanque metálico vertical (en acero al carbono ASTM A36) de 250 m³ de capacidad, ubicado en un área contigua al de las instalaciones existentes. Estará traceado eléctricamente y aislado con manta de lana de roca para mantener la temperatura de almacenamiento en 30 °C.

El NaHS contenido en el camión cisterna será trasvasado mediante bombas centrifugas al nuevo tanque. El contenido del nuevo tanque de NaHS será dirigido al tanque diario



0370-TKF-0117 por medio de dos bombas de transferencia de 10 m³/h de capacidad (una en operación y otra en stand-by).

El nuevo tanque de almacenamiento estará sobre una estructura (cimentación) en forma de anillo de 2,9 m de alto y 1,2 m de ancho. Esta estructura se ubicará dentro de un área contenida de 300 m³ para captar drenajes, derrames y otros del sistema de almacenamiento. Contará con un sumidero al cual se conducirán eventuales derrames y donde se instalará una bomba sumergible con una capacidad de 40 m³/h. Los derrames de NaHS serán retornados al tanque de almacenamiento.

Por otra parte, se contempla un cajón de sello para derrames fabricado en acero al carbono ASTM A36, cuya función principal es evitar que gases nocivos provenientes de la tubería de rebose, escapen al medio ambiente. Se instalará una ducha y lavaojos de emergencia, los cuales serán alimentados desde la red existente de agua potable. Esta tubería contará con aislamiento térmico y heat tracing y un interruptor para alertar al DCS en cuanto se utilice este equipo.

Almacenamiento para ácido sulfúrico (H₂SO₄).- El Titular propone un nuevo almacén para ácido sulfúrico que será un tanque metálico horizontal (de acero al carbono ASTM A36) de 80 m³ de capacidad, aislado térmicamente con manta de lana de roca de 100 kg/m³ y recubierto con planchas de acero inoxidable. Estará ubicado en un área contigua al de las instalaciones existentes de ácido sulfúrico.

El trasvase de ácido sulfúrico será realizado por gravedad, empleando tubería de acero al carbono de 3" de diámetro. Para la dosificación de ácido sulfúrico se instalará un skid de bombas, similar al existente, con 03 bombas en operación y 01 bomba en stand-by.

El nuevo tanque de almacenamiento se instalará dentro de una poza de contención que estará formada por muros de concreto armado de 5,6 m de alto y 0,4 m de espesor con una cimentación de 0,5 m de espesor, sobre la cual se apoyarán los pedestales que soportarán al tanque de ácido sulfúrico. El acceso a la misma es desde la plataforma de descarga de los camiones.

Para la recuperación de eventuales derrames dentro del dique de contención, se instalará una bomba de sumidero y tubería de acero al carbono de 3" de diámetro. Este sistema de bombeo retornará los derrames al tanque de almacenamiento. Dentro de la poza de contención se ubicará también el skid de bombas dosificadoras y la bomba sumidero (similares a las existentes). Se instalará una ducha y lavaojos de emergencia, los cuales serán alimentados desde la red existente de agua potable, y contará con aislamiento térmico y heat tracing.

2.3.9.2.2 Modificar el depósito de relaves

2.3.9.2.2.1 Actualización del sistema de manejo de relaves (espesamiento e impulsión de relaves)

Justificación

La modificación en el sistema de espesamiento facilitará la recuperación del agua del depósito.



Descripción

Las modificaciones proyectadas en el Segundo ITS Las Bambas para el sistema de manejo de relaves son las siguientes:

- Actualización de la estación de bombas del sistema de transporte de relaves por bombeo; lo cual involucra:
 - Optimizar la estación de bombeo (sistema de impulsión y tren de bombas), que incluye el tanque de agua para sello y sus respectivas bombas, la estación de válvulas con sus unidades hidráulicas de accionamiento, y la sala eléctrica y accesorios, correspondientes a la estación de bombas del sistema de transporte de relaves por bombeo, aprobadas en el EIA Las Bambas. Esta medida permitirá bombear y conducir el relave de manera eficiente hasta las áreas distantes del depósito de relaves.
 - Adelantar, la construcción y funcionamiento del sistema de transporte de relaves por bombeo, el cual iniciaría su operación a partir del año 2023 y permanecería hasta finalizar la operación del depósito de relaves.

El sistema aprobado de transporte de relaves mediante bombeo se implementará con una capacidad nominal para transportar 6 476 t/h de relaves y un máximo de 8 418 t/h. El flujo de relaves nominal a 62% de sólidos en peso a transportar será de 6 307 m³/h con un caudal de diseño de 7 253 m³/h y máximo de 8 199 m³/h. Como parte de esta actualización se requiere los siguientes cambios:

Cuadro N° 8. Componentes propuestos para la actualización de la estación de bombas del sistema de transporte de relaves por bombeo

Componentes	
Actualización de la estación de bombas del sistema de transporte de relaves por bombeo	Estación de tren de bombas de relaves y cajón de relaves
	Líneas de impulsión de relaves hacia la estación de válvulas y cajones de relave
	Estación de válvulas y facilidades auxiliares
	Sala Eléctrica, línea de distribución y accesorios
	Nuevo estaque colector de agua de lluvia, tubería de impulsión hacia estación de válvulas y accesorios

Fuente: Segundo ITS Las Bambas

El Titular señala que el sistema de transporte de relaves cuenta con medidas de prevención y mitigación de los efectos asociados a eventos tales como derrames, fugas, roturas o embanques del sistema. En caso de que se sobrepasen los niveles de protección correspondientes a alarmas y enclavamientos, y se activen los elementos de protección mecánicos (válvulas de alivio y discos de ruptura), el posible evento de derrame o rotura del sistema bombeo se manejará de acuerdo al procedimiento descrito en el capítulo 12 "Plan de Contingencia" del Segundo ITS Las Bambas; asimismo, en la Figura 12-1 del mencionado capítulo se presenta el "Programa de mantenimiento e inspección de la estación de bombas del sistema de transporte de relaves por bombeo".



- Optimización del sistema de agua recuperada.

A través del Segundo ITS Las Bambas, se plantea instalar una nueva estación de bombeo booster de agua recuperada, incluyendo la instalación de barcasas de ubicación dinámica y facilidades auxiliares que forman parte de dicho sistema. El proyecto también considera instalar una nueva bomba en *stand by* en los espesadores de relaves para la recuperación de agua al sistema. En general, las modificaciones propuestas al sistema de agua recuperada se presentan en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 9. Componentes propuestos para la optimización del sistema de transporte de agua recuperada

Componentes	
Optimización del Sistema de agua recuperada	Instalación de nueva Estación de bombeo Booster (incluye el sistema de bombeo de Barcasas) y accesorios e instrumentación
	Tuberías de conexión al sistema de agua recuperada existente
	5ta Bomba de Overflow, (incluyendo líneas de conexión y accesorios) en el sistema de agua recuperada de espesadores de relaves

Fuente: Segundo ITS Las Bambas

En general para el manejo de las aguas de escorrentía de las áreas de las plataformas donde se implementarán los componentes contarán con cunetas triangulares; asimismo, se tiene previsto la instalación de colectores y sumideros para el manejo del agua de la estación de bombeo del sistema de transporte por relaves; en tanto que, la plataforma donde se emplazará la estación booster tendrá cunetas de derivación de agua hacia la presa de relaves.

La ubicación de las instalaciones empleadas para la actualización del sistema de manejo de relaves se presenta en el cuadro a continuación:

Cuadro N° 10. Coordenadas de ubicación de las instalaciones empleadas para la actualización del sistema de manejo de relaves

Componentes	Referencia	Coordenadas UTM (WGS 84 18S) del centroide		
		Este	Norte	
Actualización de la estación de bombas del sistema de transporte de relaves por bombeo	Estación de tren de bombas de relaves y cajón de relaves	Punto referencial	787 756	8 441 093
	Líneas de impulsión de relaves hacia la estación de válvulas y cajones de relave	Inicio	787 756	8 441 093
		Fin	787 840	8 441 452
	Estación de válvulas y facilidades auxiliares	Punto referencial	787 840	8 441 452
	Sala Eléctrica, línea de distribución y accesorios	Punto referencial	787 731	8 441 264
Optimización del Sistema	Nuevo estaque colector de agua de lluvia, tubería de impulsión hacia estación de válvulas y accesorios	Punto referencial	787 809	8 441 107
	Instalación de nueva Estación de bombeo Booster (incluye el	Punto referencial	787 880	8 441 760



Componentes		Referencia	Coordenadas UTM (WGS 84 18S) del centroide	
			Este	Norte
de agua recuperada	sistema de bombeo de Barcazas) y accesorios e instrumentación			
	Tuberías de conexión al sistema de agua recuperada existente	Punto referencial	787 742,8	8 441 712
	5ta Bomba de Overflow, (incluyendo líneas de conexión y accesorios) en el sistema de agua recuperada de espesadores de relaves	Punto referencial	787 772,9	8 441 067

Fuente: Segundo ITS Las Bambas

En el anexo 9.7.2.2-1 del Segundo ITS Las Bambas se representa la ubicación de la estación del tren de bombas, empleadas para el transporte de relaves por bombeo, la sala eléctrica, y demás componentes propuestos para la actualización de la estación de bombas del sistema de transporte de relaves por bombeo y diagrama de flujo (LF10365H-0549-0420-PFD-00002), de la operación de la estación de bombas del sistema de transporte de relaves por bombeo.

De manera general cabe precisar que para los trabajos constructivos se realizarán actividades preliminares como la movilización de recurso y habilitación de la infraestructura, así como el trazo y replanteo del diseño en el terreno.

En general el volumen de movimiento de tierra producto de la construcción para actualizar el sistema de manejo de relaves, se presenta en el ítem 9.7.3 del capítulo 9 del Segundo ITS Las Bambas. Se precisa que la disposición final del material orgánico para las actividades de construcción será en los Depósitos de Material Orgánico (DMO) más próximos y que cuentan con certificación ambiental. Los DMO más cercanos a la zona de construcción de este componente son: DMO-ferro 1, DMO-ferro 2, DMO Ferro 3, DMO-Ferro 4 y DMO-Chuspire. Con respecto al material excedente, se precisa que éste será dispuesto en el depósito de desmonte Ferrobomba y en los DME aprobados.

2.3.9.2.2 Cambio de alineamiento y de pendiente del estribo derecho de la presa de relaves

Justificación

Permitir el alejamiento de la actual operación de la planta concentradora e instalaciones auxiliares y el reforzamiento de los controles de ingeniería para evitar posibles impactos durante la construcción y operación de la presa de contención para la siguiente etapa de construcción de la presa y estructuras auxiliares.

Descripción

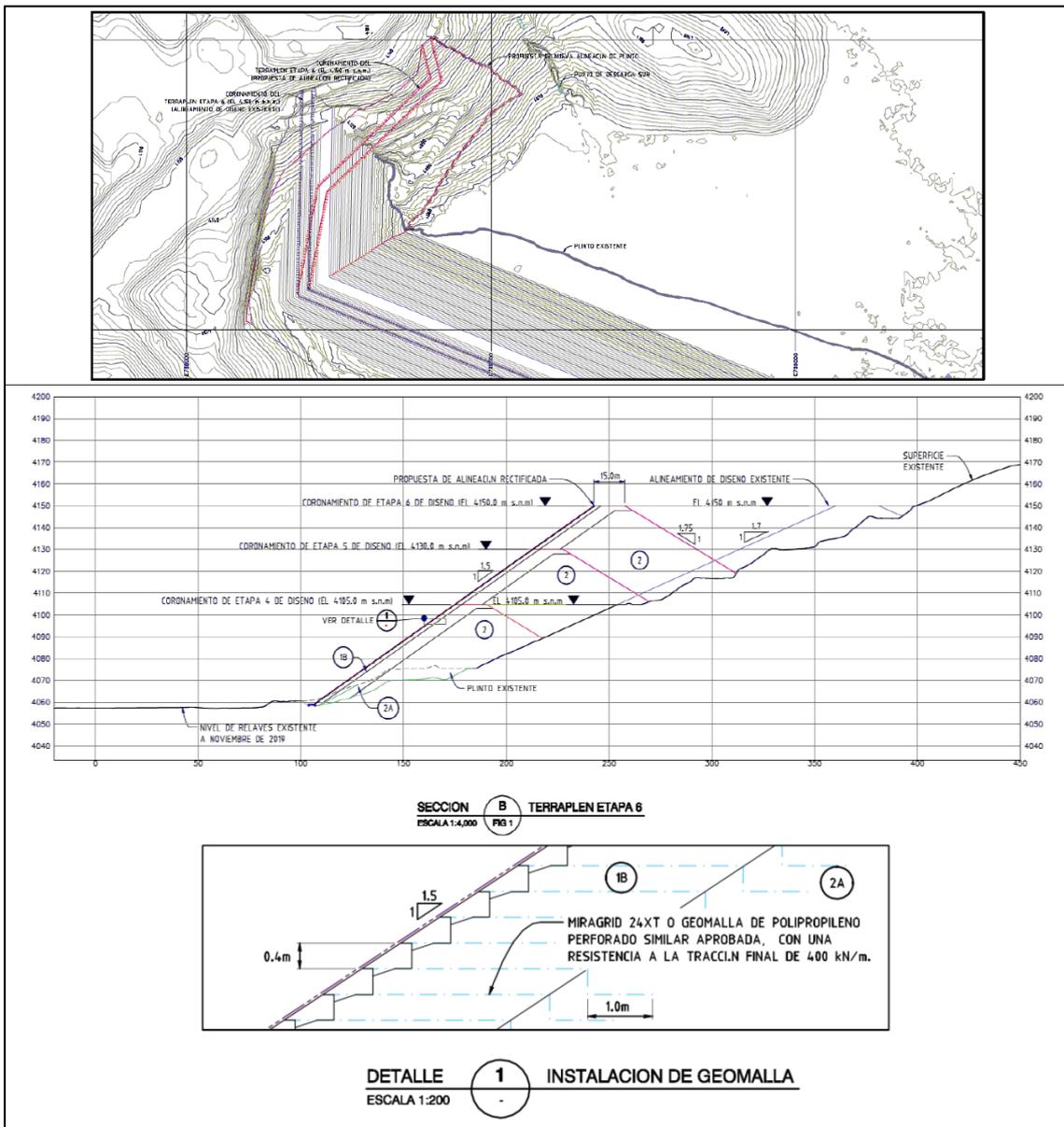
El cambio planteado se específicamente en el estribo derecho del dique del depósito de relaves. El depósito recibe relaves provenientes de los desechos de la Planta Concentradora, el cual tiene aprobado un área de 600 ha aproximadamente y una capacidad de almacenar 875 Mt (aprox. 500 Mm³) de relaves aproximadamente hasta la etapa 6.



El Titular señala que la propuesta considera realinear aproximadamente 350 m de la alineación original del terraplén (estribo derecho) hacia la dirección aguas arriba, dicho cambio se ubicará dentro de la huella de la presa de relaves aprobada; por lo tanto, el realineamiento propuesto no da lugar a un aumento en el área del depósito de relaves y no tiene ningún efecto sobre las regiones aguas abajo del diseño anterior.

En el siguiente gráfico se muestra el cambio en el alineamiento del estribo derecho de la presa.

Gráfico N° 1. Vista de planta y corte del realineamiento del estribo derecho de la presa



Fuente: Segundo ITS Las Bambas

En el siguiente cuadro se presenta la comparación de los parámetros técnicos del diseño original y la modificación propuesta desde la etapa 4 hasta la etapa 6 de la presa.

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.

**Cuadro N° 11. Parámetros técnicos de la Presa y modificación hasta la Etapa 6**

Descripción	Diseño Existente	Modificación Propuesta
Elevación existente de cresta etapa 3, RL m	4 080,2	No se modifica
Elevación cresta etapa 4 (construcción en progreso), RL m	4 105	No se modifica
Elevación cresta final (Etapa 6), RL m	4 150	No se modifica
Ancho de cresta, m	15	No se modifica
Pendiente aguas arriba (H: V)	1,7: 1	1,5: 1
Pendiente aguas abajo (H: V)	1,75: 1	No se modifica
Revestimiento del terraplén	SIBELON® 3750 CNT PVC Geo compuesto Geomembrana 2.5 mm PVC laminado a un geotextil no tejido de 500 g/m ²	No se modifica
Refuerzo de talud aguas arriba	Sin refuerzo	Geomalla de Polipropileno perforado de resistencia a la tracción de 400 kN/m

Fuente: Segundo ITS Las Bambas

Asimismo, el Titular precisa que el incremento de la pendiente aguas arriba de 1,5: 1, en la sección de realineamiento del estribo derecho se da en un pequeño sector, manteniendo inalterable el resto del terraplén; esto se sustenta en la inclusión de elementos de refuerzo estructurales (geomalla de polipropileno perforado) que permiten que siga siendo válido y se mantenga la estabilidad según el diseño Operating Basis Earthquake (OBE). Por tanto, esta variación no representa una disminución de la estabilidad física de la presa, la cual sigue cumpliendo con los criterios de aceptabilidad de estabilidad tanto estática como pseudo-estática. En el Anexo 9.7.2.2.2-1 del Segundo ITS Las Bambas se presenta los detalles de la justificación del cambio en el reporte técnico titulado "*Realineamiento del Terraplén en el Perímetro Suroeste*"; en función del análisis de estabilidad estática, análisis Pseudo-estático en consideración del OBE, y análisis de deformación sísmica (utilizando el software FLAC 2D) tomando en consideración el OBE.

Los criterios empleados como bases del análisis de la estabilidad física fueron:

- Factor de estabilidad estático, mínimo 1,5 como base de diseño de acuerdo con ANCOLD 2019¹⁵.
- Borde libre, los relaves y/o nivel del agua es 5,0 m debajo del nivel de la cresta.
- Terremoto de diseño, para las etapas 1 al 4, se considera una probabilidad de superación anual (AEP) para el OBE de 1:500 años. Para las etapas 5 y 6 se propone que el AEP para el OBE aumente a 1:1 000 años. Para la aceleración pico del suelo (pga) para un evento de AEP de 1:1 000 años de 0,395 g.
- Deformación sísmica admisible, ATC Williams define este requisito como la posibilidad de causar daños menores y aceptables a la presa sin pérdida de contenido. La presa y las estructuras de apoyo deben seguir siendo funcionales y los daños deben ser fácilmente reparables.

¹⁵ Comité Nacional Australiano de Grandes Represas (ANCOLD, por sus siglas en inglés), "Directrices para el diseño de presas y estructuras auxiliares para sismos", Julio 2019.



Los resultados de los análisis de la estabilidad de taludes aguas arriba se muestra en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 12. Resultados de análisis de estabilidad

Análisis Estático	FoS – Superficie Crítica de Falla
Análisis estático de la pendiente aguas arriba con borde libre de 25 m e inclusión de elementos de refuerzo	1,69
Análisis sísmico pseudo estático de la pendiente aguas arriba con borde libre de 25 m e inclusión de elementos de refuerzo	0,98
Análisis estático de la pendiente aguas arriba con borde libre de 5 m e inclusión de elementos de refuerzo	2,00
Análisis sísmico pseudo estático de la pendiente aguas arriba con borde libre de 5 m e inclusión de elementos de refuerzo	1,01

Fuente: Segundo ITS Las Bambas

Además, el Titular señala que, el análisis de estabilidad física de la pendiente aguas arriba se ha llevado a cabo teniendo en cuenta la hipótesis más pesimista (tanto para la estabilidad de la pendiente aguas arriba como para el potencial de deformación sísmica) que coincide con las condiciones de almacenamiento previstas al término de la construcción del recrecimiento de la cresta en etapa 6, pero antes de su llenado, es decir, con altura asumida de 25 m de borde libre, lo que representa el escenario crítico para la estabilidad del talud aguas arriba. No obstante, en el cuadro precedente también se presentan los resultados del análisis de estabilidad con el borde libre de 5 m.

Por otro lado, el refuerzo de talud con geomalla perforada de polipropileno, proporciona resultados aceptables para la condición estática. Sin embargo, debido a que en los resultados de la condición pseudoestática el factor de seguridad $FoS < 1$ para el OBE, se realizó el análisis de deformaciones, concluyéndose que los factores de seguridad son estables. Los desplazamientos estimados en la cresta de la presa se resumen en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 13. Resultados de análisis de desplazamiento potenciales en cresta de la presa

Descripción	Etapa 4	Etapa 6
Desplazamiento Horizontal Máximo de cresta en el borde aguas arriba	-1,36 m	-0,59 m
Desplazamiento Horizontal Máximo de cresta en el borde aguas abajo	0,66 m	0,94 m
Asentamiento Máximo de Cresta	0,51 m	0,3 m

Fuente: Segundo ITS Las Bambas

En el informe técnico de "Análisis de deformaciones sísmicas" presentado en el Anexo 9.7.2.2.2-1 del Segundo ITS Las Bambas, se indica que el asentamiento en la cresta de la presa no excede el borde libre especificado para el terraplén y no se espera que provoque la liberación de relaves y/o agua. Asimismo, indica que la deformación máxima ocurre a lo largo del revestimiento y dentro de la Zona 1B por encima de los relaves y el nivel del agua, sin afectar la estructura principal de la presa en las zonas 2A y 2.

Además, dada la magnitud de las deformaciones pronosticadas cerca de la cresta del terraplén, pueden producirse algunos daños menores a la capa de revestimiento de PVC por encima del nivel del agua, principalmente por deslizamiento y punzonamiento potencial por bordes afilados formados debajo del revestimiento por el concreto del curb



o materiales de relleno rocoso. No obstante, se espera que los daños sean fácilmente reparables soldando parches sobre cualquier área defectuosa.

Al respecto, en el Apéndice D del informe técnico de "Análisis de deformaciones sísmicas" (Anexo 9.7.2.2.2-1 del Segundo ITS Las Bambas) se presenta el Plan de Respuesta de acciones desencadenadas; asimismo, en el Anexo 9.7.2.2.2-3, se ha incluido la descripción del mecanismo a implementar en la detección temprana de los potenciales daños menores en el revestimiento de PVC por encima del espejo de agua, el cual se condensa en el documento denominado Programa de Vigilancia, utilizado regularmente con el fin de garantizar la seguridad continua del depósito de relaves e identificar las áreas que requieran mantenimiento.

Respecto al manejo del agua del depósito de relaves, el Titular señala que, no será modificado, a causa del realineamiento del estribo derecho de la presa de relaves, esto a razón que el área de drenaje generada por el alineamiento proyectado, la cual asciende a 3,8 ha, se ubica dentro del área aprobada del depósito de relave.

Proceso constructivo

En general, el estribo derecho de la presa de relaves será construido con material estéril proveniente del tajo Ferrobamba, tal como actualmente se construye el resto de la presa.

Se requerirá aproximadamente de 3,8 ha para las actividades de realineamiento, cambio de pendiente y extensión del estribo derecho de la presa. Cabe precisar que será necesario realizar actividades de movimiento de tierras, por lo cual, el volumen de material a remover producto de las actividades constructivas es un total de 40 000 m³ de material orgánico; 110 000 m³ de material excedente; 1 200 000 m³ de material de préstamo. El material excedente o inadecuado será enviado al depósito de desmonte Ferrobamba, mientras que el material orgánico producto del corte será dispuesto en los Depósitos de Material Orgánico autorizados (DMO Ferro 1, DMO Ferro 2, DMO Ferro 4).

Proceso operativo y control de la presa de relaves

El proceso operativo del estribo derecho de la presa de relaves, será el mismo que el resto de la presa, es decir dicho componente servirá para la contención de los relaves que se almacenan, de acuerdo al plan de disposición aprobado.

Asimismo, como parte de la operación de la presa, se realizarán las actividades de control y monitoreo geotécnico. Cabe referir que el componente estará en constante construcción, hasta llegar a la etapa 6 o cota 4 150 msnm.

2.3.9.2.3 Nueva línea de transmisión eléctrica de 33 kV

Justificación

Suministrar energía a las instalaciones de media y baja tensión del sistema de bombeo del sector Chalcobamba.



Descripción

La nueva línea de transmisión estará conformada por un tramo troncal principal y tres derivaciones hacia las estaciones de bombeo N°1, N°2 y N°3. El punto de conexión (Tie-In) para el inicio de la línea de transmisión será en la estructura existente "31- 5".

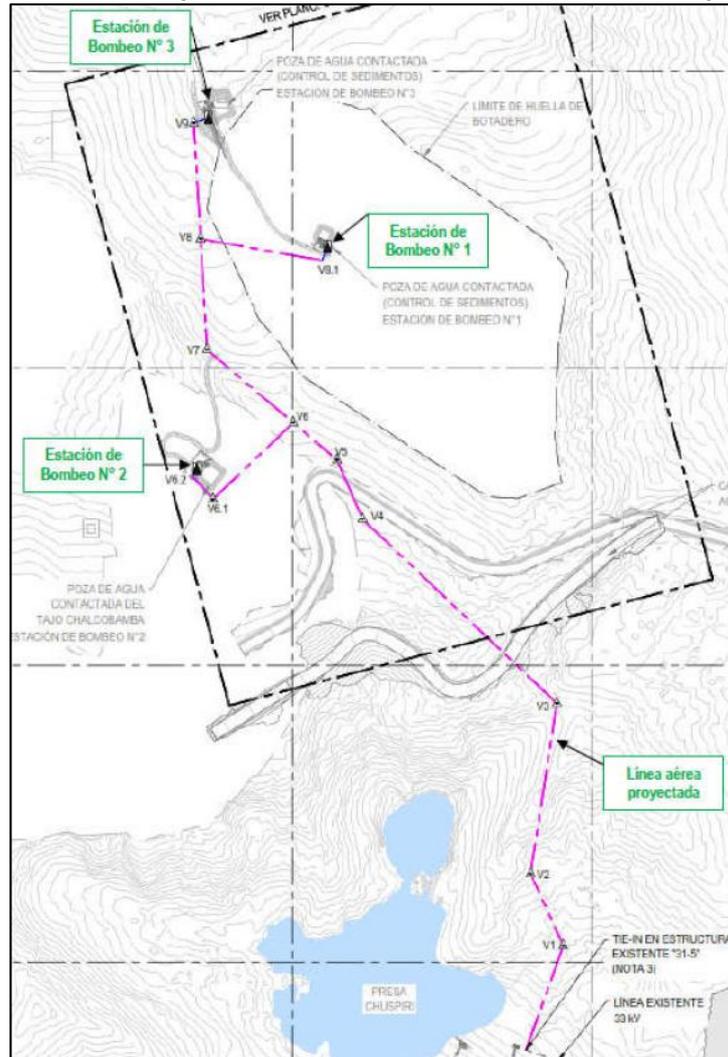
Las coordenadas de los vértices del tramo troncal principal y de las derivaciones se presentan en la Tabla 9.7-42, Tabla 9.7-43, Tabla 9.7-44 y Tabla 9.7-45 del Segundo ITS de la Tercera MEIA-d Las Bambas.

La línea de transmisión tendrá una longitud aproximada de 4,94 km con estructuras de soporte para las líneas aéreas compuestas por 48 postes de madera. La protección contra descargas atmosféricas considera la implementación de pararrayos a lo largo de la línea de transmisión en las estructuras de derivación y seccionamiento, los cuales buscarán evitar posibles flameos (cebados) inversos en la cadena de aisladores. Los pararrayos tendrán las siguientes características: tensión nominal de 33 kV, tensión de operación continua de 36 kV, clase de descarga 2, 10 kA, y longitud de fuga mínima (fase tierra) de 1 005 mm.

Para las estructuras de soporte se excavarán los hoyos requeridos para la instalación de postes y retenidas, y se procederá con el montaje de la ferretería y accesorios, puesta a tierra, tendido de conductor, cable guarda y la fibra óptica. En las subestaciones se realizará el montaje de la subestación tipo skip, el montaje de la apartamenta de baja tensión e instrumentación, la interconexión de media tensión y líneas aéreas a través de cables aislados tipo EPR, aislamiento de 36 kV, excavaciones para canalizaciones, puesto a tierra, postes de alumbrado y pararrayos.

Se tiene previsto la remoción de un volumen aproximado de 160 m³ de suelo orgánico y la intervención de una extensión de 320 m², por la implementación localizada de 48 postes de madera y de dos torres de celosía (para el cruce del Haul Road). Respecto a la disposición final, el suelo orgánico recuperado será dispuesto en los DMO más próximos: DMO-Chuspire, DMO Ferro-1, DMO Ferro-2, DMO Ferro-3, DMO Ferro-4.

En el siguiente gráfico se muestra una vista de planta de la distribución de la nueva línea de transmisión propuesta.

Gráfico N° 2. Vista de planta de la nueva línea de transmisión 33 kV propuesta

Fuente: Segundo ITS Las Bambas

2.3.9.2.4 Adicionar accesos complementarios

Justificación

Realinear y adicionar nuevos accesos dentro del área de sus operaciones, con el fin de facilitar la comunicación y traslado de materiales e insumos.

Descripción

- Construcción de un acceso minero hacia la presa de relaves (3 etapas)

El acceso minero proyectado hacia la presa de relaves será construido en tres etapas (3, 4 y 5), cuya secuencia constructiva coincidirá con las cotas de recrecimiento de las etapas 4 y 5 de construcción de la presa de relaves; además implicará la modificación de dos estructuras (canal T4 y líneas de agua recuperada) para la construcción del acceso minero. Cabe señalar que la modificación del canal T4, se realizará en el tramo



donde es intersectada por el acceso minero propuesto en una longitud de 221 m; y en el caso de la línea de agua recuperada se propone reubicar la tubería de 32" en dos etapas en función del nivel del espejo de agua de la presa de relaves, cuando se alcance el nivel 4 065 msnm y 4 070 msnm, respectivamente.

Cabe precisar que parte del acceso minero se superpone sobre la huella de la presa de relaves para las etapas 4, 5 y 6, dichas etapas aún no han iniciado construcción. Las coordenadas de inicio y fin del acceso en cada una de las etapas propuestas se presentan en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 14. Coordenadas de inicio y fin del acceso minero por etapas

Etapas de acceso	Inicio / fin de acceso	Referencia de inicio / fin de acceso	Progresiva de inicio/fin de acceso	Coordenadas UTM DATUM WGS 84 – Zona 18S	
				Este	Norte
Etapas 3 de acceso (etapa inicial)	Inicio de acceso etapa 3	Depósito de desmonte Ferrobamba	Progresiva inicial de etapa 3 (0+000)	791 018	8 442 428
	Fin de acceso etapa 3	Presa de relaves (etapa 3, nivel 4080)	Progresiva final de etapa 3 (1+458.75)	790 699	8 441 462
Etapas 4 de acceso	Inicio de modificación para etapa 4 de acceso	Progresiva 1+050 de acceso etapa 3 (punto de empalme)	Progresiva inicial de etapa 4 (0+000)	791 051	8 441 627
	Fin de acceso etapa 4	Presa de relaves (etapa 4, nivel 4105)	Progresiva final de etapa 4 (0+316.84)	790 779	8 441 549
Etapas 5 de acceso	Inicio de modificación para etapa 5 de acceso	Progresiva 1+050 de acceso etapa 3 (punto de empalme)	Progresiva inicial de etapa 5 (0+000)	791 051	8 441 627
	Fin de acceso etapa 5	Presa de relaves (etapa 5, nivel 4130)	Progresiva final de etapa 5 (0+233.78)	790 841	8 441 598

Fuente: Segundo ITS Las Bambas

La longitud total del acceso será de 1 458,7 m en su primera fase de construcción (cota 4080 msnm); variando a una longitud de 1 366,8 m en la segunda fase (cota 4105 msnm); y, de 1 283 m en la tercera fase (cota 4130). Dichas fases coinciden con las etapas 3, 4 y 5 de la construcción de la presa de relaves. Cabe precisar que 310 m están superpuestos a la huella de la presa de relaves.

El manejo de aguas del acceso minero, desde el depósito hasta la presa de relaves, estará conformado por un sistema de cunetas de sección triangular de 3,0 m de ancho por 0,6 m de altura. Las aguas de escorrentía recolectadas del acceso minero, se derivarán hacia la presa de sedimentación a través de un sistema de alcantarillas a instalar.

La ubicación y el diseño del acceso minero hacia la presa de relaves (3 etapas) y del sistema de manejo de agua se muestran en los planos del Anexo 9.7.2.4.1-1 del Segundo ITS Las Bambas

El volumen del movimiento de tierras estimado para la construcción del acceso minero, y de las interferencias (canal T4 y línea de agua recuperada) asciende a 1 390 573,656



m³ de material de corte y de 440 960,0 m³ de relleno, y 44 583 m³ de suelo orgánico. El material excedente (material no competente) será llevado al depósito de desmonte Ferrobamba, mientras que el topsoil a remover será almacenado en los depósitos de suelo orgánico, más próximos al área de extracción, y que cuentan con certificación ambiental.

- Variante del acceso minero Chalcobamba – Ferrobamba

La implementación de la variante del acceso minero Chalcobamba – Ferrobamba permitirá la conexión entre la zona de operación Ferrobamba y la operación proyectada en Chalcobamba, y se enlazará con el acceso minero aprobado en la Tercera MEIA-d Las Bambas. Esto permitirá el traslado y tránsito de los equipos tales como camiones mineros, equipos de perforación, volquetes, camionetas para supervisión, entre otros, propios de la operación desde la zona de Chalcobamba hacia Ferrobamba y viceversa. Adicionalmente, permitirá la movilización de los equipos mayores para realizar el mantenimiento en los talleres para diferentes equipos de operación en la zona de Ferrobamba.

Para la construcción de la variante propuesta se ha previsto ejecutar 02 etapas. La primera, únicamente con la conformación de la plataforma o banqueta con el material de relleno, la cual requerirá habilitar tres accesos temporales y plataformas. En tanto que la segunda etapa corresponde a la construcción misma de la variante del acceso minero, cuyas especificaciones se presentan en la sección 9.7.2.4.2.5 del capítulo 9 del Segundo ITS Las Bambas.

La variante del acceso minero en Chalcobamba – Ferrobamba se ubica al norte de la presa de agua Chuspipi y al este del tajo Chalcobamba. Las coordenadas de inicio y fin del acceso en cada una de las etapas propuestas se presentan en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 15. Coordenadas de inicio y fin de la variante del acceso minero Chalcobamba - Ferrobamba

Inicio / fin de variante	Progresiva de inicio/fin de variante	Coordenadas UTM DATUM WGS 84 – Zona 18S	
		Este	Norte
Inicio de variante	Progresiva inicial (0+000)	788 223	8 444 482
Fin de variante	Progresiva final (1+ 33,07)	786 736	8 443 770

Fuente: Segundo ITS Las Bambas

El manejo de drenaje superficial en la variante será a través de cunetas permanentes y alcantarillas de cruce, también se incluirán cunetas temporales que serán habilitadas solo para la etapa de construcción.

Para la construcción de la variante del acceso minero Chalcobamba – Ferrobamba será necesario la habilitación de tres accesos temporales y plataformas de construcción para oficinas, recepción de materiales, aparcamientos, entre otras facilidades requeridas durante el proceso constructivo. Los accesos temporales permitirán la conexión entre los accesos existentes y el trazo proyectado de la variante donde se realizarán las actividades de construcción:



- El acceso temporal hacia la plataforma 1 tendrá 160 m de longitud y 8 m de ancho efectivo. Las dimensiones de la plataforma 1 será de 15 m x 20 m.
- El acceso temporal hacia la plataforma 2 tendrá una longitud de 370 m y 8 m de ancho efectivo. Las dimensiones de la plataforma 2 será de 15 m x 20 m.
- El acceso temporal hacia la plataforma 3 tendrá una longitud de 720 m y 8 m de ancho efectivo. Las dimensiones de la plataforma 3 será de 15 m x 20 m.

En los planos del Anexo 9.7.2.4.2-1 del Segundo ITS Las Bambas, se incluyen la ubicación y diseño de la variante del acceso Chalcobamba – Ferrobamba y accesos temporales; así como, la vista en planta y sección, y el sentido del flujo de las cunetas permanentes, de las alcantarillas, y de las cunetas temporales.

En el ítem 9.7.3 del capítulo 9 del Segundo ITS Las Bambas, se presenta el volumen del movimiento de tierras, el cual asciende a 869 200 m³ de material de corte y de 1 776 000 m³ de relleno. El material excedente (material no competente) será llevado al depósito de desmonte Ferrobamba, mientras que el topsoil a remover será de 2 910 m³, y será almacenado en los depósitos de suelo orgánico más próximos al área de extracción. Los volúmenes estimados para el relleno estructural de la base de rodadura serán de 29 000 m³ y para la berma de seguridad será de 19 200 m³. El movimiento de tierras en los tres accesos temporales y plataformas será de 50 570 m³ de corte en roca y 1 630 m³ de relleno.

- Acceso a la chancadora móvil (Oeste del Tajo Ferrobamba)

A fin de acceder a la plataforma de chancado en la tercera área de desplazamiento, será necesario la habilitación de un acceso que consistirá en dos rampas, una de 604 m (denominada rampa de acceso a fase 7 A) y otra de 228 m (denominada rampa de acceso a fase 5), este último se ubicará en la parte inicial del acceso de 604 m.

Los accesos se ubicarán al borde del tajo Ferrobamba tal como se muestra en el plano adjunto en el Anexo 9.7.2.4.3-1 del Segundo ITS Las Bambas.

Las estructuras del manejo de agua han sido diseñadas con el objetivo de captar, derivar y minimizar la escorrentía superficial que cae sobre el acceso. Estos drenarán hacia el sistema de manejo de agua de los accesos existentes, para que así también se integre a dicho sistema.

Como parte del proceso constructivo de estos accesos, se prevé los trabajos del corte y relleno para la nivelación del acceso. La conformación del relleno para la superficie de nivelación deberá realizar con relleno masivo que será colocado en la matriz de las zonas de relleno y será colocado al volteo compactado con el paso de los equipos de construcción y con la finalidad de obtener una superficie apta para el adecuado tránsito de los vehículos de circulación. Para los rellenos, se utilizará material propio proveniente de las excavaciones. El material excedente que se estima un volumen de 39 828 m³ será enviado al depósito de desmonte Ferrobamba. En el ítem 9.7.3 del capítulo 9 del Segundo ITS Las Bambas se presenta el volumen del movimiento de tierras estimado para la construcción de los accesos, el cual asciende en 15 657 m³ el material de relleno y 39 828 m³ para el material del corte.



- Nuevo camino minero T1

Se denomina camino minero T1 a la implementación de un conjunto de accesos orientados a facilitar la comunicación y traslado de materiales e insumos en las operaciones de la U.M. Las Bambas. Los accesos propuestos están comprendidos por el realineamiento y ampliación del camino minero tramo 1, el camino minero HR-1, y los caminos de acceso auxiliar 1 y 2.

Los accesos propuestos se encuentran entre las coordenadas referenciales que se presentan en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 16. Coordenadas referenciales del nuevo camino minero T1

Nuevo acceso minero T1	Coordenadas UTM DATUM WGS 84 – Zona 18S	
	Este	Norte
Realineamiento y ampliación del camino minero tramo 1	790 951	8 440 207
Camino minero HR-1	792 072	8 440 340
Acceso auxiliar N° 1	790 500	8 439 900
Acceso auxiliar N° 2	791 250	8 440 500

Fuente: Segundo ITS Las Bambas

El manejo de drenaje superficial en los accesos mineros y auxiliares será a través de cunetas y alcantarillas de cruce.

La ubicación y el diseño de los accesos mineros T1, así como, arreglo general y secciones tipo de las cunetas y alcantarillas se muestran en los planos del Anexo 9.7.2.4.4-1 del Segundo ITS Las Bambas.

El volumen del movimiento de tierras a realizarse como parte del nuevo camino minero T1, asciende a 959 440 m³ de material de corte y de 1 841 130 m³ de relleno procedente del tajo Ferrobamba. Se precisa que el material excedente (material no competente) será llevado al depósito de desmonte Ferrobamba. Se requerirá materiales de préstamo que serán obtenidos del tajo; cabe señalar que, de acuerdo a los estudios geoquímicos presentados en el EIA-d Las Bambas y actualizados en la Tercera MEIA-d Las Bambas, el material estéril extraído del tajo Ferrobamba presenta un bajo potencial de generación de acidez.

Para la construcción se usará agua de fuentes autorizadas como es el caso de la presa Chuspiri; el consumo estimado de agua para la etapa constructiva es de 293 210 m³ y para la etapa de operación es de 57,02 m³.

- Acceso hacia Antena Evelyn

La U.M. Las Bambas requerirá la habilitación de un nuevo acceso para la construcción del plataformado donde se instalará la antena de comunicación denominada Antena Evelyn, este acceso se construirá al suroeste del tajo Ferrobamba.

El Titular precisa que en el EIA-d Las Bambas, se aprobó la implementación de una línea de telecomunicación como instalación auxiliar de la U.M. Las Bambas, ubicada próxima al Tajo Ferrobamba; y señala que la antena de comunicación Evelyn, a la cual



se asocia el acceso propuesto, será reubicada, no obstante, precisa que dicha reubicación no forma parte del Segundo ITS Las Bambas.

Las coordenadas de ubicación del acceso a la antena de comunicación Evelyn se presentan en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 17. Coordenadas de ubicación del acceso hacia la plataforma de la antena de comunicación Evelyn

Componente	Inicio/Fin del acceso	Coordenadas UTM DATUM WGS 84 – Zona 18S	
		Este	Norte
Acceso hacia la antena de comunicación Evelyn	Inicio	792 694	8 438 852
	Fin	792 056	8 439 001

Fuente: Segundo ITS Las Bambas

El acceso propuesto será de un solo carril y tendrá una longitud de 945 m y un ancho de vía de 4 m, iniciando en la cota 4 114 msnm y finalizando en la plataforma a construir en la cota 4 240,7 msnm. Este acceso contará con material de rodadura de espesor de 0,15 m y en las zonas de relleno se incluirá un muro de seguridad de 0,55 m alto y 1,1 m de ancho.

Las estructuras de manejo de agua diseñadas para el acceso hacia la antena, considera el uso de cunetas y alcantarillas (estructuras de cruce).

La ubicación y el diseño del acceso a la plataforma de la antena Evelyn, así como, el esquema tipo para el manejo de agua se muestran en los planos del Anexo 9.7.2.4.5-1 del Segundo ITS Las Bambas.

Para los rellenos se utilizará material propio proveniente de las excavaciones y el material excedente que se estima un volumen de 2 701 m³ será enviado al depósito de desmonte Ferrobamba. El volumen del movimiento de tierras a realizarse asciende a 15 083 m³ de material de corte y 12 382 m³ de material de relleno.

- Acceso hacia caseta de vigilancia

La U.M. Las Bambas requerirá la habilitación de un nuevo acceso para el tránsito de vehículos menores hacia la caseta de vigilancia que será implementada en el límite de su propiedad, lo cual forma parte de las modificaciones propuestas del Segundo ITS Las Bambas, y se describe en el ítem 2.3.9.2.7 del presente informe.

El acceso hacia la caseta de vigilancia se ubicará al norte del tajo Ferrobamba y tendrá una longitud de 3 601 m. Las coordenadas de inicio y fin del acceso se presentan en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 18. Coordenadas de inicio y fin del acceso hacia caseta de vigilancia

Inicio/Fin de acceso	Progresiva de inicio/fin de variante	Coordenadas UTM DATUM WGS 84 – Zona 18S	
		Este	Norte
Inicio de acceso	Progresiva inicial (1+870)	792 200	8 443 966
Fin de acceso	Progresiva final (5+471)	793 842	8 442 147

Fuente: Segundo ITS Las Bambas



Las estructuras de manejo de agua diseñadas para el acceso hacia la caseta de vigilancia, considera el uso de cunetas y alcantarillas de alivio de cunetas. Asimismo, será necesario la instalación de una alcantarilla de cruce o paso del canal de contorno existente.

La ubicación y el diseño del acceso hacia caseta de vigilancia, así como, el esquema tipo para el manejo de agua se muestran en los planos del Anexo 9.7.2.4.6-1 del Segundo ITS Las Bambas.

El proceso constructivo consistirá en el retiro de topsoil; excavación en explanaciones en roca fija, roca suelta y material común, perfilado; nivelación y compactación de la subrasante en zona de corte; mejoramiento de suelos a nivel de subrasante; terraplén con material de cantera y conformación de terraplenes. El volumen del movimiento de tierras a realizarse como parte del nuevo acceso para la ruta alterna, asciende a 124 855 m³ de material de corte y relleno. Se precisa que el material excedente (material no competente) será llevado al depósito de desmonte Ferrobamba, mientras que el topsoil a remover será almacenado en los depósitos de suelo orgánico, más próximos al área de extracción.

- Accesos hacia las LTE 33 Kv y distribución

De acuerdo al programa de ampliación del tajo Ferrobamba, el sistema de alimentación de energía eléctrica LT 33 Kv que bordea el tajo requerirá ser reubicada, para lo cual, a fin de facilitar su construcción se proyecta ejecutar diez accesos a la LT 33Kv. Los accesos proyectados hacia la LT 33 Kv se circunscriben al tajo Ferrobamba y se ubican entre las coordenadas UTM WGS84: 792 000 E, 8 439 000 N y 795 000 E, 8 442 000 N.

Para la evacuación de las aguas superficiales de los accesos y plataformas se han proyectado canales en tierra compactada, sin revestir, al borde de los accesos hacia las plataformas (talud en corte). Estos canales serán de sección triangular, con taludes 1H:1V en un lado, y 2H:1V en el otro, de 0,90 m de ancho y 0,30 m de profundidad.

La ubicación y el diseño del acceso de los accesos y plataformas para las torres de la LT 33 Kv, así como, el esquema tipo para el manejo de agua se muestran en los planos del Anexo 9.7.2.4.7-1 del Segundo ITS Las Bambas.

Como parte del proceso constructivo de estos accesos, se ha previsto trabajos de corte y relleno para la nivelación de la superficie. La conformación del relleno para la superficie de nivelación se realizará con relleno masivo que será colocado en la matriz de las zonas de relleno al volteo y compactado con el paso de los equipos de construcción.

Para los rellenos se utilizará material propio proveniente de las excavaciones. El material excedente que se estima en un volumen de 43 463 m³ será enviado al depósito de desmonte Ferrobamba. El volumen del movimiento de tierras como parte de la construcción de los accesos para la instalación de la LT 33 Kv, asciende 792 m³ de material orgánico, 43 463 m³ de material de corte y 9 260 m³ de material de relleno.

En general, para el mantenimiento del acceso se considerará la nivelación en las secciones que lo requieran, para lo cual se utilizará material de rodadura constituida por el material estéril extraído del tajo Ferrobamba; además se realizará la limpieza de las



cunetas, con una frecuencia anual o cuando sea requerido. Asimismo, se realizará el riego de la superficie del acceso para el control de material particulado.

2.3.9.2.5 Modificación de extensión del tajo Ferrobamba

Justificación

Debido a la modificación del plan de minado que se propone en el Segundo ITS Las Bambas.

Descripción

El Titular propone la ampliación del del tajo Ferrobamba respecto al área aprobada en la Tercera MEIA-d Las Bambas, ampliándose en 65,2 ha y llegando aproximadamente a 405,9 ha de área total, lo que representa un incremento menor al 17% y que no implica una mayor profundización a la aprobada.

Se precisa que la extensión total propuesta para el tajo Ferrobamba en el Segundo ITS Las Bambas es de 65,2 ha. De estas, 16 ha son áreas nuevas (sin intervención), 23,11 ha son áreas intervenidas por el movimiento de tierras relacionado a la construcción del tajo y 26,09 corresponde a áreas intervenidas por componentes aprobados en el contorno del tajo.

Análisis de estabilidad.- De acuerdo a los análisis de estabilidad estática y pseudoestática de las secciones analizadas, tanto a escala inter rampa como global, indican que todas las paredes del tajo Ferrobamba cumplen con los criterios de aceptabilidad para factores de seguridad.

Características geoquímicas.- Las litologías asociadas a la ampliación del tajo Ferrobamba, son las mismas que se declararon en el EIA-d Las Bambas y en la Tercera MEIA-d Las Bambas, por lo cual, la caracterización geoquímica del área de ampliación no ha variado con respecto a los estudios aprobados.

Manejo de agua.- El manejo de aguas de contacto en el tajo Ferrobamba se mantiene de acuerdo a lo aprobado en la Tercera MEIA-d Las Bambas, que considera un sistema de colección, bombeo y descarga.

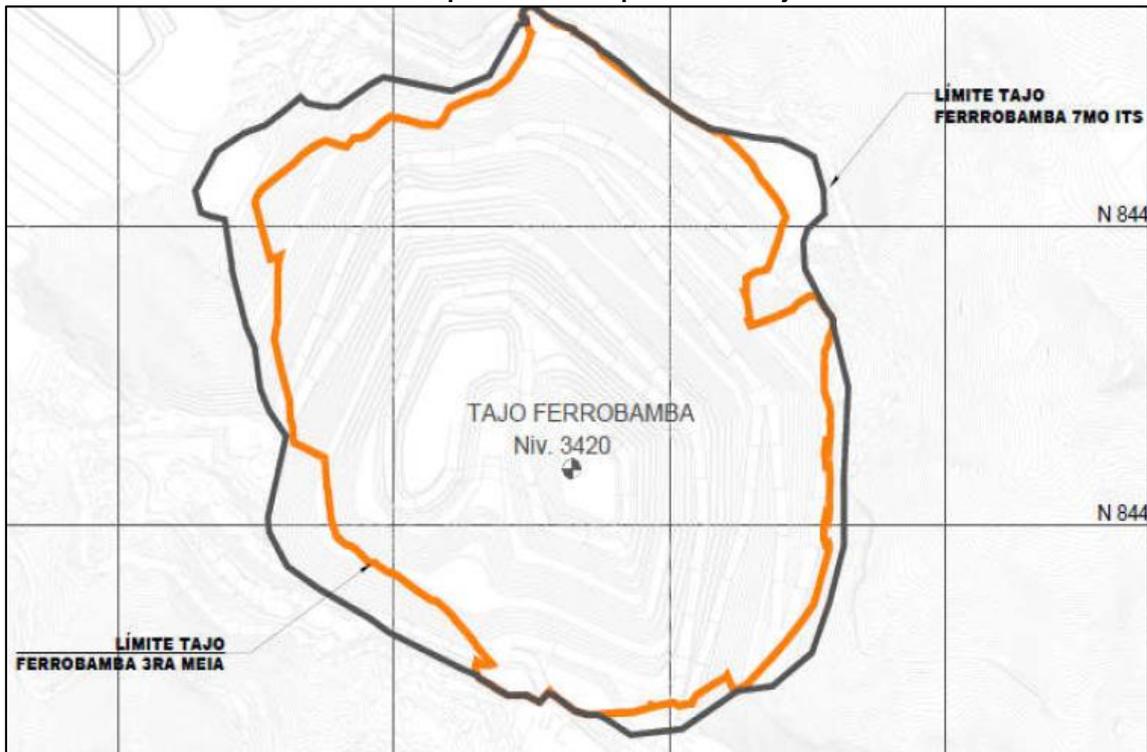
Cabe precisar que respecto al nivel freático, la ampliación propuesta del tajo no generará variaciones respecto a lo considerado en la Tercera MEIA-d Las Bambas y tampoco se prevé incremento en el componente subterráneo del caudal medio anual de entrega al canal de operaciones.

De igual forma, el manejo de agua de no contacto se mantendrá conforme a lo señalado en la Tercera MEIA-d Las Bambas, el mismo que se realiza por el Canal Perimetral, aprobado en la Segunda MEIA-d Las Bambas.

Asimismo, las principales actividades involucradas en la extracción minera, tales como la perforación, voladura y acarreo no serán modificadas en relación a las que actualmente se desarrollan como parte del minado del tajo Ferrobamba, las cuales se mantendrá según lo aprobado.

En el siguiente gráfico se muestra una vista de planta de la ampliación del tajo Ferrobamba y su comparación con la huella previamente aprobada.

Gráfico N° 3. Vista de planta de la ampliación del tajo Ferrobamba



Fuente: Segundo ITS Las Bambas

Actualización de plan de minado

Debido a necesidades operativas el Titular requiere actualizar el plan de minado para lograr sus metas establecidas. Cabe indicar, que este cambio no implica modificar la capacidad total aprobada de procesamiento, la cual se mantiene en 145 ktpd en promedio. Esta nueva actualización se sustenta en la variación de los frentes de explotación del tajo Ferrobamba, el cual será ampliado (manteniendo su profundidad), así como en la optimización de la distribución y almacenamiento del material extraído

Es importante señalar que la huella de los tajos Chalcobamba y Sulfobamba, no serán modificados; sin embargo, en el desarrollo del plan de minado, el tajo Chalcobamba iniciará su explotación el año 2020 y Sulfobamba, se mantiene según lo aprobado, en el año 2023. Cabe precisar que el tiempo de vida de la mina también se mantiene hasta el año 2033.

En ese sentido en el siguiente cuadro se presenta el resumen del plan de minado actualizado propuesto en el Segundo ITS Las Bambas, mientras que en el Anexo 9.7.2.5.1-4 del Segundo ITS Las Bambas se presenta el plan de minado detallado.



Cuadro N° 19. Plan de minado actualizado

Plan de Minado	Unidad	ITS Propuesto (145 ktpd)			Total
		Tajo Ferrobamba	Tajo Chalcobamba	Tajo Sulfobamba	
Mineral para molino	Kt	356 083	177 805	53 365	587 253
Ley Cu	%	0,74	0,6875	0,84	0,73
Ley Mo	ppm	170 46	134,1190	163,88	158,86
Ley Ag	g/t	3,79	2,5513	8,14	3,81
Ley Au	g/t	0,08	0,0309	0,03	0,06
Mineral para stock	Kt	86 466	20 566	8 000	115 032
Ley Cu	%	0,23	0,35	0,89	0,29
Ley Mo	ppm	111,66	135,03	83,50	113,88
Ley Ag	g/t	0,58	1,95	9,49	1,44
Ley Au	g/t	0,01	0,03	0,03	0,01
Desmote para depósito	Kt	981 302	284 951	131 836	1 398 089
Total de roca minado	Kt	1 423 852	483 321	193 202	2 100 374
Strip Ratio		2,22	1,44	2,15	1,99
Remoción Mineral	Kt	86 466	20 566	8 000	115 032
Ley Cu	%	0,23	0,35	0,89	0,30
Ley Mo	ppm	111,66	135,03	83,50	113,88
Ley Ag	g/t	0,58	1,95	9,48	1,44
Ley Au	g/t	0,01	0,03	0,03	0,01
Total roca movida	Kt	1 510 318	503 887	201 202	2 215 407
Total mineral para molino	Kt	442 550	198 371	61 365	702 286
Ley Cu	%	0,64	0,65	0,84	0,66
Ley Mo	ppm	158,97	134,21	144,62	151,49
Ley Ag	g/t	3,16	2,49	8,19	3,42
Ley Au	g/t	0,07	0,03	0,03	0,05

Fuente: Segundo ITS Las Bambas

2.3.9.2.6 Modificar extensión de depósito de desmote

2.3.9.2.6.1 Ampliación del depósito de desmote Ferrobamba al 8,6 % e incremento a 70 MTn del Stockpile de baja Ley en el depósito de desmote de Ferrobamba

Justificación

Debido a la actualización del plan de minado es necesaria la ampliación del depósito de desmote Ferrobamba y la ampliación de la pila de mineral de baja ley (denominado también stock pile) ubicado sobre el depósito de desmote Ferrobamba.

Descripción

La modificación del depósito de desmote consiste en la ampliación en 38 ha (8,6 %) respecto a la huella aprobada (442 ha), por lo cual, el área final propuesta será de 480 ha. Asimismo, se ampliará la pila de mineral de baja ley, variando su capacidad actual de 10,30 Mt a 70 Mt, por lo que variaría también su configuración y área aprobada

En el siguiente cuadro se presenta información comparativa entre las características del depósito de desmote Ferrobamba aprobado en la Tercera MEIA-d Las Bambas y las condiciones propuestas a modificar:

**Cuadro N° 20. Cuadro comparativo de las características del depósito de desmonte Ferrobamba aprobado versus modificaciones propuestas en el Segundo ITS Las Bambas**

Parámetro	Tercera MEIA-d Las Bambas (2018)	Segundo ITS Las Bambas (2020)	Variaciones	
			Valor	%
Área (huella final) (ha)	442	480	38	8,60
Capacidad de almacenamiento (Mt)	1 083	1 375	292	26,96
Densidad promedio del material (t/m ³)	1,8	1,8	No varía	No varía
Altura típica de máxima de banco (m)	75	75	No varía	No varía
Altura máxima de apilamiento (m)	460	535	75	16,30
Cota máxima de almacenamiento (m.s.n.m.)	4 320	4 395	75	1,74
Angulo de reposo (°)	37°	37°	No varía	No varía
Talud global (°)	27°	27°	No varía	No varía
Ancho de berma entre bancos (m)	48	48	No varía	No varía
Factores de seguridad estático y pseudoestáticos, mínimos de diseño considerados	F.S. = 1,3 F.P.S. = 1,0	F.S. = 1,3 F.P.S. = 1,0	---	---

Fuente: Segundo ITS Las Bambas

Por otro lado, en el siguiente cuadro se presenta información comparativa entre las características de la pila de mineral de baja ley Ferrobamba aprobada en la Tercera MEIA-d Las Bambas y las condiciones propuestas a modificar en el Segundo ITS Las Bambas.

Cuadro N° 21. Cuadro comparativo de las características del de la pila de mineral de baja ley Ferrobamba aprobado versus modificaciones propuestas en el Segundo ITS Las Bambas

Parámetro	Tercera MEIA-d Las Bambas (2018)	Segundo ITS Las Bambas (2020)	Variaciones	
			Valor	%
Capacidad de almacenamiento (Mt)	10,3	70	59,7	579,61
Altura típica de capa (m)	10	25	15	150
Talud local (H:V)	37°	1.33:1 / 37°	No varía	No varía
Talud global (H:V)	27°	2:1 / 27°	No varía	No varía
Ancho mínimo de banquetas (m)	6,5	15	8,5	130,77
Número de Banquetas	(*)	3	---	---
Altura máxima de apilamiento (m)	(*)	75	---	---
Elevación de la cresta (m.s.n.m.)	(*)	4320	---	---
Área (ha)	25	76,2	51,2	204,80
Factores de seguridad estático y pseudoestáticos, mínimos de diseño considerados	F.S. = 1,3 F.P.S. = 1,0	F.S. = 1,3 F.P.S. = 1,0	---	---

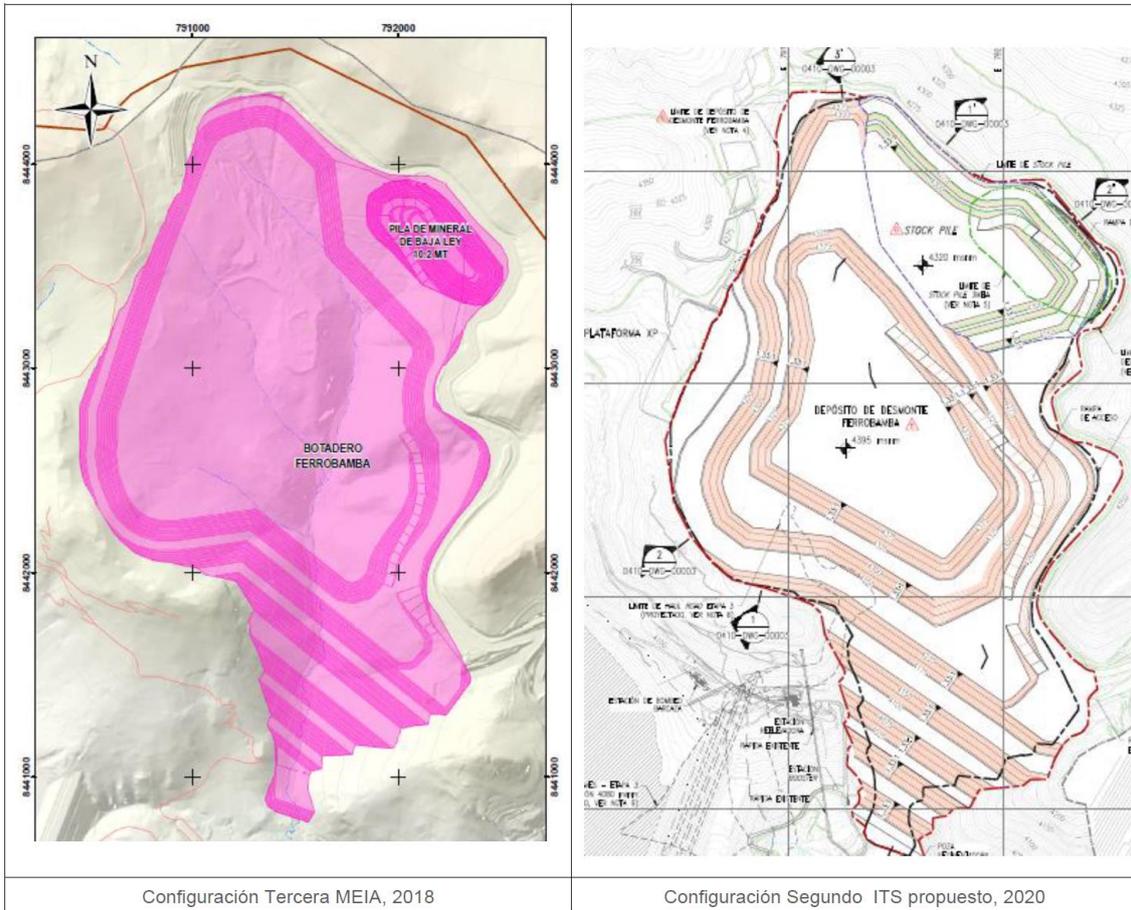
Nota: Se precisa que el stock pile se ubicará sobre el depósito de desmonte Ferrobamba. Los resultados obtenidos del factor de seguridad estático y pseudoestático, se presentan con mayor detalle en la Tabla 9.7-96 del Segundo ITS Las Bambas.

Fuente: Segundo ITS Las Bambas

En el siguiente gráfico se muestra las vistas comparativas, del depósito de desmonte Ferrobamba y de la pila de mineral de baja ley Ferrobamba, de la configuración aprobada en la Tercera MEIA-d y la configuración propuesta en el Segundo ITS Las Bambas.



Gráfico N° 4. Depósito y pila de mineral de baja ley Ferrobamba – Vista comparativa Tercera MEIA-d Las Bambas versus el Segundo ITS Las Bambas



Fuente: Segundo ITS Las Bambas

Cabe precisar que, debido a que la pila de mineral de baja ley se ubica sobre el depósito de desmonte Ferrobamba, el estudio de factibilidad del depósito en mención considera el análisis de ambos componentes

Los resultados del análisis de la estabilidad física, que se presentan en el Anexo 9.7.2.5.2-2 del Segundo ITS Las Bambas, muestran que los factores de seguridad obtenidos en las distintas secciones evaluadas para condiciones estáticas varían desde 1,42 a 3,26, y para condiciones pseudo-estáticas varían de desde 1,04 a 1,99, siendo estos valores en su mayoría superiores a los valores mínimos requeridos de 1,5 y 1,0, respectivamente, por lo que se concluye que la configuración propuesta es físicamente estable.

De acuerdo a lo considerado en los estudios aprobados (EIA-d Las Bambas y Tercera MEIA-d Las Bambas), en general la roca de desmonte presenta un bajo potencial de generación de acidez; por lo tanto, el riesgo de generación de drenaje ácido de roca (DAR) y el incremento de concentraciones de metales traza disueltos es muy bajo.



Manejo de agua

Para el manejo de agua de no contacto para el depósito de desmonte y el tajo Ferrobamba, existe una única estructura construida conocida también como canal de contorno que fue aprobado en el EIA-d Las Bambas y modificado en IGA posteriores, este canal está ubicado al norte de ambos componentes, en la parte alta de la margen izquierda de la subcuenca de Ferrobamba y recoge todas las aguas de escorrentía para su derivación aguas, abajo de la presa de clarificación, hacia el río Ferrobamba.

Como parte de las modificaciones del Segundo ITS Las Bambas se propone la construcción de un canal de coronación temporal, cunetas internas y alcantarillas; cuya finalidad será coleccionar los flujos de escorrentía de las laderas aportantes durante la temporada de lluvias para derivarlos hacia la rápida existente. Cabe señalar que, una vez que se haya culminado la construcción y comience el apilamiento de desmonte en el sector oeste del depósito, el canal temporal se deshabilitará y se mantendrá el canal de contorno para el manejo de aguas de no contacto, descrito en el párrafo precedente.

En relación al sistema de subdrenaje del depósito de desmonte Ferrobamba, cabe indicar que la ampliación propuesta, mantiene el esquema de subdrenaje aprobado en la Tercera MEIA-d Las Bambas, el mismo que no será modificado debido a que la ampliación propuesta será sobre áreas que ya cuentan con sistema de subdrenaje, el cual se implementa de forma progresiva.

En el Anexo 9.7.2.5.2-1 del Segundo ITS Las Bambas se presenta los planos del diseño civil (apilamiento planta y secciones) del depósito de desmonte Ferrobamba y pila de mineral de baja ley Ferrobamba; así como, el esquema de manejo de agua respectivo.

Proceso constructivo

La modificación planteada en el Segundo ITS Las Bambas no considera desarrollar actividades significativas de construcción, debido al área mínima de la ampliación. Se ha previsto el retiro de material orgánico en un espesor mínimo de 0,3 m y un volumen de extracción de 11 200 m³, los cuales deberán ser almacenados en los DMO autorizados (DMO Ferro 3, DMO Ferro 4, DMO Ferro 2, DMO Ferro 1), para su uso posterior como parte de la cobertura de cierre, en caso sea requerido. Además, se calculó en 19 600 m³ el volumen de material excedente a retirar que será dispuesto en el depósito de desmonte Ferrobamba, previo proceso de mezclado con el desmonte de mina.

Proceso operativo y mantenimiento

El manejo operativo corresponde a la disposición de los desmontes sobre dicho depósito, tal como se viene desarrollando actualmente, siguiendo el plan de minado propuesto. Se tiene previsto que este material será acarreado mediante camiones mineros por los accesos actuales y proyectados, así como por las rampas existentes para la descarga progresiva del desmonte, procedente del tajo Ferrobamba.

Respecto al mineral de baja ley que se proyecta recepcionar en la pila durante la etapa de operación, este provendrá del Tajo Ferrobamba y Chalcobamba que almacenará hasta 70 Mtn, considerando la ampliación propuesta en el Segundo ITS Las Bambas.



Cabe precisar que como manejo operativo, una vez dispuesto el material y mineral de baja ley este se compactará, garantizando los parámetros de seguridad y estabilidad correspondientes (taludes, ángulos de reposo y anchos de banquetas mencionados anteriormente). Se incluye también en esta etapa las actividades de riego y monitoreo geotécnico correspondiente.

Respecto a las medidas de control y monitoreo del nivel freático del depósito de desmonte, se ha previsto instalar 01 piezómetro en la base de la huella final de este componente, cuyas coordenadas de ubicación se localizarán en el siguiente polígono: 1) E: 791 595. N: 8 440 881, 2) E: 791 328 N: 8 441 061, 3) E: 791 220 N: 8 440 921 y 4) E: 791 499, N: 8 440 776.

2.3.9.2.7 Otros servicios

Justificación

Optimizar y facilitar las operaciones en la U.M. Las Bambas en las zonas de Chalcobamba y Ferrobamba

Descripción

A continuación se describen las modificaciones propuestas por el Titular en las zonas de Chalcobamba y Ferrobamba a fin de optimizar diversas actividades en la U.M. Las Bambas.

Chalcobamba

Sistema de módulos de zarandeo en el tajo Chalcobamba

El Titular propone instalar en el interior de la huella aprobada del tajo Chalcobamba un sistema modular de zarandeo sobre una plataforma, compuesta por 03 zarandas. La ubicación de las zarandas será flexible; inicialmente se dispondrá sobre la plataforma proyectada al sur del área de pre-minado, en el nivel 4 580 msnm, pudiendo desplazarse a lo largo del área de operación, dentro del área delimitada en la Figura 9.7-44 del Segundo ITS Las Bambas.

La plataforma para la operación del sistema modular de zarandeo contará con las siguientes facilidades:

- Tres (03) áreas de operación para el sistema modular de zarandeo;
- Un (01) área para circulación de equipos para alimentación de material a zarandas, para apilado de material procesado y para carguío de material a volquetes;
- Un (01) área que corresponde a la zona de acopio de material.

Así también, se ha considerado la construcción de una berma de protección en el borde sureste de la plataforma (talud en relleno) en una longitud de 131 m aproximadamente. Adicionalmente, contará con baños químicos.

Como mitigación para el control de polvo, se ha considerado el riego del material a zarandear, así como los accesos hacia la plataforma, con un consumo de agua total de 25 m³ por día.



Para el manejo de las aguas superficiales se han proyectado cunetas de geomembrana que entregarán finalmente sus aguas a una cuneta del camino de acceso ubicado hacia el sur del tajo para su entrega final hacia el canal de contorno, ubicado aguas abajo de la presa de Chuspire, para finalmente ser tratado y descargado aguas abajo en la presa de clarificación, la cual tiene una autorización de vertimiento de hasta 14 Mm³/año.

Reubicación de la línea de conducción del sistema de bombeo de aguas contactadas hacia la piscina de procesos

Debido a una mejor optimización y precisión del trazado del sistema de conducción y bombeo de agua de contacto de la zona de Chalcobamba, el Titular propone modificar el alineamiento del sistema de conducción.

La reubicación de las líneas de colección de las aguas de contacto del depósito de desmonte este y oeste, así como del tajo Chalcobamba hacia la planta concentradora, estará conformado por estaciones de bombeo, accesorios e instrumentación. El arreglo general del sistema de bombeo de aguas contactadas propuesto se muestra en el Anexo 9.7.2.6.1-2 del Segundo ITS Las Bambas.

Las líneas de conducción están divididas en líneas de impulsión hasta el cajón de paso N° 1 y la línea gravitatoria hasta la entrega en la piscina de proceso de la planta concentradora. Se precisa que este sistema será construido por fases. (Fase I y Fase II).

- Fase I: Cuando se construya y opere la estación de bombeo N° 1 y realice el bombeo a la estación de bombeo N° 2 y esté a su vez hacia el cajón de paso N° 1 y luego de ahí a la piscina de procesos.
- Fase II: Cuando se construya la estación de bombeo N°3 y requiera enviar el agua colectada directamente hacia el cajón de paso N°1 y luego de ahí a la piscina de procesos

A continuación, se describen las características de las líneas de conducción del sistema de bombeo de aguas contactadas:

Línea de Impulsión (fase I).- Esta línea inicia en la Estación de Bombeo N° 1, ubicada aguas abajo del depósito de desmonte Chalcobamba, y entrega sus aguas en la Poza del tajo Chalcobamba.

Esta línea consta de una (01) tubería de HDPE con diámetros que varían entre 12-20" de diámetro y una longitud de 1 246 m en el primer tramo y 1 956 m en el segundo tramo que continúa desde la Estación de Bombeo N° 2, desde la poza del tajo Chalcobamba, y entrega sus aguas hasta el cajón de paso N° 1, para finalmente descargar el agua hacia la planta concentradora.

Línea de Impulsión (fase II).- Esta línea inicia en la Estación de bombeo N° 3, ubicada aguas abajo del depósito de desmonte Chalcobamba y entrega sus aguas en el cajón de paso N° 1 y luego hacia la planta concentradora. Esta línea consta de una (01) tubería de HDPE con diámetros que varían entre 14-20" en una longitud de 2 335 m. Esta línea se mantiene hasta el final de la vida del depósito de desmonte. Asimismo, se precisa



que la distancia de esta línea de impulsión a cuerpos de agua es de 39 m de la quebrada Contahuire.

La línea de impulsión y estación de bombeo N° 3 se encuentra dentro de la huella aprobada y de acuerdo al mapa de vegetación, el bofedal más próximo está a 380 m de distancia, fuera de la huella aprobada.

Línea Gravitatoria.- La línea gravitatoria corresponde al tramo de la línea de conducción de agua de contacto comprendido entre la cámara de paso N°1 hacia las piscinas de agua de proceso de la planta concentradora, alcanzando una longitud de 5 350 m) Se proyecta mantener durante toda la operación.

Respecto a las medidas de contención en la tubería de conducción de agua de contacto y sistema de bombeo, se contará con las siguientes características:

Medidas de contención a nivel de diseño hidráulico

- Para las pozas ubicadas en el depósito de desmonte Chalcobamba y en el tajo Chalcobamba, se instalarán transmisores de nivel hidrostático e interruptores de nivel.
- Cuando el nivel de agua en la poza supere el nivel alto se activará el interruptor de nivel y se generará una alarma
- Para las bombas sumergibles, se instalarán transmisores de nivel tipo radar.
- Para las líneas de descarga de las Bombas Centrífugas se instalarán transmisores de presión piezo-resistivo.

Medidas de contención para las líneas de impulsión (tuberías de conducción)

- Instalación de válvulas de venteo: diseñadas para mantener la atmósfera interna de la tubería aislada de la atmósfera exterior, conservándolo totalmente cerrado y evitando la entrada del polvo, la humedad, alimañas, etc.
- Instalación de válvulas anticipadoras de onda: Las válvulas se abren en reacción a la caída de presión generada por la súbita parada de una bomba.

Medidas preventivas ante emergencias y desastres

- Verificación de las líneas de impulsión. Se realizará periódicamente un recorrido de la línea, verificando el estado general de la misma, de los accesorios e informar sobre situaciones anormales tales como construcciones, inconvenientes, fugas, etc.
- Monitoreo y mantenimiento de las estaciones de bombeo: incluye bombas sumergibles y bombas centrífugas y de los generadores eléctricos.

Medidas de corrección ante ruptura en las líneas de impulsión

- Comunicar al área responsable para tomar acciones pertinentes.
- Parada de las bombas, de forma manual o automática.
- Movilización del personal para la inmediata reparación.
- Aislamiento de la sección dañada de la tubería, cerrando las válvulas de la tubería para detener el flujo de agua. Luego de aislar la sección dañada, el equipo de trabajo a cargo reparará y/o reemplazará los componentes dependiendo del tipo y de la gravedad de la ruptura.



Cuatro plataformas de facilidades durante la construcción de componentes (áreas de almacenamiento)

El Titular propone implementar 04 plataformas para facilidades mina, con el fin de desarrollar actividades de preparación de la mina para dar condiciones previas, que permitan el ingreso de equipos mineros para la explotación del tajo Chalcobamba. Cabe precisar que estas instalaciones serán utilizadas durante el proceso constructivo y durante la operación del sector Chalcobamba.

En los planos adjuntos en el Anexo 9.7.2.6.1.3 del Segundo ITS Las Bambas se presenta la ubicación, el arreglo general y la vista en planta de las cuatro plataformas. A continuación, se describen las características de las plataformas de facilidades propuestas:

Plataforma de facilidades área 2.- La plataforma de facilidades Área 2 se ubicará en el sector norte dentro de la huella del tajo Chalcobamba. Tendrá un área de 3 710 m² y sobre esta se instalará el parqueo de equipos de línea amarilla, parqueo de equipos livianos, oficinas y comedor. Estas oficinas contarán con 06 baños químicos quedando a cargo del proveedor el flete de entrega, retiro y disposición final de los residuos. El comedor que se propone instalar corresponde a espacios habilitados solo para la ingesta de alimentos mas no contará con cocina ni ambientes que impliquen la generación de algún efluente.

Respecto al manejo de agua en la plataforma, se han proyectado dos tipos de cunetas y dos cajas colectoras, adicionalmente la plataforma tendrá una pendiente de 3,86% en sentido aguas arriba (hacia el talud de corte) para facilitar la escorrentía hacia las cunetas proyectadas. Las cunetas serán de tierra compactada sin revestir, y tendrán entre 1,2 m y 1,5 m de ancho superior, 0,6 m de profundidad y pendiente variable. Cada cuneta descargará en su propia caja colectora las cuales serán de mampostería de piedra (de 3 m x 3 m y 1,5 m de profundidad). La caja colectora 2 entregará las aguas a la cuneta del acceso existente en el sector oeste de la plataforma. Como mitigación para el control de polvo, se ha estimado el riego, en el área de parqueo y en la plataforma de acceso.

Plataforma de facilidades área 3.- se ubicará en el sector norte, en el interior de la huella del tajo Chalcobamba. Tendrá un área de 1 530 m² y será necesaria para instalar áreas de almacén, parqueo de equipos livianos, oficinas y un comedor. Las oficinas contarán con 06 baños químicos, quedando a cargo del proveedor el flete de entrega, retiro, disposición final de los residuos. El comedor corresponde a espacios habilitados solo para la ingesta de alimentos mas no contará con cocina, ni ambientes que impliquen la generación de algún efluente.

El área para almacenamiento de materiales de construcción se ubicará en la zona noroeste de la plataforma. Se almacenará: bombas sumergibles y centrífugas, válvulas, planchas de acero, material encofrado, estructuras metálicas livianas, soportería, generadores eléctricos, bandejas porta cables, tableros eléctricos, tubería Conduit, postes metálicos, luminarias para exteriores, pararrayos, conectores y accesorios, gabinetes y soportes para instrumentación, entre otros.

Con relación al manejo de aguas superficiales en la plataforma de facilidades Área 3 se han proyectado 03 cunetas; adicionalmente, la plataforma tendrá una pendiente de 1% en sentido aguas abajo (hacia el talud de relleno) para facilitar la escorrentía hacia las cunetas proyectadas. La última, descargará las aguas a la cuneta del acceso existente. Las 03 cunetas serán de tierra compactada sin revestir, de sección triangular de 0,60 m de profundidad, 1,20 m de ancho superior y talud lateral de 1H:1V. Como mitigación para el control de polvo, se ha estimado el riego en los accesos y en el parqueo.



Plataforma de facilidades área 5.- Se ubicará en el sector central y oeste, en el interior de la huella del tajo Chalcobamba. Tendrá un área de 1 005 m² y sobre ella se establecerá un área de parqueo de equipos de línea amarilla (como excavadoras, tractores, motoniveladora, entre otros) que contará con 05 espacios para estacionamiento, señalizados con guardavías móviles de polietileno de colores rojo y blanco. Como mitigación para el control de polvo, se ha estimado el riego en las áreas de parqueo y accesos hacia la plataforma.

Para la evacuación de las aguas superficiales en la plataforma se han proyectado 04 cunetas y 03 cajas colectoras de tamaño variable. Cabe indicar que la última cuneta colectora descargará las aguas a la cuneta del acceso existente.

Plataforma de facilidades área 5A.- Se ubicará en el sector central, y oeste, en el interior de la huella del tajo Chalcobamba. Tendrá un área de 820 m² y sobre ella se establecerá un área de parqueo de equipos de línea amarilla que contará con 04 espacios, señalizados con guardavías móviles de polietileno de colores rojo y blanco. Como mitigación para el control de polvo, se ha estimado el riego en las áreas de parqueo y accesos hacia la plataforma, con un consumo de agua total de 20 m³ por día.

Para la evacuación de las aguas superficiales en la plataforma se ha proyectado una cuneta en tierra compactada, con una longitud de 68,1 m y pendiente variable. La cuneta descargará sus aguas a la caja colectora, de mampostería de piedra, desde donde caerán hacia un badén existente en tierra sin revestir, ubicado en el lado noreste de la plataforma.

Ferrobamba

Instalación de facilidades para operaciones mina (cambio de guardia y grifo)

El Titular propone la reubicación y ampliación de facilidades para operaciones mina debido a que se verán impactadas por el crecimiento del tajo Ferrobamba. Estas facilidades incluyen el área de grifo de mina y el área de cambio de guardia.

Las instalaciones se ubicarán en el plataformado realizado al costado del acceso realineado y ampliado del camino minero tramo 1.

Grifo de mina e instalaciones auxiliares

Área de grifo mina.- Contará con un área de 1,45 ha y se ubicará en las coordenadas centrales UTM (WGS84) 791 637,865E; 8 440 237,546N. En esta área se instalará las bahías de surtidores, que se empleará para el despacho de combustible (bahía de despacho) capaz de alimentar a dos camiones mineros al mismo tiempo.

Además, se construirá la losa para camiones mina, la cual será de concreto y tendría un espesor de losas de 0,4 m. Las losas en islas y caseta de operador tendrían un espesor de 0,15 m. Además, se considera un techo metálico, con cobertura, sobre el área de las islas de despacho camión mina y camión cisterna.

Área de almacenamiento de combustible.- Ocupará un área de 1,35 ha. Será separada al de la bahía de surtidores y consta de cinco tanques, cada uno de 2 650 m³ (700,000 galones) de capacidad, fabricados en acero al carbono. Dichos tanques estarán distribuidos en dos plataformas a distintos niveles, una plataforma con tres tanques y la



otra de dos tanques, ambas plataformas tendrán sistemas de bombeo para la recepción y despacho y transferencia de combustible.

El área contará con una poza de contención en caso de derrames, con capacidad suficiente para contener el 110% del tanque de mayor volumen. Esta poza estará formada por una losa de 0,15 m de espesor y un muro perimetral de 2,3 m de alto y 0,25 m de espesor. La cimentación del muro será de 1,80 m de ancho y 0,40 m de peralte. Asimismo, las instalaciones proyectadas contarán con sistemas de detección y alarma de incendios.

Área de tanque de agua contra incendios. – Se propone la instalación de un tanque de agua contra incendios, el cual estará en una plataforma ubicada a una elevación 4 044,50 msnm, que tendría un área de 0,53 ha y una pendiente de 1% para facilitar el drenaje del agua de lluvias.

Esta plataforma contará con cunetas de drenaje pluvial en el perímetro que descargarán el agua de lluvias hacia la cuneta del acceso de ingreso a la plataforma, la cual se conectará finalmente con el sistema de drenaje existente.

El nuevo tanque de almacenamiento será alimentado mediante una tubería de 10" de diámetro de HDPE, a partir de la tubería de agua fresca de 30" de diámetro proveniente de la Estación de Bombeo 2. La capacidad del sistema de agua contra incendios será de 1 595 gpm para la máxima demanda.

Adicionalmente el área de grifo contará con una plataforma para oficinas y servicios de grifo de mina con un área de 1,10 ha y una plataforma para parqueo de cisternas de 1,22 ha.

Plataforma para cambio de guardia

El área de cambio de guardia contará con un área total aproximada de 25,954 m² y se dividirá en 02 plataformas, siendo el punto de fin de la rampa de acceso a plataforma 2, el dado por las coordenadas UTM (WGS84) 791 261,765E; 8 440 415,344N. En la plataforma superior se ubicarán las siguientes edificaciones: oficinas, auditorio, comedor, cocina, sala dispatch, módulos de descanso, sala de entrenamiento, simulador de equipo pesado, servicios higiénicos y subestación eléctrica. Asimismo, en la plataforma superior se ubicarán las pasarelas de cambio de guardia para que los choferes accedan a los camiones de mina. La plataforma inferior servirá para el estacionamiento temporal de los camiones mineros durante el cambio de guardia.

Cabe indicar que las instalaciones del "Área de Servicios Mina - Cambio de Guardia", tales como las oficinas, servicios higiénicos, dormitorio de choferes, comedor y cocina, sala dispatch, se abastecerá de agua potable desde la red principal del campamento Antawasi con un caudal de aproximado de 7 m³/h. Para el manejo de las aguas residuales generadas en los servicios higiénicos de las áreas del cambio de guardia, se prevé que serán recepcionadas y bombeadas, dada su proximidad hacia la planta de tratamiento PTAR-Antawasi, la cual se encuentra aprobada para su tratamiento y disposición final.



Plataforma de almacenamiento de materiales y sus facilidades (oficinas y estacionamiento)

El Titular propone habilitar una plataforma para el almacenamiento de los materiales requeridos para la operación de la unidad minera, los cuales será de tipo no peligrosos como: celdas columna, generadores, guardas móviles con ruedas, geomembranas, tuberías, alambres, geomallas, tuberías, codos, cables, madera, vigas cilindros y container, entre otros que no sean peligrosos. La plataforma tendrá un área de 7,511 ha y para poder dar accesibilidad a la plataforma de almacenamiento de materiales, se construirá una rampa de acceso de 225 m, con pendiente longitudinal de 1%. Dicho acceso tendrá un ancho de 6 m a los cuales se le suma una berma de seguridad de 1,5 m de ancho y 0,75 m de altura. Además, el acceso tendrá una cuneta de sección triangular, con 0,9 m de ancho y 0,3 m de profundidad, la cual estará revestida con mampostería de piedra. La rampa de acceso tendrá una capa de rodadura de 0,2 m.

Para el manejo de agua, se han proyectado cunetas y alcantarillas; las cunetas proyectadas captarán las aguas provenientes de las laderas adyacentes al acceso y el área de la misma plataforma, tiene por objetivo captar y derivar el flujo colectado hacia las estructuras de cruce proyectadas o descarga hacia la infraestructura hidráulica existente hacia la poza de clarificación final.

Cabe precisar que para el manejo de residuos fisiológicos generados por los trabajadores, se utilizarán baños químicos (DISAL), los cuales serán instalados en la plataforma próxima a las oficinas. El manejo y la disposición final de estos residuos será a través de una EO-RS, la cual también estará a cargo del mantenimiento de dichos baños.

Instalación de un grifo temporal en el depósito de desmonte Ferrobamba

Debido a la necesidad de abastecimiento de combustible, de la flota de operaciones del depósito de desmonte Ferrobamba, el Titular propone construir un nuevo grifo temporal dentro del área del depósito de desmonte, cuya ubicación se moverá dentro de una zona de influencia que se muestra en el siguiente gráfico, según el avance de las operaciones.

Gráfico N° 5. Ubicación inicial y polígono de zona de influencia del grifo temporal

Fuente: Segundo ITS Las Bambas

La plataforma que albergará el nuevo grifo y parqueo de cisternas tendrá un área de 42 214 m², pendiente longitudinal del 1%, y contará con bermas de seguridad de 6 m de ancho y 2,75 m de alto.

El nuevo grifo de combustible estará compuesto por cuatro componentes:

- Contenedor de 48 pies para almacenamiento de combustible, con una capacidad para 21 714 galones. Contará con una bahía para bombas y plataforma de inspección.
- Estación de suministro de combustible: Capacidad de 300 gpm y equipado con manguera retráctil y pistola de descarga rápida.
- Brazo robótico: Capacidad de 300 gpm.
- Contenedor de 40 pies: cotara con puertas laterales y está destinado para el almacenamiento de recipientes individuales de lubricantes y refrigerante (glicol), que comprende 02 tanques para lubricantes, de 1,000 y 500 galones; y 01 tanque de 1,000 galones para glicol.

Respecto al manejo de aguas, se proyectan cunetas que tendrán una pendiente promedio de 4%, no serán revestidas, y serán conformadas en el contacto de la



superficie de rodadura y el talud de corte, talud izquierdo de 1H:1V, talud derecho 1H:1V y altura de mínima 0,3. De acuerdo con la Figura 9.7-73 del Segundo ITS Las Bambas, los flujos colectados serán entregados al sistema de manejo de agua existente.

Instalación de una chancadora móvil en el tajo Ferrobamba (ubicación dinámica conforme la explotación avanza)

El Titular durante las operaciones de minado requiere material agregado de entre 1" y 3", debido a esto tiene la necesidad de instalar una estación de chancado primario y secundario móvil en el tajo Ferrobamba. La chancadora móvil se dispondrá inicialmente sobre la plataforma proyectada en la zona noreste del tajo Ferrobamba, desplazándose a lo largo del polígono de desplazamiento conforme se presenta en el plano LKX08401B-0140-0413-LAY-00001 del Anexo 9.7.2.6.2.4-1 del Segundo ITS Las Bambas.

La nueva estación de chancado estará compuesta por una planta móvil de chancado primario, una planta móvil de chancado y zarandeo secundario, cuatro fajas transportadoras y una sala eléctrica sobre container.

Con relación al manejo de agua superficial se ha proyectado cunetas de drenaje en la zona este del perímetro de la plataforma; adicionalmente la plataforma tendrá una pendiente longitudinal de 4% que facilite el drenaje a lo largo del recorrido de toda la plataforma, y una pendiente transversal de 0,5% permitiendo la conducción del agua de lluvias hacia las cunetas de drenaje. Las cunetas serán Tipo 1 y de mampostería de piedra sin revestir, de sección trapezoidal de base de 0,4 m, 1,6 m de ancho superior y talud lateral de 1H:1V. Las cunetas han sido diseñadas para un periodo de retorno de 100 años con un caudal máximo de diseño de 1,08 m/s. Como se muestra en la Figura 9.7-74 del Segundo ITS Las Bambas los flujos de agua colectados serán entregados al sistema de manejo de agua existente.

Para un manejo adecuado de residuos sólidos se dispondrá de contenedores de colores, en los cuales se segregarán los residuos generados, los mismos que serán manejados según el Plan de Manejo de Residuos de la U.M. Las Bambas. En el acceso se realizarán actividades de riego para el control de material particulado, además se realizarán actividades de mantenimiento y limpieza de las cunetas, la cual se desarrollará con una frecuencia anual, o, en los casos que sea necesario y se detecte deterioro a causa de la transitabilidad de la vía.

Caseta de monitoreo geotécnico 5 (para la presa de relaves) y caseta para vigilancia (límite de propiedad)

El Titular propone la instalación de una caseta para que permita albergar los equipos necesarios para mejorar la red de datos de monitoreo geotécnico en la U.M. Las Bambas. Estos equipos permitirán el monitoreo de taludes de los principales componentes de la operación. Asimismo, desde los puntos de monitoreo, ubicados estratégicamente, se brindará un soporte técnico y oportuno para el desarrollo de una operación segura.

La plataforma de la caseta de monitoreo geotécnico 5 TSF se encontrará ubicada aproximadamente entre las coordenadas UTM (WGS84) 791 306 E - 8 440 046 N y 791 329 E - 8 440 023 N y tendrá un área de 865 m².



Los módulos destinados a la caseta y al georadar se apoyarán en columnas metálicas de 1,40 m de altura. Estas columnas se apoyarán en pedestales y zapatas de concreto armado. El módulo destinado a almacén, se apoyará sobre una losa de concreto armado. Las instalaciones de la caseta de monitoreo geotécnico N°5 contarán con un cerco perimétrico.

Para el manejo de agua la plataforma contará con una pendiente de 1,4% para conducir el agua de lluvias hacia las cunetas de drenaje triangulares ubicadas en el perímetro, estas cunetas tendrán una altura de 0,3 m y un ancho de 0,9 m, con pendientes de 0,5%.

Reubicación del taller de mantenimiento principal de camiones mineros

El Titular propone la reubicación del taller de mantenimiento aprobado debido a que sería absorbido por el desarrollo del tajo Ferrobamba. El taller se reubicará en la sección noroeste del depósito de desmonte Ferrobamba, en la zona denominada XP, en las coordenadas UTM (WGS, 84) de referencia 790 545E - 8 443 084 N.

Cabe precisar que las instalaciones sobre la cual se ubicará el área del taller de mantenimiento, se encuentran sobre componentes aprobados a favor de la U.M. Las Bambas, así como áreas nuevas. En ese sentido parte del área del taller de mantenimiento, se ubicará sobre un sector del área aprobada en la Tercera MEIA-d Las Bambas para el depósito de desmonte Ferrobamba. Asimismo, otra parte del área del taller de mantenimiento se ubicará sobre áreas aprobadas en el EIA-d Las Bambas (2011), el cual corresponde al componente denominado Instalaciones de Servicios ubicado al noroeste del depósito de desmonte Ferrobamba (área proyectada para mantenimiento de camiones) y que formó parte del alcance de la Autorización de las Actividades de Desarrollo y Preparación del Proyecto Las Bambas (AIA), aprobado mediante Resolución Directoral N° 187-2013-MEM/DGM/V, en cuyos planos considero el taller de Mantenimiento

El alcance de este componente consiste en la habilitación de una plataforma de 12,4 ha, dividida en 3 niveles, sobre la cual se instalará el taller de mantenimiento del sector XP, que estará conformado por la instalación de 12 bahías de mantenimiento de camiones, que estarán distribuidos de manera adyacente y separados a través de un corredor central. Las áreas con las que contará el taller serán el lavadero y planta de separación, área de cambio y reparación de llantas, almacén de llantas, bahía de soldadura, sala de compresoras, bahías de mantenimiento, almacén de operaciones y repuestos, almacén de lubricantes y estación de combustible, oficinas administrativas, almacén de contratistas y subestación eléctrica

Respecto al manejo de agua de escorrentía superficial, las estructuras hidráulicas para la conducción de los flujos serán cunetas de geometría triangular revestidas de mampostería. La plataforma ha sido configurada con una pendiente de 3%, la cual permite el adecuado drenaje de escorrentía superficial; el punto de descarga se encuentra en el margen sur de la plataforma, en esta ubicación se proyecta la derivación de los flujos de escorrentía hacia el dren auxiliar existente.

Respecto al tratamiento y disposición final de los flujos colectados, se precisa que el agua captada por el sistema de manejo de aguas interno de la plataforma será derivada inicialmente hacia el subdren proyectado del depósito de desmonte para su integración



al manejo de aguas existente. Posteriormente, cuando el material de desmonte cubra el subdren, será derivado por el canal perimetral del depósito de desmonte (zona oeste) y hacia el sistema de manejo de agua existente (rápida y presa de sedimentación). Cabe precisar que previamente a la entrega, se ha considerado como tratamiento el ingreso del agua hacia las pozas sedimentadoras y trampas de grasas. Las grasas que por diferencia de densidad sean colectados en las trampas, serán colectadas a través de camiones cisterna mediante succión para su disposición final a través de una empresa EO-RS.

Para el abastecimiento de agua para el taller se cuenta con dos tipos de fuentes para suministro de agua, uno para agua potable y el otro para agua industrial (agua cruda).

La fuente de agua potable será suministrada por la planta de tratamiento de agua potable (PTAP) existente del campamento XP. Asimismo, la fuente de abastecimiento de agua cruda se dará por medio de una captación a través de una interconexión a la línea de agua cruda existente que provee agua hacia la PTAP del campamento XP. Cabe precisar que el Segundo ITS Las Bambas no contempla el incremento de los volúmenes de captación de agua previamente autorizados para la U.M. Las Bambas y se mantendrán dentro de los volúmenes aprobados.

Respecto al manejo de aguas residuales dentro de los edificios, en los cuales existe presencia de grasas y aceites, será como se muestra en el siguiente cuadro.

Cuadro N° 22. Manejo de agua residual – Taller de mantenimiento

Componente	Manejo de residuos líquidos industriales
Lavadero y planta de separación	En el área del lavadero de camiones el agua resultante del lavado diario será derivada, mediante canaletas, a la poza de sedimentación. Luego pasará hacia las cámaras separadoras de sólidos y grasas. El agua recuperada será reutilizada en el sistema de lavado mediante su impulsión al tanque de almacenamiento para que el sistema lo inyecte nuevamente al circuito, de esta manera se garantiza un sistema cerrado.
Cambio y reparación de llantas	El agua resultante de la limpieza de estos edificios, será manejada por medio de canaletas de drenaje con pendiente y derivación hacia trampas de grasas separadoras que, por proceso de decantación, separarán la grasa y aceites del agua de limpieza, para luego, de igual manera, proceder a su disposición final, a cargo de la empresa autorizada para esta actividad. El agua decantada en el proceso será utilizada para ser recirculada en el sistema de lavado de camiones.
Bahía de soldadura	
Bahía de mantenimiento preventivo y correctivo	
Lubricantes	

Fuente: Segundo ITS Las Bambas

Taller de mantenimiento rápido en el depósito de desmonte Ferrobamba

El Titular propone el taller de mantenimiento rápido como parte de soporte a las actividades de minado actuales y proyectados. El taller se ubicará en el sector Noreste del área del Depósito de desmonte Ferrobamba, específicamente en las coordenadas UTM -WGS 84 de referencia 792 220E; 8 443 891N, en ese sentido no se tiene previsto realizar mayores actividades de plataformado,

El alcance de este taller consiste en la instalación de 3 bahías donde también se realizará el armado de equipos dentro de las 1,1 ha proyectadas. Asimismo, se incluyen las siguientes infraestructuras: bahía de soldadura, bahía de cambio de llantas, almacén de operaciones y repuestos, área de lubricantes, oficinas, almacén de llantas, lavadero de camiones, sala de compresoras, sala de generador eléctrico, comedor, área de suministro de aditivos, área de suministro de componentes y área de suministro de



oxígeno y nitrógeno, que ocuparán espacios asignados. Los planos de este componente se presentan en el Anexo 9.7.2.6.2.7-1 del Segundo ITS Las Bambas.

El taller de mantenimiento rápido será abastecido de agua mediante camiones cisternas, las cuales provendrán de los puntos más próximos y disponibles a tanques de depósitos con sistemas de bombeo. Esta agua será proveniente de puntos autorizados de la Presa Chuspire o de pozos de agua subterránea debidamente aprobados (ambas fuentes ya cuentan con licencia de uso otorgado por la autoridad de aguas).

El manejo de aguas en el área proyectada está alineado con el sistema de manejo del depósito de desmonte Ferrobamba. Este consiste en la captación y derivación de los flujos, producto de la escorrentía superficial de las plataformas y accesos existentes hacia estructuras existentes. Las estructuras hidráulicas están compuestas por cunetas de tierra compactada, que bordean perimetralmente e interiormente el área del Taller proyectado con una pendiente del 1.5% para que pueda discurrir el agua a canales de evacuación de aguas contactadas existentes en el depósito de desmonte Ferrobamba,

Respecto al manejo de agua de cada una de las instalaciones del taller de mantenimiento, se ha previsto instalar baños portátiles para el uso del personal que laborará en dicha área. Cabe precisar que el manejo y disposición estará a cargo de una empresa EO-RS quien se encargará de la succión y mantenimiento de dichos baños.

En el área del lavadero de camiones el agua resultante del lavado diario se derivará, mediante canaletas, a la poza de sedimentación de 20 000 gal de capacidad, que cuenta con separadora de sólidos y grasas. El agua obtenida, una vez terminado el proceso de tratamiento, será reutilizada derivándola a los tanques de almacenamiento mediante bombas de succión e impulsión. Los residuos sólidos derivados de este tratamiento serán dispuestos en el depósito de desmonte. Para el caso de los productos captados en el tratamiento de separación de aceites y grasas estos serán captados y removidos por una empresa especializada de disposición final. En el caso de agua tratada reciclada en lavaderos esta será renovada cada 60 días. El agua tratada en calidad de residuo líquido será puesta a disposición final en el depósito de relaves.

El agua resultante de la limpieza de talleres, bahías de mantenimiento preventivo y correctivo, almacén de aceites, soladura y bahía de llantas será manejada por medio de canaletas de drenaje con pendiente y derivación a trampas de grasa separadoras que, por proceso de decantación, separaran la grasa y aceites del agua de limpieza, para luego, de igual manera, proceder a su disposición final, a cargo de la empresa autorizada para esta actividad.

2.3.9.2.8 Reubicar almacén de testigos

Justificación

Se requiere reubicar el almacén de geología con la finalidad de contar con una mayor área para gestionar las actividades de perforación en la U.M. Las Bambas.

Descripción

El almacén de testigos será construido sobre una nueva plataforma denominada Plataforma 2 de 4,78 ha e incluirá la habilitación de su respectiva rampa de acceso. En



el siguiente cuadro se presentan las coordenadas de ubicación de la Plataforma 2 que albergará al almacén de testigos y su rampa de acceso:

Cuadro N° 23. Coordenadas de ubicación del almacén de testigos y su acceso

Plataforma y acceso		Coordenadas UTM (WGS 84 18S) Referenciales del centroide	
		Este	Norte
Almacén de testigos (Plataforma 2)		786 630,1	8 441 493,0
Rampa de acceso al almacén de testigos (Plataforma 2)	Inicio	786 397,81	8 441 799,73
	Fin	786 580,90	8 441 712,89

Fuente: Segundo ITS Las Bambas

Como parte de las facilidades también se ha considerado: un laboratorio húmedo, una zona de preparación de muestras, un área para testigos rechazados, un almacén para materiales de perforación, una subestación eléctrica, oficinas, comedor y estacionamiento. Cabe precisar que todos estos ambientes estarán situados dentro del área de la Plataforma 2, cuyos planos de diseño se presentan en el Anexo 9.7.2-7 del Segundo ITS Las Bambas.

En el siguiente cuadro se presenta las características principales de los ambientes que conformarán el almacén de testigos.

Cuadro N° 24. Características de los ambientes del almacén de testigos sobre la plataforma 2

Ambientes	Características
Oficinas de geología	Para estas estructuras se empleará contenedores metálicos marítimos, adaptados para su habitabilidad. Los contenedores se asentarán sobre bases de madera niveladas sobre el terreno de la plataforma.
Almacén de testigos	El edificio tendrá una estructura autoportante que soportará el techo y podrá ser construido en dos etapas. La losa del piso será de concreto armado de 0,20 m de espesor, capaz de soportar el paso de montacargas.
Edificio de preparación de muestras de perforación	En este edificio habrá áreas de recepción y limpieza de testigos, laboratorio de propiedades físicas, área de corte de testigos, zona de pulverización, zona de herramientas, zona de trituración y cuarteo, almacén de herramientas, almacén de pulpas, almacén temporal de pallets, almacén de equipos, cuarto eléctrico, oficinas, vestidores y servicios higiénicos. La estructura del edificio se ha proyectado con pórticos formados por tijerales y columnas reticuladas. Para la cobertura del almacén, se considera cobertura ligera tipo TR-4. La losa del piso será de 0,15 m de espesor.
Edificio de preparación de muestras húmedas	Este edificio considera áreas de recepción y pesado de muestras, sala para digestión química, oficinas, sala de reuniones, cuarto de tableros eléctricos, sala de adsorción atómica, sala XRF, almacén temporal de muestras y rechazos, almacén de insumos y reactivos, kitchenette, vestidores y servicios higiénicos. La estructura del edificio se ha proyectado con pórticos formados por tijerales y columnas reticuladas. Para la colocación de la cobertura del techo y del cerramiento lateral se colocarán perfiles doblados en frío. Todos estos elementos serán de acero. La losa de piso será de 0,15 m de espesor y contará con ensanches de 0,30 m de espesor en las zonas de apoyo de los pedestales.
Almacén de testigos rechazados	Se ubicará al lado del edificio de preparación de testigos.
Almacén para productos de perforación	Este edificio tendrá una altura mínima de 5,70 m en donde se contempla almacenar materiales y herramientas de las actividades de perforación tales como tuberías, brocas, mallas de seguridad, etc. Para la estructura del almacén se ha proyectado pórticos formados por perfiles W. Para la colocación de la cobertura del techo y del cerramiento lateral se colocarán perfiles doblados en frío. Todos



Ambientes	Características
	estos elementos serán de acero. Los elementos metálicos se apoyarán en pedestales y cimentaciones aisladas de concreto armado. Asimismo, el edificio contará con una losa de piso de 0,20 m de espesor.
Sub estación eléctrica	Para el suministro de energía se utilizará un transformador a nivel, con un tablero de distribución a nivel de suelo, para lo cual se requerirán bases de concreto. Tendrá una losa de concreto armado de 8,0 x 7,1m y un espesor de 0,20 m para el grupo electrógeno y su tanque de Diesel (de 30,28 m ³ de capacidad). Además de una losa de concreto simple de 1,5 x 1,4 m con espesor de 0,15 m para soporte del tablero.
Sistema contra incendios	El sistema contra incendios constará de 01 tanque almacenamiento de agua de 7,0 m de diámetro y 7,0 m de altura y con una capacidad de almacenamiento de 264,0 m ³ . Este volumen servirá para abastecer al sistema por 4 horas ante un suceso de incendio. El sistema contará con 01 skid de bombeo para agua contra incendios con una capacidad de 500 gpm (113,56 m ³ /h) @ 150 psi. Esta consta de una bomba eléctrica, una bomba diesel y una bomba jockey. En las distintas áreas se colocará extintores PQS de 6 kg. El abastecimiento de agua al tanque de agua contra incendios será mediante una cisterna, esta cisterna deberá llenar el tanque en menos de 8 horas como lo indica la norma NFPA 22.
Sistema de agua potable y desagüe	Se considera la instalación de 2 tanques de almacenamiento de agua potable, con una capacidad de 25,0 m ³ cada uno. El abastecimiento de estos tanques será mediante camiones cisterna. Contará con un sistema hidroneumático (bomba y tanque blader) que suministrará agua potable a 6.6 m ³ /h @ 20 – 40 psi. Habrá una bomba en stand by. Las áreas específicas a las cuales se les proyecta abastecer de agua potable son: el almacén de testigos (servicios higiénicos), área de almacenamiento para testigos rechazados, oficinas de geología, laboratorio húmedo, comedor y área de almacenaje temporal. Esta red de agua potable se conectará por medio de una tubería HDPE de 2". Las áreas específicas mencionadas tendrán un sistema de recolección y transporte de aguas residuales domésticas. La red principal de tubería de desagüe estará enterrada y será de material PVC-U Clase 5, de diámetros 140 mm y 160 mm. Los efluentes generados en el pozo de colección de aguas residuales serán colectados mediante camiones cisterna cada 3 días dependiendo del volumen que se genere. Estos lodos deberán ser manejados por un contratista especializado para su colección y disposición final en la PTAR del Campamento de la Unidad Minera.
Tanque y red de abastecimiento de combustible	La red de suministro de combustible consta de los siguientes componentes: Grupo electrógeno, una bomba de recepción de combustible hacia el tanque de almacenamiento y una bomba de despacho hacia el tanque interno del grupo electrógeno. El periodo de abastecimiento de combustible será cada 15 días por medio de camiones cisterna. La red de tuberías que suministrará combustible al tanque de alimentación del grupo electrógeno estará equipado con la debida protección (atmosférica y demás), instrumentación de control de flujos, presiones y volúmenes y brazo de recepción de combustible

Fuente: Segundo ITS Las Bambas

Como parte del diseño de estos ambientes se ha considerado ciertas medidas de manejo y control ambiental las cuales se detallan a continuación:

- **Edificio de preparación de muestras de perforación:**
- **Sistema de mitigación y aislamiento de ruido:** Se considera la implementación de cerramientos laterales y muros en el área de preparación de muestras que serán termo acústico tipo CCA POL. Similarmente, los distintos ambientes en el edificio serán separados por muros tipo CCA POL o similar. Se precisa que las actividades



de preparación y ensayo de muestras se desarrollarán dentro de la edificación con el fin de mitigar el ruido hacia el exterior.

- **Sistema de control de polvo:** se considera la implementación de 4 extractores con capacidad de 8 000 a 10 000 cfm. Estos incluyen sistema de filtros, válvula y chimenea que permitirán colectar todo el polvo que podría generarse en esta instalación. Finalmente el polvo extraído por los recolectores de polvo se depositará en tambores sellados provistos debajo de cada compartimiento de recolección de polvo. Se estima que los tambores tendrían que vaciarse aproximadamente una vez al mes. Los tambores se retirarán uno por uno cuando el sistema no esté en funcionamiento y el material podrá ser dispuesto en la poza de lodos y luego hacia el Depósito de Desmonte Ferrobamba.
 - **Poza de lodos o sedimentos:** tendrá como propósito recibir los restos de residuos producidos por el proceso de preparación y evaluación de muestras en las áreas de corte de testigos y el laboratorio de preparación de muestras. Esta poza será un cajón de concreto con capacidad aproximada de 2 m³ y estará ubicada afuera del área de preparación de muestras, adyacente al laboratorio de preparación de muestras, según se presenta en el plano LKX08401B-0000-0412-DWG-01001 del Anexo 9.7.2-7 del Segundo ITS Las Bambas.
 - **Programa de mantenimiento:** El sistema de control de polvo contará con un plan de mantenimiento preventivo y correctivo para garantizar su correcto funcionamiento (entre las principales consideraciones incluye las revisiones periódicas de los equipos, mantenimiento, y cambio de accesorios cuando sea necesario). Se estima que se realice con una frecuencia bimensual basado en aplicaciones similares. En tanto, el mantenimiento de la poza de lodos se realizará de forma periódica, pudiendo ser cada tres días, evaluando la periodicidad en función al volumen de sedimentos producido. Los sedimentos podrán ser extraídos manualmente con una pala y transportados hacia el depósito de desmonte Ferrobamba u otro autorizado.
- **Edificio de preparación de muestras húmedas**
- **Sistema de control de polvo y sistema de control de gases:** se considera un equipo lavador de gases con capacidad de 5 000 a 6 000 cfm, con campanas y ductos de extracción para dar servicio a la sala de digestión química. Asimismo, se considera un extractor centrífugo con capacidad de 5 000 a 6 000 cfm, con ducto de succión y ducto de descarga fuera del edificio. El aire ingresará por celosías ubicadas en la pared del edificio de preparación de muestra húmedas. Por otro lado, los servicios higiénicos contarán con extractores de aire del tipo axial de pared.
 - El polvo extraído por los recolectores de polvo se depositará en tambores sellados provistos debajo de cada compartimiento de recolección de polvo. Se estima que los tambores tendrían que vaciarse aproximadamente una vez al mes o bimensual dependiendo del volumen de acumulación. Los tambores se retirarán uno por uno cuando el sistema no esté en funcionamiento y se eliminará. El material podrá ser dispuesto en la poza de sedimentos y luego dispuesto hacia el depósito de desmonte.
 - **Programa de Mantenimiento:** Los sistemas de control de polvos y sistema de control de gases deben contar con un plan de mantenimiento para garantizar su correcto



funcionamiento, este plan será determinado por el proveedor. Se estima que este puede ser con una frecuencia bimensual basado en aplicaciones similares.

- **Tanque y red de abastecimiento de combustible**

- **Capacidad del tanque:** Para el suministro de energía eléctrica de las facilidades en la plataforma del almacén de testigos se considera un grupo electrógeno diésel de 500 kVa. El grupo electrógeno tiene una demanda de combustible que hace necesario los siguientes equipos: (i) Tanque horizontal de acero para almacenamiento de combustible con una capacidad de 8 000 gal (equivalente a 30,28 m³) y (ii) Bomba de recepción de combustible, el cual alimentara el combustible hacia el tanque de almacenamiento.
- **Sistema de contención:** contará con una poza de contención de concreto armado. La poza de contención tendrá la capacidad de contener el volumen del tanque más una contingencia igual a 10% (total 110%). Para el patio de bombas y zona de recepción de combustible los derrames serán contenidos en una losa de concreto con pendiente hacia canaleta y retornados al tanque de almacenamiento.
- **Sistema de drenaje ante derrames:** En caso de un derrame por fuga o rebose en el tanque de combustible el derrame será contenido en la poza de contención. Los drenajes del almacenamiento de tanque, losas de estación de bombas y brazos de recepción serán dirigidos hacia una trampa de grasas. En ambos casos, el manejo de combustible y grasas será realizado por un contratista especializado.
- **Área de preparación de muestras de perforación y muestras húmedas:** Los residuos sólidos no peligrosos generados en las nuevas facilidades serán segregados mediante contenedores estándar de código de colores (cilindros de colores) para posteriormente ser dispuestos en la instalación de manejo de residuos domésticos existente y autorizado, contigua a la reubicación de las áreas de almacén de testigos proyectado. Por otro lado, los residuos peligrosos que se generarán durante la operación de esta área serán segregados mediante estándar de código de colores en contenedores temporales (cilindros de color rojo), finalmente, estos residuos serán manejados y retirados fuera de la mina por una empresa especializada autorizada para tales fines, es decir, una empresa operadora de residuos sólidos (EO-RS), la cual los llevará para su disposición final a un relleno de seguridad, lugar autorizado por la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA) del Ministerio de Salud.

Pozo de colección de efluentes residuales

El sistema de colección de aguas residuales provenientes del almacén de testigos, área de almacenamiento para testigos rechazados, oficinas de geología, laboratorio húmedo, comedor y área de almacenaje temporal, consistirá en una poza de colección que se ubica (UTM-WGS84 Zona 18S): 786 758 E y 8 441 612 N que tendrá la función de almacenar las aguas residuales generadas.

El pozo de colección de aguas residuales tendrá una capacidad de almacenamiento de 32 m³ y será construido de concreto reforzado $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$. Para estimar el volumen de almacenamiento se ha considerado que en promedio habrá 114 personas trabajando en las facilidades, dotación per cápita promedio de 100 l / persona / día (Norma A.060).



Los efluentes almacenados en el pozo de colección de aguas residuales serán colectados mediante camiones cisterna cada 3 días dependiendo del volumen que se generé. Estos lodos deberán ser manejados por un contratista especializado para su colección y disposición final en la PTAR del campamento de la unidad minera. El mantenimiento deberá ser realizado por un contratista especializado y personal capacitado para la labor.

Rampa de acceso al almacén de testigos - plataforma 2

La rampa de acceso tendrá una longitud de 205 m, pendiente longitudinal de 2,8% de doble carril y bombeo de 2,5% en dirección a las cunetas. El ancho será de 6,8 m a lo cual se sumará una berma de seguridad de 1,5 m de ancho y 1 m de altura. Además, tendrá una cuneta de sección triangular con 0,9 m de ancho y 0,3 m de profundidad, la cual estará revestida con mampostería de piedra. La rampa de acceso tendrá una capa de rodadura de 0,2 m. En el plano N° LKX08401B-0000-0410-DWG-01003 del Anexo 9.7.2-7 del Segundo ITS Las Bambas, se presenta la vista en plata y corte de la Rampa de acceso al almacén de testigos - Plataforma 2.

Las infraestructuras para el manejo de agua han sido calculadas para escenarios de precipitación máxima en 24 horas con periodos de retorno de 100 años y consiste en cunetas y alcantarillas.

Proceso constructivo

La construcción de la plataforma propuesta, se iniciará con la movilización de maquinaria y equipos, para comenzar con el corte de material hasta nivel de cimentación en la parte superior de la plataforma proyectada. Para las actividades de relleno con material seleccionado, lastrado de superficie de rodadura y conformación de berma de protección, también será material de buena calidad extraído del tajo Ferrobamba. De las actividades de corte de material, se obtendrá material excedente, el cual será enviado al depósito de desmonte Ferrobamba. El material orgánico producto del corte (si hubiera) será dispuesto en el Depósito de Material Orgánico DMO Ferro 4. El movimiento de tierra en general se presenta en la Tabla 9.7-147 del ítem 9.7.3 del capítulo 9 del Segundo ITS Las Bambas.

El requerimiento de explosivos y equipamiento propuesto para el desarrollo de las actividades constructivas de los componentes propuestos se presenta en el ítem 9.7.5 del capítulo 9 del Segundo ITS Las Bambas.

Posteriormente en la plataforma se instalarán la infraestructura correspondiente. En ellas se desarrollarán actividades civiles (obras de concreto), metalmecánicas, para la instalación de los ambientes, así como instalaciones sanitarias y eléctricas.

Proceso operativo y mantenimiento

Se realizarán actividades de recepción y almacenamiento de materiales relacionados a las perforaciones (testigos), por lo cual, se tendrá un flujo constante de camiones que descargan y cargan dichos materiales. Además, de las actividades señaladas, se realizará durante la etapa de operación, actividades de preparación de muestras (cortado de testigos, logueo y análisis de muestras).



Se realizarán, también actividades propias de la administración de dichas áreas, los cuales se realizarán en las oficinas e infraestructura auxiliar relacionadas, así como mismo uso de sus instalaciones.

2.3.9.2.9 Modificación del programa de monitoreo ambiental

Justificación

A fin de optimizar el cumplimiento del programa de monitoreo ambiental comprometido en los IGA aprobados para la U.M. Las Bambas

Descripción

El Titular propone la modificación de la ubicación de tres estaciones de monitoreo de calidad de agua subterránea, una estación de calidad de aire y una de ruido ambiental, cuyas características se describen a continuación.

Reubicación de estaciones de monitoreo de calidad de agua subterránea

Las estaciones de monitoreo de calidad de agua subterránea que el Titular propone reubicar son la MW-10-03, MW-10-04 y MW-10-07, aprobadas en el Plan de vigilancia de la U.M. Las Bambas. Los detalles de las coordenadas aprobadas y propuestas de reubicación de las estaciones de monitoreo se presentan en el siguiente cuadro.

Cuadro N° 25.- Coordenadas de ubicación aprobadas y propuestas para las estaciones de monitoreo de calidad de agua subterránea

Estaciones de monitoreo de calidad de agua subterránea	Coordenadas WGS 84, Zona 18 S			
	Coordenadas aprobadas		Coordenadas propuestas	
	Este	Norte	Este	Norte
MW-10-03	785 342	8 445 549	785 800	8 444 992
MW-10-04	786 797	8 445 822	786 686	8 446 103
MW-10-07	792 456	8 441 668	792 344	8 441 763

Fuente: Segundo ITS Las Bambas

A continuación, se describen los aspectos que conllevan a la propuesta de modificación por parte del Titular de las estaciones en mención:

Estación MW-10-03.- Esta estación tendrá la función de registrar la calidad de agua subterránea, gradiente abajo del Tajo en Chalcobamba, en la quebrada Ancochiri, y cuyo inicio de monitoreo se proyecta con la construcción programada para el 2020. No obstante, los futuros componentes de Chalcobamba se emplazarán aproximadamente a más de 1,5 km de la ubicación aprobada para la estación de monitoreo MW-10-03; por lo que se ha previsto su reubicación para el inicio de la etapa de construcción, a fin de registrar la información que permita conocer el comportamiento y calidad de las aguas subterráneas durante las operaciones y conformación del tajo Chalcobamba. Asimismo, la actual ubicación de la estación de monitoreo MW-10-03 presenta limitaciones de acceso por encontrarse próxima a la parte alta de la Comunidad Campesina de Pamputa.

La ubicación propuesta para la estación de monitoreo estará aproximadamente a 700 m de la localización aprobada, en la misma dirección del flujo de la quebrada Ancochiri, y



sobre una plataforma de exploración hidrogeológica aprobada donde aún no se han realizado actividades. La zona propuesta para la estación MW-10-03 cuenta con acceso social y estaría más cerca de las futuras instalaciones del sector de Chalcobamba.

Estación MW-10-04.- Esta estación tendrá la función de registrar la calidad de agua subterránea, gradiente abajo del depósito Oeste en Chalcobamba. El inicio del monitoreo está previsto con el inicio de la construcción en este sector programada para el 2020. No obstante, con la nueva configuración de los componentes en Chalcobamba, se ha proyectado la habilitación de la poza y estación de bombeo N° 3 en la ubicación de la estación de monitoreo MW-10-04; asimismo la coordenada aprobada se emplaza sobre el lecho de la quebrada, por lo que se hace necesario su reubicación tanto por la superposición con la futura poza de bombeo, como por la ubicación en el lecho de la quebrada. La ubicación propuesta para la estación de monitoreo está a aproximadamente a 280 m de la localización aprobada y en la misma unidad hidrogeológica

Estación MW-10-07.- Esta estación tiene la función de registrar y controlar las características de la calidad del agua subterránea ante posibles filtraciones, procedentes de las principales fuentes de impacto del proyecto Las Bambas (tajo abierto Ferrobamba). Sin embargo, la construcción del acceso minero se realizó en la ubicación de la estación aprobada, por lo que se hace necesario su reubicación. La ubicación propuesta para la estación de monitoreo estará aproximadamente a 90 m del emplazamiento aprobado y en la misma unidad hidrogeológica, lo cual hace que mantenga su representatividad.

Reubicación de estaciones de monitoreo de calidad de aire y ruido ambiental

El Titular propone la reubicación de las estaciones de monitoreo de calidad de aire CA-CHAL-01 y ruido ambiental RU-CHAL-01, que se encuentran en la misma ubicación aprobada en el Plan de vigilancia de la U.M. Las Bambas. Los detalles de las coordenadas aprobadas y la propuesta de reubicación de las estaciones de monitoreo se presentan en el siguiente cuadro.

Cuadro N° 26.- Coordenadas de ubicación aprobadas y propuestas de la estación de monitoreo de calidad de aire y ruido ambiental

Estaciones de monitoreo		Coordenadas WGS 84, Zona 18 S			
		Coordenada aprobada		Coordenada propuesta	
		Este	Norte	Este	Norte
Calidad de aire	CA-CHAL-01	797 480	8 437 573	797 524	8 437 590
Ruido ambiental	RU-CHAL-01	797 480	8 437 573	797 524	8 437 590

Fuente: Segundo ITS Las Bambas

Las estaciones de monitoreo de calidad de aire (CA CHAL 01) y ruido ambiental (RU-CHAL-01), tienen la función de registrar las condiciones ambientales en el centro poblado de Challhuahuacho.

Debido a la construcción de una infraestructura comunal (almacén) que interfiere con la ubicación aprobada para las estaciones de monitoreo de calidad de aire y ruido ambiental, se hace necesario la reubicación. Se precisa que la zona donde serán reubicadas las estaciones de monitoreo de calidad de aire y ruido se encuentra a 46 m



de la ubicación aprobada y dentro de la zona denominada Challhuapuquio, por lo que mantiene su representatividad.

2.3.9.2.10 Adicionar perforaciones

Desarrollar una campaña de perforaciones con fines exploratorios, hidrogeológicos, geotécnicos y condenatorios.

Descripción

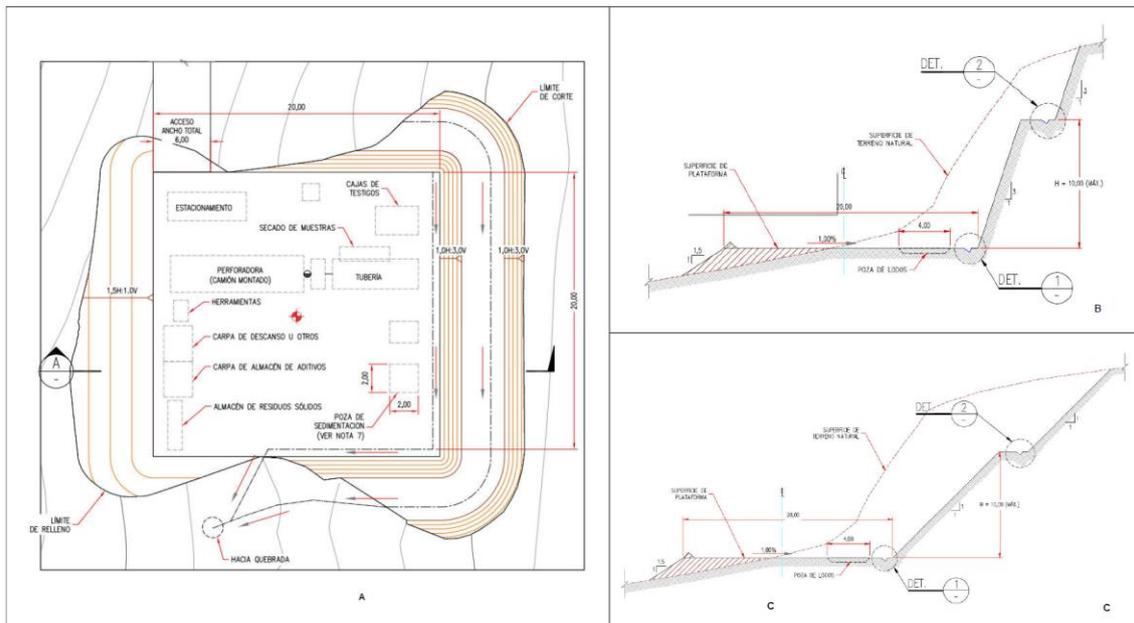
Se propone habilitar 362 plataformas de perforación; ejecutar 363 sondajes que totalizarán una longitud de 93 395 metros lineales de perforación; construir 57,48 km de accesos carrozables; y habilitar 188 pozas de sedimentación temporales.

En el Anexo 2 del presente informe se presentan las coordenadas de ubicación de las plataformas propuestas, así como las características de los sondajes a ejecutarse (azimut, inclinación y profundidad), y la distancia la distancia con los cuerpos de agua y/o bofedal más cercano de cada plataforma.

Además, en el Anexo 9.7.2.9-4 del Segundo ITS Las Bambas se presenta el plano con las coordenadas de ubicación de las plataformas de perforación y en el Anexo 9.7.2.9-5 la proyección de los sondajes con sus respectivos accesos y la distancia con los cuerpos de agua y/o bofedal más cercano, donde se observa que la proyección de los sondajes no intercepta cuerpos de agua; cabe precisar que la distancia más cercana de las plataformas de perforación a un cuerpo de agua es de 52 m (Plataforma CHARSW19-014) y a un bofedal es de 50 m (Plataforma CHARSW19-017), por lo que, no se ubican sobre cuerpos de agua o bofedales.

Cabe indicar que las perforaciones cercanas a los depósitos de desmonte no afectarán los sistemas de drenaje y manejo de agua de estos depósitos, debido a que se encuentra en un primer caso, alejado del dren principal; y, en el segundo caso, en una cota superior que no intersecta la proyección del dren secundario.

Plataformas de perforación.- La configuración de las plataformas de perforación, tendrá un área de 20 x 20 m (365 plataformas) o 25 x 25 m (1 plataforma), y permitirá la instalación del equipo de perforación y sus facilidades auxiliares, tales como un tanque de almacenamiento de agua (con capacidad necesaria para la perforación), una tina mezcladora de aditivos y agua, pozas temporales de sedimentación y una caseta de almacenaje temporal de testigos y aditivos. En el siguiente gráfico se muestra la distribución típica de una plataforma de perforación, así como sus secciones típicas conformadas en roca y suelo.

Gráfico N° 7. Plataforma de perforación – distribución típica y secciones típicas de corte de roca y suelo

Fuente: Segundo ITS Las Bambas

Accesos carrozables.- Para el desarrollo de las actividades de perforación se propone la construcción de 57,48 km de accesos nuevos, que serán habilitados de manera progresiva para el tránsito de equipos de perforación, cisternas y vehículos livianos. En la Figura 9.7-106 del capítulo 9 del Segundo ITS Las Bambas, se muestra la distribución de los accesos con fines de perforación y la vista en planta y sección típica del acceso, así como de sus plazoletas.

Pozas de sedimentación (poza de lodos).- Con la finalidad de efectuar el manejo de los lodos provenientes de las plataformas de perforación, se propone la construcción de 192 pozas de lodos de 2 m x 2 m y 1,5 m de profundidad cada una, que se emplazarán en 191 plataformas de perforación. Para las 175 plataformas restantes se utilizará un equipo deshidratador de lodos de Modelo Sinra, la lista de plataformas donde se instalarán las pozas de lodos se muestra en el Anexo 9.7.2.9-4 del Segundo ITS Las Bambas.

Las pozas serán impermeabilizadas en su totalidad con geomembranas HDPE o con plástico polietileno u otro de características similares, con la finalidad de evitar filtraciones. En la poza de sedimentación se decantará la parte sólida de los líquidos, el agua será reusada en la perforación; en tanto que los lodos sedimentados serán extraídos y trasladados mediante cisterna hacia el depósito de relaves.

Manejo de agua

Para la evacuación de las aguas superficiales de las plataformas de perforación se han proyectado canales en tierra compactada sin revestir en el extremo interno de la plataforma adyacente al talud de corte, estos canales serán de sección triangular, con taludes 1,5H:1V y 0,5H:1V y de 0,50 m de profundidad. Asimismo, se ha previsto la implementación de canales en la parte superior de los taludes, de sección triangular con



taludes 1,5H: 1V y 0,5H: 1V, de 0,30 m de profundidad. Los canales descargarán sobre estructuras hidráulicas existentes.

Proceso constructivo

Para la habilitación de las plataformas de perforación se considerará la movilización de equipos y personal; desbroce y retiro de suelo orgánico (en zonas donde se presenten); movimiento de tierras y nivelación con maquinaria; eventualmente en zonas de rocas se contempla realizar voladuras controladas; y excavación de cunetas alrededor de las plataformas para el manejo de agua de escorrentía.

Además, las actividades de construcción de accesos incluyen el desbroce de superficie; remoción de suelo orgánico (topsoil); voladura controlada; almacenamiento de suelo orgánico; movimiento de tierras (nivelación, excavaciones y relleno de materiales); obras civiles (construcción de obras de manejo de agua "cunetas"); y manejo, transporte y disposición final de residuos.

En el ítem 9.7.3, del capítulo 9 del Segundo ITS Las Bambas, se presenta el volumen del movimiento de tierras a realizar como parte de la construcción de las nuevas plataformas de exploración y accesos. Se precisa que el material excedente (material no competente) será llevado al depósito de desmonte Ferrobamba o también al DMO – Ferro 4.

Proceso de perforación

Los sondajes geotécnicos, condenatorios, hidrogeológico y de confirmación de reservas se realizarán con perforaciones diamantinas y/o aire reverso dependiendo de la disponibilidad de equipos. Solo se utilizará agua sin aditivo para este tipo de perforación. Se precisa que los sondajes hidrogeológicos y geotécnicos se realizarán por el método de aire reverso, el cual, no utilizará agua en el proceso de perforación.

En algunos sondajes hidrogeológicos se colocarán piezómetros, para las mediciones del nivel freático y para la toma de información de calidad del agua subterránea. Asimismo, en la Figura 9.7-108 del capítulo 9 del Segundo ITS Las Bambas se presenta el diseño típico de piezómetro.

Durante la etapa de perforación no se generarán efluentes producto de la perforación, dado que las plataformas cuentan con una poza de lodos para la recirculación del agua utilizada.

Para la ejecución de las perforaciones se contará con baño portátil con tratamiento químico, debido a que las instalaciones de las plataformas y perforaciones se realizarán de manera continua. No se generarán agua residual doméstica, debido a que los residuos de los baños químicos portátiles serán manejados por una EO-RS, registrada y autorizada para tal fin.

Durante la etapa de perforación se realizarán actividades de riego de los accesos, con el fin de disminuir la generación de polvo. Cabe indicar que la frecuencia de riego será como mínimo diaria y dependerá de las condiciones climáticas y el uso de los accesos habilitados.



Es necesario indicar que para el desarrollo de las actividades de perforación se tomará como referencia lo establecido en el artículo 21 del Decreto Supremo N° 042-2017-EM, razón por la cual, en el supuesto que la perforación intercepte un cuerpo de agua subterránea (a excepción de los sondajes con fines hidrogeológicos, donde se instalen los piezómetros), se detendrá la perforación e iniciará el proceso de obturación inmediata del sondaje, de acuerdo a lo establecido en las guías técnicas del MINEM. Por tanto, cuando se encuentre agua artesiana, el orificio de perforación se obturará con cemento, de manera alternativa, podrá utilizarse bentonita para obturar el barreno siempre que sea capaz de contener el flujo de agua. Cabe indicar que esta medida formará parte del cierre del sondaje y posterior cierre de la plataforma.

Como optimización en el manejo de lodos se implementarán equipos de deshidratación de sólidos, mediante el cual el lodo alcanzará las siguientes características: densidad de 1,8 kg/m³ y porcentaje de humedad de sólidos de 5%; cabe precisar que los lodos serán retirados de las pozas y trasladados al depósito de relaves a través de una cisterna cerrada para evitar riesgos de derrame.

Los volúmenes de consumo de agua para las perforaciones durante la etapa de construcción serán de 27 350 m³ y durante la etapa de operación de 48 295,9 m³, se precisa que la demanda de agua será cubierta por las licencias de uso de agua con que cuenta actualmente U.M. Las Bambas. Además, durante las actividades de perforación se realizarán actividades de riego de los accesos, con el fin de disminuir la generación de polvo; la frecuencia de riego será como mínimo diaria y dependerá de las condiciones climáticas y el uso de los accesos habilitados; esta actividad se realizará a través de un camión cisterna de 5 000 gl de capacidad, el cual se abastecerá del punto de captación con licencia aprobada a través de la R.D. N° 0518-2015-ANA/AAA.XI-PA (presa Chuspiri).

2.3.10 Identificación y evaluación de impactos

De la revisión al Segundo ITS Las Bambas, se prevé que los objetivos propuestos, 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 de doble entrada 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:

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

La importancia del impacto toma valores absolutos entre 13 y 100. Los valores numéricos obtenidos de la fórmula de importancia permiten clasificar a los impactos como no significativos, moderados, severos o críticos, tal como se indica en el siguiente Cuadro:

**Cuadro N°27. Grado de Importancia del Impacto**

Nivel de importancia	Valor del Impacto Ambiental
Irrelevante o reducido (No Significativo)	+13 a +24
Moderado	+25 a +49
Severo	+50 a +75
Crítico	>+75 a 100

Fuente: Segundo ITS Las Bambas

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

Medio físico:

Hidrogeología. - Los componentes propuestos en el Segundo ITS Las Bambas, como las perforaciones, no contemplan la extracción de agua subterránea; asimismo, no se contempla la profundización del tajo Ferrobamba, por lo tanto, no se espera un impacto sobre el componente ambiental hidrogeología. Respecto a la implementación de plataformas y pozas de lodos, dentro de cada una de ellas se construirán pozas de lodos las cuales serán superficiales e impermeabilizadas en su totalidad con la finalidad de evitar filtraciones; en ese sentido, debido a sus características constructivas (poca profundidad e impermeabilización) y al manejo del agua y lodos, las pozas de lodos no tendrán interacción con el agua subterránea por lo que no se generarán impactos.

Respecto a los sondajes geotécnicos, condenatorios, hidrogeológicos y de confirmación de reservas, estos se realizarán mediante el método de perforación tipo diamantina y/o aire reverso. En ese sentido, es importante mencionar que para el caso del método de la perforación diamantina se utilizará agua sin aditivos; asimismo, se precisa que el método de aire reverso no utiliza agua en el proceso de perforación. Además, los sondajes serán perforados hasta alcanzar las profundidades y características físicas deseadas, considerando la geología de la zona y los datos esperados de profundidad del nivel freático. La perforación de sondajes de confirmación de reserva y condenatorios tomará como referencia lo establecido en el artículo 21 del D.S. N° 042-2017-EM, razón por la cual, en el supuesto que la perforación intercepte un cuerpo de agua subterránea (a excepción de los sondajes con fines hidrogeológicos, donde se instalen los piezómetros), se detendrá la perforación e iniciará el proceso de obturación inmediata del sondaje, de acuerdo a lo establecido en las guías técnicas del MINEM por lo que no se generarán impactos en el agua subterránea.

Agua superficial y sedimentos. - Las actividades propuestas en el Segundo ITS Las Bambas no contemplan la generación de ningún vertimiento doméstico ni industrial nuevo; asimismo, respecto al uso del agua, la máxima demanda de agua anual requerida por los componentes propuestos en el Segundo ITS asciende a 625,510 m³ (0.625 mm³), requerimiento que será cubierto por las licencias y autorización de uso de agua vigentes, por lo que no se requiere la ampliación de estas autorizaciones y tampoco el uso de nuevas fuentes de agua fresca (cuerpos de agua natural).

Calidad de suelo. - A consecuencia de la ejecución de las actividades propuestas en el Segundo ITS Las Bambas no se considera la afectación a la calidad del suelo por derrame de combustible o insumos químicos, durante ninguna de las etapas del proyecto, ya que este tipo de afectación sólo podría manifestarse en caso de ocurrir un



potencial derrame, hechos considerados como eventos fortuitos o riesgos, para los cuales se activará el plan de contingencias aprobado

Medio biológico:

Flora y fauna acuática (hidrobiología): Las actividades propuestas en el Segundo ITS Las Bambas no consideran impactos adicionales durante las etapas del proyecto (construcción, operación y cierre) a los ecosistemas acuáticos, debido a que no se prevé la descarga directa de ningún tipo de efluente o agua de contacto, por lo que no se afectará la calidad y cantidad de los cursos de agua existentes en el área de estudio.

Ecosistemas frágiles: Las actividades propuestas en el Segundo ITS Las Bambas no afectarán los ecosistemas frágiles identificados en el área de estudio. Los ecosistemas frágiles más próximos a los cambios propuestos, principalmente plataformas de perforación y accesos asociados son los bofedales, los cuales se ubican a una distancia en línea recta entre 50 m a 183 m.

Medio social:

Las actividades del Segundo ITS no generarán alteraciones en el factor social "Trabajo", dado la contratación de mano de obra o adquisición de bienes y servicios se mantendrán tal cual fueron previstos en la Tercera MEIA-d Las Bambas. Las actividades propuestas se implementarán con los trabajadores y las contratistas existentes, mediante rotación de la mano de obra entre los diferentes frentes. Asimismo, no se espera que el factor "Conflictividad social" sufra modificaciones, debido a que las modificaciones propuestas no generarán impactos significativos y se emplazan dentro del área efectiva y el Área de Influencia Ambiental aprobada

Además, no se estima que se incida sobre Actividades económicas, puesto que las modificaciones dentro y por fuera de la huella aprobada se emplazarán sobre terrenos de propiedad del Titular en los cuales no se registra práctica actual de agricultura, ni de pastoreo de animales.

Por otro lado, para la evaluación del Segundo ITS Las Bambas se ha considerado a los receptores sociales próximos a la unidad minera y los cambios propuestos, determinándose que las variaciones en la calidad ambiental serán no significativas.

En ese orden de ideas, se verifica que el Segundo ITS Las Bambas no afectará centros poblados o comunidades no considerados en el Instrumento de Gestión Ambiental aprobado y vigente.

Arqueología. - Las modificaciones propuestas se localizan en Áreas con CIRA o evaluadas mediante los diagnósticos arqueológicos de los sectores Socorro y Taquiruta (al Sur del tajo Ferrobamba), cuyos resultados indican que no se registran evidencias arqueológicas dentro de los polígonos evaluados. Por lo tanto, el Segundo ITS no afectará sitios arqueológicos no considerados en el Instrumento de Gestión Ambiental Aprobado y vigente.

Considerando lo indicado, a continuación, se presenta un resumen de los impactos ambientales y sociales previstos para el Segundo ITS Las Bambas.



Cuadro N°28. 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	
	[!]	[!]	[!]		
Medio Físico	Geomorfología				
	Modificación del relieve y/o alteración de geoformas	-23	-23	*	No Significativo
	Calidad de aire				
	Incremento de material particulado	-22	-22	-20	No Significativo
	Incremento en la concentración de gases	-22	-22	-20	No Significativo
	Ruido Ambiental				
	Modificación de los niveles de ruido	-20	-23	-20	No Significativo
	Vibraciones y RNI				
	Modificación de los niveles de vibraciones en el suelo	-22	-23	(*)	No Significativo
	Incremento de los niveles de radiación no ionizante	(*)	-20	(*)	No Significativo
Suelos					
Alteración de la capacidad de uso mayor de tierra	-24	*	-23	No Significativo	
Medio Biológico	Flora y Vegetación				
	Efectos sobre la vegetación (cambios espaciales) y la flora (ciclos de vida)	-23	-23	+23	No Significativo
	Fauna Terrestre				
	Modificación de los hábitats para fauna terrestre	-23	-23	+23	No Significativo
	Cambios en los patrones de abundancia y distribución de la fauna terrestre	-24	-24	-22	No Significativo
Efectos sobre la integridad física de las especies de fauna terrestre	-24	-24	-24	No Significativo	
Medio Social	Calidad de vida				
	SOC-1: Incremento en el malestar de la población local por aumento de emisiones de material particulado, gases y ruido	-22	-22	*	Insignificante

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

Fuente: Segundo ITS Las Bambas.

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

Aspecto físico

Modificación del relieve y/o alteración de geoformas. - Se espera este impacto durante las etapas de construcción y operación del proyecto, y se asocia principalmente con las actividades de movimiento de tierras durante la construcción de la variante del acceso minero Chalcobamba-Ferrobamba, de la plataforma para almacenamiento de materiales y sus facilidades (Plataforma 1), y de la reubicación del almacén de testigos (Plataforma 2); también se asocia con las actividades de perfilado de taludes durante la ampliación del tajo Ferrobamba y con el movimiento de tierras durante la ampliación del depósito de desmonte Ferrobamba. La evaluación del impacto se realizó cuantificando las áreas de las unidades geomorfológicas que serán afectadas, las mismas que fueron sumadas a las áreas que fueron evaluadas en IGA aprobados, con la finalidad de evaluar el



impacto acumulativo. Las unidades geomorfológicas que serían afectadas corresponden a las siguientes unidades: montañas con ladera de pendiente fuerte (Mo-mf), montañas estructurales (Mo-me), montañas con ladera de pendiente moderada (Mo-mm), depósitos glaciares/ morrenas (CL-mo) y abanico aluvio-coluvial (PI-ad). Se prevé que el impacto sea de naturaleza negativa, de intensidad baja considerando que los cambios en el relieve son menores al 10%, específicamente de 2.1% en la unidad de montañas con ladera de pendiente fuerte; con extensión puntual ya que se limitará al área del componente y alrededores inmediatos; con persistencia temporal considerado que la manifestación del impacto de las áreas de los componentes propuestos del Segundo ITS Las Bambas, son menores a las contempladas en la Tercera MEIA-d Las Bambas, las cuales que se considera sean recuperadas mediante la aplicación de las medidas de cierre; de momento inmediato; con reversibilidad a largo plazo ya que se considera que volverá a sus condiciones iniciales entre 18 y 22 años; de efecto directo, periódico; recuperable, de forma inmediata en menos de un año, considerando que se aplicarán medidas de cierre, y luego se implementarán medidas de estabilización física que implica perfilado, nivelación y colocación de cobertura vegetal, y medidas de establecimiento de la forma del terreno para el caso de la variante de acceso minero Chalcobamba – Ferrobamba; con sinergismo y acumulación simple debido a la baja variación porcentual respecto a la unidad geomorfológica afectada. Por todo lo indicado se espera un impacto negativo no significativo de importancia -23.

Alteración de la capacidad de uso mayor de las tierras. - Se espera este impacto durante las etapas de construcción, cierre y postcierre del proyecto, y se asocia principalmente con las actividades de desbroce de superficie, retiro y almacenamiento de suelo orgánico para la construcción del acceso hacia las LTE de 33 kV y distribución, y accesos a casetas (monitoreo geotécnico y vigilancia) y a las plataformas de perforación, ubicados fuera de la huella de la U.M. Las Bambas aprobada y evaluada en la Segunda MEIA-d Las Bambas, 2014 y presentada también en la Tercera-d MEIA Las Bambas, (2018). Las principales unidades de capacidad de uso que serán afectadas, en relación a los componentes mineros propuestos fuera de la huella aprobada, corresponden a las tierras para pastos de calidad agrológica baja con limitaciones por suelo, riesgo de erosión y clima (P3sec), con 5.73 ha que representa el 0.05% del AIAD, y con un ICU de 114.6 unidades, que corresponde al 0.12% del ICU total del AIAD en condiciones de línea base (Tabla 10-15); seguido de las tierras de protección con limitaciones por suelo (Xs), con 3.95 ha que representa el 0.04% del AIAD, sin valor alguno de ICU. corresponden a las tierras para pastos de calidad agrológica baja con limitaciones por suelo, riesgo de erosión y clima (P3sec), con 5.73 ha que representa el 0.05% del AIAD, y con un ICU de 114.6 unidades, que corresponde al 0.12% del ICU total del AIAD en condiciones de línea base (Tabla 10-15); seguido de las tierras de protección con limitaciones por suelo (Xs), con 3.95 ha que representa el 0.04% del AIAD, sin valor alguno de ICU. Se prevé un impacto de naturaleza negativa, de intensidad baja ya que el área que será afectada será de 15.57 ha con un ICU de 0.19% respecto al ICU del AIAD en condiciones de línea base; de extensión puntual ya que se limitará al área del componente minero y alrededores inmediatos; de persistencia temporal ya que durante la etapa de operación de la U.M. Las Bambas se considera que se implementarán las medidas de cierre; de momento inmediato durante la construcción y operación, y durante el cierre de momento a corto plazo; de reversibilidad a corto plazo ya que las áreas que serán afectadas corresponden principalmente a tierras de aptitud agrícola, de calidad agrológica baja, con limitaciones de suelos, drenaje, riesgo de erosión, y tierras de protección por lo que se espera que una vez finalizadas las actividades propuestas en el Segundo ITS Las Bambas, y se espera que retornen a sus



condiciones naturales; de periodicidad irregular; de efecto directo; recuperable a corto plazo, ya que el impacto se limita a un área reducida y será rehabilitada al implementarse las medidas de cierre; de sinergia simple, acumulativo ya que se suman a otras actividades mineras relacionadas al desbroce, retiro y almacenamiento de suelo orgánico de las misma U.M. Las Bambas; por todo lo indicado se espera un impacto negativo no significativo de importancia -24 durante la etapa de construcción/operación y de -23 durante el cierre y postcierre.

Aire. – Se identificaron impactos a la alteración de la calidad de aire por el incremento de material particulado y concentración de gases, dado por los componentes propuestos del Segundo ITS Las Bambas y por las actividades que se realizarán de manera progresiva. Para la etapa de construcción el modelamiento indica que las concentraciones de aporte de la U.M. Las Bambas incluyendo las actividades de construcción propuestas en el Segundo ITS, sumado a las concentraciones de base o fondo, no excederán los ECA para Aire para material particulado, en los receptores aledaños. Por lo que, se prevé impactos de naturaleza negativa, intensidad o magnitud baja con concentraciones de aporte <10% del ECA, de extensión parcial limitado por la huella del proyecto; y de reversibilidad a corto plazo pues retorna a sus condiciones iniciales al finalizar las actividades. Durante la etapa de operación el Titular identificó impactos no significativos relacionados a la operación de los componentes propuestos, e indican que las aportaciones de la U.M. Las Bambas incluyendo la operación de los componentes del Segundo ITS, sumado a las concentraciones de base o fondo, no excederán los ECA para Aire en los receptores aledaños. Los impactos serán de naturaleza negativa, de intensidad o magnitud baja cuyas concentraciones de aporte <10% del ECA, extensión puntual, limitado al área de actividad del componente minero; persistencia temporal, reversibilidad corto plazo retorna a condiciones iniciales al finalizar las actividades de operación, sinergia simple. Finalmente, en la etapa de cierre los impactos a la calidad de aire están relacionados a las actividades de estabilidad física (nivelación y cobertura), así como el transporte de personal, maquinaria, equipos e insumos y residuos. Se prevé impactos negativos no significativos (-22), de intensidad baja debido al menor número de actividades que en las etapas previas, extensión puntual limitado por el área del componente. Por todo lo indicado se espera un impacto negativo no significativo de importancia -22.

Ruido. – Los aportes de ruido ambiental en la etapa de construcción, operación y cierre de los componentes del Segundo ITS, no tendrán cambios significativos respecto al ruido ambiental existente y no excederán el ECA vigente de ruido ambiental, debido al número de equipos, maquinaria pesada y actividades de construcción del Segundo ITS Las Bambas de la Tercera MEIA-d Las Bambas, así como a la naturaleza física de la acumulación del ruido ambiental. Durante la etapa de construcción, los resultados del modelamiento de ruido ambiental indica que los aportes de ruido de las actividades del Segundo ITS no son significativos en los receptores aledaños para el horario diurno y nocturno, asimismo, no se espera la manifestación de molestias o percepciones negativas; y/o interferencias a la práctica de algunas de sus actividades. Los impactos son de naturaleza negativa, de intensidad o magnitud baja con incrementos de ruido < 3 dBA, de extensión parcial limitado por la huella del proyecto; de reversibilidad corto plazo pues retorna a condiciones iniciales al finalizar las actividades de construcción y sinergia simple. Para la etapa de operación, los niveles de ruido ambiental estimados del modelamiento sumados logarítmicamente a los valores registrados en los receptores del Plan de Manejo Ambiental para el horario diurno y nocturno no registran incrementos respecto a los valores del PMA. El impacto es de naturaleza negativa, intensidad o



magnitud baja por incrementos de ruido < 3 dBA, extensión puntual limitado al área de actividad del componente minero; de reversibilidad corto plazo pues retorna a condiciones iniciales al finalizar las actividades de operación y de sinergia simple. En la etapa de cierre debido a las actividades de nivelación de suelo orgánico, desmantelamiento, desmontaje y demolición de estructuras, entre otros. Se identifica impactos de naturaleza negativa, de intensidad o magnitud baja, de extensión puntual, limitado por el área del componente minero, de reversibilidad corto plazo pues retorna a condiciones iniciales al finalizar las actividades de cierre y sinergia simple; por todo lo indicado se espera un impacto negativo no significativo de importancia -20 durante la etapa de construcción, -23 durante la operación y de -20 durante el cierre.

Vibraciones. - Durante la etapa de construcción se prevé cambios negativos en los niveles de vibración en el suelo principalmente a las voladuras controladas y puntuales durante la habilitación minero hacia la presa de relaves (3 etapas), la variante del acceso minero Chalcobamba – Ferrobamba, el acceso a la chancadora móvil (oeste del Tajo Ferrobamba), el nuevo camino minero T1, el acceso hacia Antena, caseta de vigilancia, y a las LTE 33 Kv, instalación de facilidades para operaciones mina y durante la construcción de componentes, caseta de monitoreo geotécnico, entre otros. El impacto es de intensidad o magnitud media, extensión puntual limitado por el área de actividad del componente minero dentro de la huella del Proyecto; y de reversibilidad corto plazo pues retorna a condiciones iniciales al finalizar las actividades de construcción. En la etapa de operación principalmente abarcan las voladuras controladas durante la ampliación del Tajo Ferrobamba < al 17 %, sin incluir profundización, evaluándose impactos de naturaleza negativa, intensidad o magnitud media, extensión puntual, limitado por el área de actividad del componente minero y de reversibilidad corto plazo retorna a condiciones iniciales al finalizar las actividades de operación, sinergia simple Para la etapa de cierre no existirá impacto, debido a que no se realizará actividades que modifiquen los niveles de vibraciones en el suelo; por todo lo indicado se espera un impacto negativo no significativo de importancia -22 durante la etapa de construcción, -23 durante la operación e impacto nulo para el cierre.

Radiaciones no ionizantes. - La alteración de los niveles de radiaciones no ionizantes solo será durante la etapa de operación de los componentes propuestos, principalmente por el funcionamiento de la nueva línea eléctrica de 33 kV, que se ubicará desde la presa de Chuspiri hacia las pozas de bombeo de Chalcobamba; se ha evaluado el impacto potencial de intensidad baja ya que se consideran serán menores a la intensidad de campo eléctrico $\leq E$ 1,041.7 V/m y menores a la densidad de flujo magnético $B = 20.8 \mu T.$; extensión puntual limitado por el área de actividad del componente minero; reversibilidad corto plazo ya que retorna a las condiciones iniciales al finalizar las actividades de operación. Para la etapa de construcción y cierre no existirá impacto, debido a que no se realizará actividades que incrementen los niveles de radiaciones no ionizantes; por todo lo indicado se espera un impacto negativo no significativo de importancia -20 durante la etapa de operación e impacto nulo durante la etapa de construcción y cierre.

Aspecto biológico

Flora y Vegetación -

Los efectos sobre la vegetación (cambios espaciales) y la flora (ciclos de vida) se relacionan directamente por la construcción de caminos de accesos y por las perforaciones de confirmación de reservas, condenatorias, geotécnicas e



hidrogeológicas, las cuales se construirán en forma progresiva. Estas actividades contemplan el desbroce de las unidades de vegetación de tipo pajonal (9,38 ha), roquedal (5,90 ha) y matorral (0,04 ha), que se encuentran fuera de la huella aprobada pero dentro del área efectiva y del área de influencia ambiental directa de la U.M. Las Bambas aprobada en la Tercera MEIA-d Las Bambas (Resolución Directoral N°016-2018-SENACE-PE/DEAR). Asimismo, la flora podría verse afectada de manera indirecta a través de la generación de material particulado durante las actividades de transporte y movimiento de tierras por la implementación de las plataformas de perforación de confirmación y los accesos asociados que se ejecutarán en las tres (03) etapas del proyecto (construcción, operación y cierre). Por otro lado, la probabilidad de afectar a las especies de flora de interés para la conservación es muy baja, debido a que los cambios propuestos en el Segundo ITS Las Bambas representan modificaciones puntuales, siendo la afectación total de 15,32 ha. Es importante indicar que las áreas clave de flora, así como las áreas de rescate de flora aprobadas en la Tercera MEIA-d Las Bambas no serán afectadas y/o intervenidas por los cambios propuestos en el Segundo ITS Las Bambas. Este impacto para la etapa de construcción y operación es de naturaleza negativa, de intensidad baja debido a la actividad de desbroce por la construcción de los caminos de accesos y las plataformas de perforación; con extensión puntual ya que se limitará al AIAD (1%); con persistencia temporal debido a que se asocia a la operación del proyecto y ningún componente fuera de la huella del proyecto se mantendrá hasta la etapa de cierre; será reversible a corto plazo porque la pérdida de la cobertura vegetal se expresa de forma inmediata, de efecto directo, irregular porque el desbroce se dará en momentos específicos y será recuperable inmediatamente pues en la etapa de cierre se implementarán actividades de revegetación en las áreas disturbadas que serán utilizadas por la flora y la fauna cercana; con sinergismo simple porque no se espera que se potencien y acumulativo, debido a que se suman a otros impactos de la misma unidad minera. Por todo lo indicado se espera un impacto negativo no significativo de importancia -23.

Para la etapa de cierre, las medidas de rehabilitación propuestas generarán un impacto de naturaleza positiva; con intensidad baja porque las modificaciones propuestas generarán un cambio en las unidades de vegetación menores al 1%; con extensión puntual debido a que los cambios principalmente se darán sobre el AIAD aprobada de la U.M. Las Bambas; con sinergismo simple porque no se acrecienta el impacto de manera significativa pero sí serán acumulativos, debido a que se suman con otros impactos de la misma unidad minera. Por todo lo indicado se espera un impacto positivo no significativo de importancia +23.

La modificación de los hábitats para fauna terrestre se relaciona directamente por la actividad de desbroce que se realizará en nuevas áreas sobre las unidades de vegetación; pajonal, roquedal y matorral. La afectación de los hábitats fue calculada por el Titular empleando la metodología del Índice de Calidad de Hábitat (ICH) para cada especie clave identificada por unidad de vegetación, de acuerdo a lo aprobado en la Tercera MEIA-d Las Bambas (Resolución Directoral N°016-2018-SENACE-PE/DEAR). Los valores obtenidos ascienden a 7,98 ICH en el pajonal, 7,31 ICH para el roquedal y 5,63 ICH para el matorral. Es importante indicar que las áreas clave de fauna, así como las áreas de rescate de fauna (roedores y anfibios) aprobadas en la Tercera MEIA-d Las Bambas no serán afectadas y/o intervenidas por los cambios propuestos en el Segundo ITS Las Bambas. Este impacto para la etapa de construcción y para la etapa de operación es de naturaleza negativa pues se trata de cambios que ocasionará la pérdida



de hábitats para la fauna; con intensidad baja porque las modificaciones propuestas fuera de la huella de la U.M. Las Bambas representan el 1%; con extensión puntual debido al desbroce localizado que cubre menos del 1% del AIAD; con persistencia temporal ya que está asociado a la operación; con momento inmediato debido a la pérdida de cobertura vegetal que modificará los hábitats para la fauna; será reversible a corto plazo pues los ecosistemas se recuperarán en menos de dos (02) años siendo luego empleados por la fauna local; con periodicidad irregular debido a que las modificaciones de los hábitats solo se darán en momentos específicos; con efecto directo sobre la cobertura vegetal; con sinergismo simple debido a que las áreas a desbrozar son puntuales y no se generará la fragmentación de hábitats, será acumulativo, debido a que se suman con otros impactos de la misma unidad minera. Por todo lo indicado se espera un impacto negativo no significativo de importancia -23.

Para la etapa de cierre, las actividades de rehabilitación y revegetación propuestas por el Titular generarán un impacto de naturaleza positiva, debido a que los hábitats de fauna se recuperarán; con persistencia temporal debido a que ninguno de los componentes ubicados fuera de la huella se mantendrá hasta el cierre; con sinergismo simple debido a que las áreas a desbrozar son puntuales y no se generará la fragmentación de hábitats, será acumulativo, debido a que se suman con otros impactos de la misma unidad minera. Por todo lo indicado se espera un impacto positivo no significativo de importancia +23.

Fauna Terrestre.- Los cambios en los patrones de abundancia y distribución de la fauna terrestre se darán como consecuencia de las actividades que se ejecutarán en las diferentes etapas del proyecto (construcción, operación y cierre). La presencia de humanos, transporte de materiales, equipos y personal será una fuente de perturbación, la cual ocasionará el ahuyentamiento temporal de las especies de fauna en la zona de intervención. Se espera un ligero cambio en los patrones de distribución principalmente por el ruido generado por las actividades asociadas a los cambios propuestos en el Segundo ITS Las Bambas. Este impacto para la etapa de construcción y operación es de naturaleza negativa para las especies con menor capacidad de desplazamiento; con intensidad baja debido a que los cambios no generarán cambios en los patrones de distribución adicionales a los previamente evaluados en los IGA aprobados de la U.M. Las Bambas, con extensión puntual debido a que los cambios son localizados y se limitan al área del componente propuesto; con persistencia temporal y momento inmediato por el impacto por ruido, será reversible a corto plazo, pues las especies de menor desplazamiento podrán regresar apenas cesen las actividades de intervención; será periódico (incluyendo la actividad del transporte) y de efecto directo pues la fauna cercana se desplazará hacia los alrededores alejándose de las fuentes de ruido; será recuperable de manera inmediata pues las especies de fauna retornarán luego de la intervención, con sinergismo simple pues no se espera que se potencien, será acumulativo, debido a que se suman con otros impactos de la misma unidad minera. Por todo lo indicado se espera un impacto negativo no significativo de importancia -24. Para la etapa de cierre, las actividades de rehabilitación y revegetación propuestas por el Titular generarán un impacto de naturaleza negativa; con persistencia fugaz y momento inmediato debido a la manifestación por el impacto del ruido, con periodicidad irregular pues sólo ocurre al realizarse las actividades de esta etapa; con sinergismo simple pues no se espera que se potencien, será acumulativo, debido a que se suman con otros impactos de la misma unidad minera. Por todo lo indicado se espera un impacto negativo no significativo de importancia -22.



Fauna Terrestre.- La construcción de los nuevos componentes generará actividad en zonas donde normalmente no existe desplazamiento de personal, vehículos y maquinaria pesada, por lo que esto podría generar efectos negativos en la integridad física de las especies de fauna terrestre donde ocurran dichas actividades. Los efectos sobre la integridad física de las especies de fauna terrestre se identifican para las tres (03) etapas del proyecto (construcción, operación y cierre), principalmente por las colisiones y atropellos que se podrían dar sobre la fauna silvestre. Este impacto es no significativo pues de ocurrir puede ocasionar la muerte de los individuos de fauna; con intensidad puntual debido a que en los casos de ocurrencia serán aislados, por lo que no habrá mayor mortalidad por las actividades de transporte; con extensión puntual pues ocurrirá en un lugar determinado al mismo tiempo; con persistencia fugaz y de momento a corto plazo en caso los individuos sean heridos; es irreversible en caso llegue a ocurrir la muerte de algún individuo; con periodicidad irregular pues no se espera que ocurra de manera frecuente o periódica; con efecto directo sobre el individuo afectado; será irrecuperable; con sinergismo simple ya que no se potenciarán con otros impactos y no acumulativos pues dada la baja ocurrencia, las muertes por accidentes con fauna son eventos aislados. Por todo lo indicado se espera un impacto negativo no significativo de importancia -24.

Aspecto social

Calidad de vida. Se identifica el impacto de efecto directo y naturaleza negativa "SOC-1: Incremento en el malestar de la población local por aumento de emisiones de material particulado, gases y ruido", durante las etapas de construcción y operación. Consiste en las molestias que generarán las actividades del Segundo ITS entre los receptores sociales próximos a los cambios propuestos.

La evaluación evidencia una intensidad baja, debido a que los receptores se encuentran lejanos y que los modelamientos de aire, ruido y vibraciones indican no existirán aportes significativos que puedan perceptibles. La extensión será puntual, dado que se abarcaría únicamente a los receptores más próximos a los cambios propuestos. En persistencia, será puntual o fugaz, y enfocada en la etapa de construcción o habilitación de los componentes; para pasar a ser imperceptibles en operación. El momento de manifestación se dará entre 1 a 3 años, considerando la etapa constructiva como la más crítica. Este mismo periodo se considera para reversibilidad, sin aplicar ninguna intervención, de ocurrir el impacto. La potencial recurrencia del impacto lo considera como periódico. Se prevé una recuperabilidad prevista inmediata, con el cese de fuentes de contaminación e información a las comunidades. Para efectos del Segundo ITS no habrá sinergia, por no registrarse otros impactos en el medio social; aunque sí posee un carácter acumulativo, por sumarse a otros impactos de la U.M. Por todo lo expuesto, se espera un impacto negativo no significativo de importancia -22.

2.3.11 Plan de manejo ambiental

El Plan de Manejo Ambiental aplicable al Segundo ITS Las Bambas, está basado en el Plan de Manejo Ambiental (PMA) aprobado en la Tercera MEIA-d Las Bambas (2018), el Primer ITS Las Bambas (2019), e IGA anteriores; ya que estas resultan aplicables para las modificaciones propuestas; a continuación, se listan algunas de ellas:



Aspecto físico

Calidad de aire

A continuación, se resumen las principales medidas aprobadas que resultan aplicables a las modificaciones propuestas:

- Implementar supresores de polvo tales como Cloruros de magnesio, DASAUT 300, RoadMag, Dustex_liquid, EA1, entre otros, con finalidad de mitigar la generación de polvo.
- El riego de accesos internos de la U.M. Las Bambas será de al menos seis veces al día dentro de las áreas de operación de los tajos y al menos tres veces al día fuera de los tajos, lo que incluye el tránsito por la planta de procesos; esta frecuencia fuera de los tajos se podrá incrementar de acuerdo a las condiciones climáticas locales, al uso de las vías durante la construcción de componentes principalmente durante la época seca. Asimismo, tal como se incluye en el Modelo de Calidad de aire, dichos riegos incluirán supresores de polvo tanto en la etapa de construcción y operación.
- Entre los accesos propuestos en el Segundo ITS Las Bambas se distinguen accesos mineros que, por sus características, dimensiones e importancia para la operación, requieren una tasa de riego diferente a la prevista para accesos de vehículos livianos. También se prevé la construcción de vías de uso temporal, a ser utilizadas solo durante la construcción. Los ratios de consumo de agua para riego utilizados para cada tipo de vía se muestran en el siguiente cuadro.

Cuadro 29: Demanda de agua diaria para riego de accesos

Tipo de acceso	gl/km	L/m
Accesos mineros	3, 529.41	13.36
Accesos vehículos livianos	500.00	1.89

Fuente: Segundo ITS Las Bambas

Los camiones cisterna a ser utilizados para el regado de vías internas, oscila entre 8 y 10 unidades, pudiendo llegar en la etapa constructiva de los componentes del ITS hasta un máximo de 24 unidades.

Ruido y vibraciones

A continuación, se resumen las principales medidas aprobadas que resultan aplicables a las modificaciones propuestas:

- Imitar las actividades de construcción con potencial de generar niveles elevados de ruido, al horario diurno, salvo en el área de mina.
- Proteger o aislar todos los equipos motorizados (tales como los generadores).
- Programar el transporte de materiales durante las horas del día.
- Verificar que los equipos operen en buenas condiciones, entre otros.

Suelos y Geomorfología

A continuación, se resumen las principales medidas aprobadas que resultan aplicables a las modificaciones propuestas:



Etapa de construcción:

- Minimizar el área a ser alterada por las instalaciones de la U.M. Las Bambas durante el diseño y la planificación minera;
- La remoción del suelo ocurrirá a medida que las instalaciones de la mina se desarrollen, sin que el suelo sea disturbado hasta que sea absolutamente necesario;
- Utilizar, en la medida de lo posible, áreas previamente alteradas;
- Recuperar el suelo superficial o suelo orgánico (topsoil) antes de la construcción, para su posterior utilización;
- Para el recojo de suelo orgánico se deberá determinar en campo el tipo de suelo y se definirá el espesor de la capa de suelo superficial a ser rescatado de las diferentes áreas;
- Se minimizará realizar el manejo de suelo en la época de lluvias;
- Para los accesos y plataformas de perforación proyectadas, de ser necesario, el material producto del movimiento de tierras será trasladado a los depósitos de material excedente (DME) más cercanos aprobados en los IGA, además dicho material será utilizado en la reconfiguración de bermas y en la propia plataforma, para su rehabilitación con topsoil;
- No se almacenarán aditivos e insumos químicos (cemento, aditivos, pinturas, aceites y grasas, combustibles, otros) requeridos para la construcción de los componentes de la U. M. Las Bambas, sobre el suelo, a no ser que se encuentre en área habilitada para tal fin;
- Llevar a cabo inspecciones regulares y mantenimiento de los vehículos y equipos de construcción con el fin de garantizar que estén en buen estado y que las partes gastadas sean reemplazadas, a fin de evitar goteos de aceites, grasa, y/o combustibles al suelo;
- Cumplir con el Programa de Manejo de Residuos así como los procedimientos establecidos por la empresa para cada tipo de residuo.

Etapa de operación:

- No se permitirá la quema de la vegetación en las áreas controladas por Las Bambas durante la etapa de operación de la U.M. Las Bambas, ya que alteraría la calidad de los suelos;
- Llevar a cabo inspecciones regulares y mantenimiento de los vehículos y equipos empleados;
- Cumplir con el Programa de Manejo de Residuos, así como los procedimientos establecidos por la empresa para cada tipo de residuo;
- No se almacenarán aditivos e insumos químicos (cemento, aditivos, pinturas, aceites y grasas, combustibles, otros) requeridos para la ejecución de los sondajes, sobre el suelo.

Etapa de cierre:

- Se realizará el perfilamiento y nivelado del terreno con la finalidad de propiciar las condiciones adecuadas para realizar la revegetación de las áreas disturbadas;
- Los escombros y/o residuos generados serán dispuestos de acuerdo a lo establecido en el plan de manejo de residuos sólidos;



- No se permitirá el arrojado de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos en ninguna zona aledaña, ni dentro de las operaciones;
- Las áreas disturbadas serán rehabilitadas utilizando los suelos orgánicos almacenados, de acuerdo con el plan de cierre;
- El personal encargado del cierre de componentes deberá ser debidamente capacitado con respecto al manejo y disposición de residuos sólidos;
- El personal deberá atender oportunamente, y de acuerdo al plan de contingencia, las emergencias en caso de un derrame de hidrocarburos.

Suelos contaminados:

- Serán tratados en las canchas de volatilización en la U.M. Las Bambas;
- El criterio que se utiliza para la disposición final será culminar el proceso de tratamiento del suelo impregnado con hidrocarburos (suelo tratado) y retirarlos fuera de la cancha de volatilización cuando estos suelos tratados cumplan con la condición de que la o las Fracciones de hidrocarburos F1 (C6 a C10), F2 (>C10-C28) o F3 (>C28-C40) se encuentren por debajo de 500 ppm; 5,000 ppm o 6,000 ppm, respectivamente, valores definidos como ECA de Suelos mediante el D.S. N° 011-2017- MINAM;
- Una vez cumplidas las condiciones señaladas, se procederá a su evacuación y disposición final del suelo tratado, en los depósitos de desmonte de la Unidad Minera, con la finalidad de garantizar que su disposición no represente un riesgo a la salud de las personas y el ambiente.

Agua y sedimentos

A continuación, se resumen algunas de las medidas aprobadas que resultan aplicables a las modificaciones propuestas en el Segundo ITS Las Bambas:

Medidas de prevención para control de la erosión:

- Minimizar la extensión de las áreas disturbadas y el tiempo de exposición implementando la construcción por etapas, manteniendo la vegetación y protegiendo las áreas disturbadas mediante procesos de control de erosión;
- Planificar trabajos de ingeniería para evitar la erosión de los taludes en las obras para escorrentías normales de agua en cauces naturales o barrancos, especialmente en caminos y rellenos que crucen los mismos, usando un período de recurrencia de 25 años;
- Previo al inicio de cualquier actividad de construcción, se habilitarán canales de desvío temporales en torno de la tarea, teniendo en cuenta la topografía y la dirección de drenaje;
- Implementar prácticas de pre-nivelado y post-nivelado del terreno antes de la construcción y después de ella;
- En caso se requiera ejecutar movimientos de tierra, se deberá verificar que estos se realicen dentro del área cubierta por los canales de desvío temporales, y considerar la instalación de una poza o piscina de sedimentación;
- Utilizar medidas para mitigar que los materiales de construcción que se acopien a granel (arenas, ripios, etc.) sean arrastrados por erosión eólica;
- Definir vías de circulación de vehículos y plataformas de trabajo y estacionamiento, las cuales deberán ser respetadas en todo momento;



- Remover, en cada frente de trabajo, el suelo superficial orgánico antes del inicio de los movimientos de tierra;
- Construir canales o cunetas de coronación para evitar que el escurrimiento de agua de lluvia se desplace por los taludes de corte;
- Construir estructuras disipadoras de energía al final de canales muy empinados y aliviaderos de descarga;
- Implementación de alcantarillas o badenes en cruces con fuentes de agua, con el objetivo de mantener la dirección y calidad del curso de agua.

Medidas de prevención para control de sedimentos:

- Las actividades de construcción serán desarrolladas en lo posible por etapas para que no todas las áreas de trabajo se encuentren expuestas de manera simultánea.
- Se deben implementar medidas de control de sedimentos para limitar su transporte desde las áreas de construcción hacia los cuerpos de agua;
- Se implementarán elementos de control de erosión tales como pozas de sedimentos, cortinas de sedimentos, ataguías, barreras, bermas de intercepción y cercos de limo o tela, entre otros; para así disminuir los mecanismos erosivos de las áreas abiertas, tales como las plataformas de perforación, taludes de corte, rápidas, etc.;
- Retener los sedimentos en pozas de sedimentación, que se implementen para cada componente, en lo posible, con la finalidad de prevenir que los sedimentos escapen del área de la U.M. y alcancen los cuerpos de agua receptores;
- El agua utilizada durante las actividades de perforación será recirculada con el fin de minimizar el consumo de agua fresca;
- En lo posible, se promoverá la rápida revegetación en taludes de canales perimetrales y muros para minimizar la generación de sedimentos;
- Construcción de zanjas de drenaje y estructuras de salida para transportar el agua a las estructuras de control de sedimentos aguas abajo de forma controlada; y
- Construcción de bermas transversales temporales para retener sedimentos y promover el asentamiento de finos en suspensión.

Aspecto biológico

Entre las principales medidas de manejo, mitigación y monitoreo ambiental aprobadas aplicables a las actividades contempladas en el Segundo ITS Las Bambas se tiene las siguientes.

- Evitar o reducir los efectos sobre la flora y vegetación mediante el uso de áreas previamente alteradas.
- Evitar construir barreras innecesarias para el desplazamiento de las especies de fauna, tales como cercos o caminos fuera del cercado principal de las instalaciones, o caminos que no son críticos para la U.M. Las Bambas.
- Limitar la extensión de las modificaciones propuestas al mínimo indispensable con el objetivo de minimizar la alteración directa de los hábitats de flora.
- No permitir actividades antropogénicas (pastoreo, agricultura, quema, etc.) dentro de las áreas controladas.



- Minimizar la remoción de la vegetación, la cual se realizará únicamente cuando se necesite construir, teniendo en cuenta que los impactos por la pérdida de unidades de vegetación natural fueron evaluados.
- En caso se identifique la presencia de especies clave, protegidas o endémicas, se les trasladará hacia áreas adecuadas fuera de la huella de la U.M. Las Bambas, en las cantidades apropiadas para garantizar que se mantenga la misma densidad en la nueva área. Las áreas para la reubicación podrán ser áreas de control ubicadas fuera del Área de Influencia Ambiental Directa (AIAD) de la U.M. Las Bambas, así como áreas donde se ha realizado la reubicación de especies de flora previamente.
- Realizar las actividades de rehabilitación de los suelos y la revegetación progresivamente a medida que se culminen los trabajos, para evitar mantener grandes áreas disturbadas por mucho tiempo, esto se realizará de acuerdo con el Plan de Cierre aprobado.
- Se considerarán especies nativas para la revegetación, debido a su adaptación particular a las condiciones ambientales del área.
- Usar buses para transportar al personal y reducir la carga de tráfico para minimizar el riesgo de colisiones o atropellos de especies de fauna.
- Implementar letreros de reducción de velocidad y paso de animales cerca de las vías de acceso.
- Prohibir la caza de animales y su depredación.
- Como parte del informe de resultados de la autorización otorgada por SERFOR (Permiso de Colecta), en caso de encontrarse, se reportarán especies exóticas o invasoras. Estas podrán ser removidas en caso de ser necesario.

Programa de monitoreo ambiental

De acuerdo con la ubicación de los componentes propuestos, el plan de vigilancia ambiental aprobado en la Tercera Modificación del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto Minero Las Bambas” (Resolución Directoral N° 00016-2018-SENACE-PE/DEAR) sigue siendo aplicable, manteniéndose las estaciones de monitoreo, la frecuencia, los parámetros y metodologías aprobadas. Sin embargo, adicionalmente, a lo indicado, el Titular propone como unos de los objetivos del Segundo ITS Las Bambas, la reubicación de estaciones de monitoreo de calidad de agua subterránea, calidad de aire y ruido ambiental, tal como se detalla a continuación.

Agua subterránea:

Las estaciones de monitoreo de calidad de agua subterránea a reubicar son la MW-10-03, MW-10-04 y MW-10-07, como se muestra en el siguiente cuadro. La justificación de las reubicaciones propuestas se describe en el ítem 2.3.9.2.9 del presente informe.

Cuadro 30. Coordenadas de ubicación aprobadas y propuestas para las estaciones de monitoreo de calidad de agua subterránea

Estaciones	Coordenadas WGS 84, Zona 18 S			
	Coordenadas aprobadas		Coordenadas propuestas	
	Este	Norte	Este	Norte
MW-10-03	785 342	8 445 549	785 800	8 444 992
MW-10-04	786 797	8 445 822	786 686	8 446 103
MW-10-07	792 456	8 441 668	792 344	8 441 763

Fuente: Segundo ITS Las Bambas



Calidad de aire:

El Titular propone la reubicación para la estación CA-CHAL-01 y RU-CHAL-01 debido a la construcción de una infraestructura comunal (almacén) que interfiere con la ubicación aprobada de dichas estaciones, siendo reubicadas a 46 m de estas, y dentro de la zona denominada Challhuapuquio, tal como se detalla y justifica en el ítem 2.3.9.2.9 del presente informe. Este cambio, no modificando los datos respecto a la descripción, parámetros, frecuencia, ni normativa de comparación aprobados en la Tercera MEIA-d Las Bambas (2018).

Cuadro 31. Coordenadas ubicación aprobada y propuesta de la estación de monitoreo de calidad de aire y ruido ambiental

Estaciones		Coordenadas WGS 84, Zona 18 S			
		Coordenadas Aprobadas		Coordenadas Propuestas ⁽²⁾	
		Este	Norte	Este	Norte
Calidad de aire	CA-CHAL-01	797 480	8 437 573	797 524	8 437 590
Ruido ambiental	RU-CHAL-01	797 480	8 437 573	797 524	8 437 590

(1) Estación propuesta a reubicar en el Segundo IYS Las Bambas.

Fuente: Segundo ITS Las Bambas.

Por otro lado, el Titular propone modificar la descripción para la estación CA-UMBA-01 y RA-UMBA-01, con la finalidad de precisar mejor la referencia de ubicación, especificando los componentes existentes más próximos y el entorno industrial en el cual se encuentran cada una de estas estaciones, este cambio no modifica los datos respecto a la georreferenciación, parámetros, frecuencia, ni ubicación.

Cuadro 32. Modificación de descripción de ubicación aprobada y propuesta de la estación de monitoreo de calidad de aire y ruido ambiental

Estaciones		Descripción Aprobada ¹	Descripción Propuesta ²
Calidad de aire	CA-UMBA-01	En la parte alta del campamento Principal de la U.M. Las Bambas	En la parte alta del Campamento Principal de la U.M. Las Bambas. Dentro de la operación minera (polígono de área efectiva) al sur del tajo Ferrobamba ⁽¹⁾
Ruido ambiental	RA-UMBA-01	En la parte alta del campamento Principal de la U.M. Las Bambas	En la parte alta del Campamento Principal de la U.M. Las Bambas. Dentro de la operación minera (polígono de área efectiva) al sur del tajo Ferrobamba ⁽¹⁾

(2) Descripción aprobada en la Tercera MEIA-d Las Bambas.

(3) Descripción de ubicación propuesta a modificar en el Segundo ITS Las Bambas.

Fuente: Segundo ITS Las Bambas.

Plan de Gestión Social

Para efectos del Segundo ITS Las Bambas se mantienen las medidas aprobadas en el Plan de Gestión Social de la Tercera MEIA-d Las Bambas (2018), comprendido por:

- Plan de Relaciones Comunitarias. Es la herramienta de gestión socioambiental, participativa y dinámica para la interacción con el entorno social y los grupos de interés. Está compuesto por:



- Programa de comunicaciones. Busca contribuir a la prevención y manejo de conflictos, a través del diálogo y la socialización oportuna de información.
 - Protocolo de relacionamiento social. Comprende a las medidas para la gestión y fortalecimiento de la relación con la población del Área de Influencia Social.
 - Código de conducta de trabajadores. Desarrolla el estándar corporativo que debe ser implementado por todos los trabajadores, contratistas y subcontratistas.
- Plan de Concertación Social. Consiste en las medidas para la gestión de los impactos sociales negativos, junto con las medidas de prevención y mitigación de riesgos sociales, y atención de las necesidades y preocupaciones de la población.
 - Programa de mitigación de impactos sociales, orientado, principalmente, al impacto asociado con las percepciones, el cual se gestiona mediante el Programa de Comunicaciones. Además, sostiene la vigencia de: Programa de Reasentamiento con Desarrollo Humano Sostenible; Programa de gestión del agua y conservación de los recursos hidrobiológicos, y Programa de tráfico y seguridad vial, establecidos en el EIA (2011).
 - Programa de contingencias sociales, que establece las medidas ante la ocurrencia de contingencias o conflictos sociales. Para ese fin, se incluye al Subprograma de atención de quejas y reclamos, el Subprograma de monitoreo social participativo, y el Subprograma de monitoreo ambiental participativo.
 - Plan de Desarrollo Comunitario. Incluye a los programas de inversión social, orientados a promover el desarrollo local. Está conformado por:
 - Programa para el aprovechamiento económico de oportunidades de empleo y negocio. Busca canalizar las iniciativas e interés de las familias del AISD por acceder a puestos de empleo directo y generación de ingresos por el proyecto.
 - Programa de desarrollo económico local. Agrupa las iniciativas de contribución con la mejora de la calidad de vida de la población, a través de los ejes: desarrollo productivo, seguridad alimentaria, salud y nutrición, educación y cultura, e infraestructura pública.
 - Programa de fortalecimiento de capacidades locales. Busca contribuir con el desarrollo de habilidades y destrezas para: empleabilidad y prestación de servicios; producción agropecuaria, gobernabilidad local, planificación local, educación y cultura inmaterial.

2.3.12 Plan de contingencias

El Titular indica que el plan de contingencia de la U.M. Las Bambas contiene las acciones y lineamientos generales que se emplearán ante los potenciales riesgos que podrían manifestarse en la actual operación, los cuales serían aplicables durante las actividades de construcción, operación y cierre de los componentes propuestos en el Segundo ITS Las Bambas, debido a que los riesgos identificados son principalmente los mismos identificados en el Plan de Contingencia de la Tercera MEIA-d Las Bambas, por lo que los procedimientos de respuesta a emergencia, antes, durante y después del evento aprobados, son aplicables. Los detalles de los procedimientos de respuesta a emergencia se presentan en el Anexo 12-1 Plan de contingencia, del Segundo ITS Las



Bambas; mientras que en la Tabla 12-1, del mencionado ITS se presenta la evaluación de los riesgos identificados para los componentes propuestos. Entre los principales procedimientos de respuesta de emergencia, se tiene:

- PRE-009 Fuga o Derrame durante la manipulación, almacenamiento y transporte de Sustancias Químicas Peligrosas.
- PRE-024 Colapso d Presa de Relaves
- PRE28: Perforación y manejo de lodos
- PRE-005 Accidente de trabajo; entre otros.

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

El Titular señala que el cierre de los componentes propuestos en el Segundo ITS Las Bambas considera las mismas medidas de cierre establecidas en el EIA-d Las Bambas, Plan de Cierre de Minas (2013) y la actualización del Plan de Cierre de Minas (2016)¹⁶, que incluyen componentes de similares características a las del Segundo ITS Las Bambas. Además, estas medidas incluyen también lo propuesto en el plan de cierre conceptual aprobado en la Tercera MEIA-d Las Bambas.

A continuación, se resumen las medidas de cierre aplicables a las actividades propuestas en el Segundo ITS Las Bambas.

Cuadro N° 33. Medidas de cierre de los componentes a modificar

Escenario de cierre	Componente a modificar		Medida de cierre
Progresivo	Instalación de un grifo temporal en el Depósito de Desmonte Ferrobamba		- Desmantelamiento y desmontaje - Demolición, recuperación y disposición
	Instalación de una chancadora móvil en el Tajo Ferrobamba (ubicación dinámica conforme la explotación avanza)		- Desmantelamiento y desmontaje - Demolición, recuperación y disposición
	Perforaciones de confirmación de reservas, condenatorias, geotécnicas e hidrogeológicas (plataformas y sondajes/accesos/componentes auxiliares)		- Desmantelamiento, desmontaje y obturación de perforaciones - Estabilidad física - Revegetación
Final	Circuito de Chancado	Modificación del sistema de enfriamiento de la chancadoras primaria	- Desmantelamiento y desmontaje - Demolición, recuperación y disposición - Estabilización física - Establecimiento de la forma del terreno - Revegetación
		Instalación del sistema de chancado móvil en el stock pile de grueso	
		Mejoras en el sistema de chancado y faja transportadora	
	Circuito de Flotación Colectiva	Reubicación de equipos de flotación de cuarta limpieza	
		Instalación de aire forzado en las celdas de flotación rougher	
	Circuito de Filtrado y Espesamiento	Mejoramiento en el área de filtrado	
Circuito de Moly	Mejoramiento del sistema de dosificación de reactivos NaHS, NaOH, Silicato de Na		

¹⁶ Actualización de Plan de Cierre de Minas de la U.M. Las Bambas, aprobado mediante Resolución Directoral N° 228-2016-MEM-DGAAM del 28 de setiembre de 2016.



Escenario de cierre	Componente a modificar	Medida de cierre
	Instalación de celdas de flotación	
	Instalación de áreas de suministro de nitrógeno	
	Instalaciones para manejo de reactivos	
	Sistema de manejo de relaves	<ul style="list-style-type: none"> - Desmantelamiento y desmontaje - Demolición, recuperación y disposición - Estabilización física - Establecimiento de la forma del terreno - Revegetación
	Estribo derecho de la presa de relaves	<ul style="list-style-type: none"> - Estabilización física - Estabilización hidrológica
	Nueva línea eléctrica de 33 Kv desde la presa de Chuspiri hacia las pozas de bombeo de Chalcobamba	<ul style="list-style-type: none"> - Desmantelamiento y desmontaje - Retiro, recuperación y disposición - Estabilización física - Establecimiento de la forma del terreno - Revegetación
	Construcción de un acceso minero hacia la presa de relaves (3 etapas)	
	Variante del acceso minero Chalcobamba - Ferrobamba	
	Acceso a la chancadora móvil (Oeste del Tajo Ferrobamba)	<ul style="list-style-type: none"> - Demolición, recuperación y eliminación - Estabilización física - Establecimiento de la forma del terreno - Revegetación
	Nuevo camino minero T1	
	Acceso hacia Antena (Evelyn)	
	Acceso hacia caseta de vigilancia	
	Accesos hacia las LTE 33 Kv y distribución	
	Tajo Ferrobamba < al 17 %, sin incluir profundización	<ul style="list-style-type: none"> - Desmantelamiento y desmontaje - Demolición, recuperación y disposición - Estabilización física - Estabilización hidrológica
	Depósito de Desmonte Ferrobamba < al 8.6%, y Stockpile de baja Ley en el Depósito de Desmonte de Ferrobamba	<ul style="list-style-type: none"> - Desmantelamiento y desmontaje - Demolición, recuperación o venta de equipos y materiales y disposición de residuos - Estabilidad física - Revegetación - Estabilidad hidrológica
	Sistema de módulos de zarandeo en el Tajo Chalcobamba	<ul style="list-style-type: none"> - Desmantelamiento y desmontaje - Demolición, recuperación y disposición.
	Línea de conducción del sistema de bombeo de aguas contactadas hacia la piscina de procesos	<ul style="list-style-type: none"> - Desmantelamiento y desmontaje - Demolición, recuperación y disposición. - Estabilización física - Establecimiento de la forma del terreno - Revegetación
	Cuatro plataformas para facilidades durante la construcción de componentes (áreas de almacenamiento)	
	Instalación de facilidades para operaciones mina (cambio de guardia y Final grifo)	<ul style="list-style-type: none"> - Desmantelamiento y desmontaje - Demolición, recuperación o venta de equipos y materiales y disposición de residuos - Estabilidad física - Revegetación
	Instalación de facilidades durante la construcción de componentes (áreas de almacenamiento)	
	Caseta de monitoreo geotécnico 5 para la Presa de Relaves	<ul style="list-style-type: none"> - Desmantelamiento y desmontaje - Demolición, recuperación o venta de equipos y materiales y disposición de residuos - Estabilidad física - Revegetación



Escenario de cierre	Componente a modificar	Medida de cierre
	Caseta para vigilancia (límite de propiedad)	<ul style="list-style-type: none"> - Desmantelamiento y desmontaje - Demolición, recuperación o venta de equipos y materiales y disposición de residuos - Estabilidad física - Revegetación
	Reubicación del taller de mantenimiento principal de camiones mineros	
	Reubicación de almacén de testigos	
	Taller de mantenimiento rápido en el depósito de desmonte de Ferrobamba	

Fuente: Segundo ITS Las Bambas

Cabe mencionar que conforme lo establece el artículo 133 del Reglamento Ambiental Minero¹⁷, los ITS con conformidad de la autoridad competente, implican la consecuente modificación del Plan de Cierre, lo que se realizará en la actualización en el Plan de Cierre de Minas correspondiente, de acuerdo con la legislación sobre la materia (Ley N° 28090, Ley que regula el Cierre de Minas, Decreto Supremo N° 033-2005-EM, Reglamento para el Cierre de Minas; sus normas complementarias y/o modificatorias)¹⁸.

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

¹⁷ 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."

¹⁸ 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."



Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM, Minera Las Bambas S.A. presentó el Segundo Informe Técnico Sustentatorio de la Tercera Modificación del Estudio de Impacto Ambiental de la Unidad Minera Las Bambas 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 Segundo Informe Técnico Sustentatorio de la Tercera Modificación del Estudio de Impacto Ambiental de la Unidad Minera Las Bambas, 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 Segundo Informe Técnico Sustentatorio de la Tercera Modificación del Estudio de Impacto Ambiental de la Unidad Minera Las Bambas, 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. Minera Las Bambas 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. Minera Las Bambas S.A. debe incluir los aspectos aprobados en el Segundo Informe Técnico Sustentatorio de la Tercera Modificación del Estudio de Impacto Ambiental de la Unidad Minera Las Bambas, 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 será puesto de conocimiento de la población del área de influencia social conforme a lo dispuesto en el numeral 132.8 del Artículo 132° del Decreto Supremo N°040-2014-EM, incorporado mediante Decreto Supremo N°005-2020-EM.



IV. RECOMENDACIONES

Por lo expuesto, se recomienda lo siguiente:

- 4.1. Notificar a Minera Las Bambas 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-JUS¹⁹, 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,

Jhonny Iban Quispe Sulca
Coordinador de minería
CIP N° 175622
Senace

Martha Yackeline Vargas Machuca Aguirre
Especialista en Modelamiento Ambiental
CIP N° 120679
Senace

¹⁹ **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 Universalización de la Salud"

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

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

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

Beatriz Diana Domínguez Guerra
Especialista Ambiental III en Medio Físico
CIP: 208920
Senace

Danny Eduardo Atarama Mori
Especialista Ambiental en SIG
CIP N° 123038
Senace

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



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
"Año de la Universalización de la Salud"

Nómina de Especialistas²⁰

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

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

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

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

²⁰ De conformidad con la Cuarta Disposición Complementaria Final de la Ley N° 30327, el Senace está facultado para crear la Nómina de Especialistas, conformada por profesionales calificados para prestar apoyo a la revisión de los estudios ambientales. La Nómina de Especialistas se encuentra regulada por la Resolución Jefatural N° 122-2018-SENACE/JEF.



ANEXO N° 01

Segundo Informe Técnico Sustentatorio de la Tercera Modificación del Estudio de Impacto Ambiental de la Unidad Minera
Las Bambas

N°	Sustento	Observación	Levantamiento de observaciones	Absuelta Sí/No
	Capítulo 5. Marco Legal			
01	<p>En el ítem 5.5, "Aplicación y cumplimiento de la normativa vigente", el Titular presenta la Tabla 5.5-1: "Cumplimiento de condiciones para la aplicación del Segundo ITS - Tercera MEIA", según la cual "Las modificaciones propuestas no se ubican en cuerpos de agua, bofedales, nevados glaciares, terrenos de cultivo o fuentes de agua o algún otro ecosistema frágil, tal como se evidencia en la sección 8 Línea base" (subrayado agregado). No obstante, la revisión del Mapa 8.1.7-3 "Uso actual de las Tierras" muestra que existen tramos del Acceso Plataforma T24 - T25 propuesto como parte de los "Accesos hacia las LTE 33 Kv y distribución" se emplazaría sobre "Terrenos con cultivos extensivos".</p> <p>Además, en el ítem 9.7.2.4.7 "Accesos hacia las LTE 33 Kv y distribución", en cuanto al proceso constructivo (ver ítem 9.7.2.4.7.5) se indica en general que se tiene previsto solo actividades de corte y relleno; mientras que en la Tabla 9.7-139 "Volumen de material de corte, relleno y topsoil a remove" para dicho componente propuesto no se considera la extracción de material orgánico. Sin embargo, en la Tabla 10-4: "Actividades asociadas a la implementación de los componentes propuestos del ITS", para a propuesta de cambio "Accesos hacia las LTE 33 Kv y distribución" sí contempla remoción de cobertura vegetal.</p> <p>Por lo tanto, se advierte una inconsistencia entre los observado en el Mapa 8.1.7-3 y Tabla 10-4 e ítem 9.7.2.4.7.5 con lo señalado en el Tabla 5.5-1, Tabla 9.7-</p>	<p>Se requiere que el Titular replantee el trazo del Acceso Plataforma T24 - T25 propuesto como parte de los "Accesos hacia las LTE 33 Kv y distribución" de forma que la huella final de su emplazamiento no se superponga sobre "Terrenos con cultivos extensivos", conforme lo advertido en el Mapa 8.1.7-3; a fin de que la propuesta de modificación guarde consistencia con lo señalado en la Tabla 5.5-1, el ítem 9.7.2.4.7.5, Tabla 9.7-139, Tabla 10-4; y cumpla con lo establecido en la Resolución Ministerial N° 120-2014-EM/DM, respecto que las modificaciones propuestas no se ubiquen sobre en cuerpos de agua, bofedales, nevados glaciares, terrenos de cultivo o fuentes de agua o algún otro ecosistema frágil.</p>	<p>El Titular en el ítem 8.2.1.2.1 "Ecosistemas" precisó que los tramos del Acceso Plataforma T24 - T25 se encuentran dentro del área de propiedad de Las Bambas, por lo cual el uso de dicha zona como 'Terrenos de cultivos' fue previo al desarrollo de la U.M. Las Bambas; con el fin de documentar que dicha zona no cuenta con un uso actual de terreno de cultivo, presentó la Figura 8.2.1-1, compuesta por diez imágenes, cuyas fuentes se listan a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Imagen A: Google Earth (junio de 2014) - Imagen B: Google Earth (agosto de 2016) - Imagen C: Google Earth (julio de 2018) - Imagen D: Google Earth (abril de 2020) - Imagen E: Ortofoto (agosto de 2020) - Imagen E1: Zoom Ortofoto (agosto de 2020) - Imagen E2: Zoom Ortofoto (agosto de 2020) - Imagen E3: Zoom Ortofoto (agosto de 2020) - Imagen E4: Zoom Ortofoto (agosto de 2020) - Imagen E5: Zoom Ortofoto (agosto de 2020) <p>El análisis histórico muestra que no existe evidencia de práctica de uso agropecuario desde el año 2014. Asimismo, las imágenes E1 a E5, correspondientes a diferentes acercamientos de la ortofoto de 2020, muestran la huella proyectada del acceso a las plataformas T24 – T25 de norte a sur. Estas vistas confirman que el espacio previsto para el componente no tiene actualmente algún uso agrícola o pecuario. Además, presentó la Figura 8.2.1-2 "Fotografías del área propuesta para el acceso a Plataforma T24-T25"</p>	Sí



N°	Sustento	Observación	Levantamiento de observaciones	Absuelta Sí/No
	139 y en consecuencia no se cumplirá con lo establecido por la Resolución Ministerial N° 120-2014-EM/DM.		de setiembre de 2020, en donde se visualiza que no existe un uso agrícola en el área propuesta para el acceso a las plataformas T24-T25. Asimismo, en la Tabla 9.7.-147 (antes Tabla 9.7-139) "Volumen de material de corte, relleno y topsoil a remover" para el componente propuesto "Accesos hacia las LTE 33 Kv y distribución" consignó el volumen de material orgánico a remover igual a 792 m ³ .	
	Capítulo 7. Área efectiva y área de influencia			
02	<p>En el ítem 7.1 <i>Área de influencia ambiental</i>, se señala que los componentes propuestos en el Segundo ITS Las Bambas se encuentran dentro del área de influencia ambiental aprobada para la U.M. Las Bambas, las cuales son representadas en el Mapa 7.1-1 junto a los componentes propuestos. Además, el Titular ha registrado la información en shapefile de las áreas de influencia en la Plataforma Informática de la Ventanilla Única de Certificación Ambiental – EVA. Sin embargo, la información en shapefile y kmz de los componentes propuestos en el Mapa 7.1-1 no han sido registrados en EVA, así como la información shapefile y kmz de los otros mapas del Segundo ITS Las Bambas. Además, el Mapa 7.1-1 no se encuentra firmado por algún especialista de la consultora SNC-Lavalin.</p> <p>El área de actividad graficada en el Mapa 7.3.1 deberá guardar relación con el Mapa 1.3.1 de concesiones mineras, en tanto se observan algunos componentes de dicha área fuera del área de las concesiones mineras descritas en el Mapa 1.3.1 y que no se encuentran descritas en la Tabla 1.3-1 del ítem 1.3 "Concesiones Mineras", tales como Sulfobamba con código 05580414Z04 y Bambas 28 con código 010318310.</p> <p>Según lo dispuesto en el artículo 45° del Reglamento Ambiental Minero, <i>los mapas oficiales y planos de los</i></p>	<p>Se requiere al Titular que presente la información en formato shapefile y KMZ de todos los mapas del Segundo ITS Las Bambas registrados en la Plataforma Informática de la Ventanilla Única de Certificación Ambiental – EVA.</p> <p>En adición a lo señalado, deberá verificar que el área de actividad graficada en el Mapa 7.3.1 comprenda todas y cada una de las concesiones mineras del proyecto y guarde relación con el Mapa 1.3. de concesiones mineras y la Tabla 1.3-1 del ítem 1.3 "Concesiones Mineras".</p> <p>Asimismo, debe presentar todas las figuras, mapas, planos, esquemas y diagramas deben estar suscritos por un ingeniero y el profesional especializado en la temática de cada figura presentada, ambos colegiados y habilitados, según lo previsto en el artículo 45° del Reglamento Ambiental Minero.</p>	<p>El Titular presenta la información de todos los mapas del Segundo ITS Las Bambas en los formatos shapefile, PDF y KMZ, a través de la Plataforma Informática de Ventanilla Única de Certificación Ambiental EVA.</p> <p>Además, se tiene que en el ítem 1.3 se señala que en la Tercera MEIA-d Las Bambas se encuentra comprendida en 41 concesiones mineras, pero cabe indicar que en la Tabla 1.3-1 se indican las 21 concesiones que comprenden el área de actividad minera. No obstante, el Titular por un error omitió graficar las concesiones "Bambas 11" y "Bambas 16" en el mapa 1.3-1. Sin embargo, se ha corroborado con la información de la plataforma virtual Geocatmin del Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico (INGEMMET), que el Titular cuenta con la titularidad de todas las concesiones señaladas en la Tabla 1.3-1.</p> <p>Asimismo, presenta todos los mapas suscritos por un ingeniero y el profesional especializado en la temática de cada figura presentada, colegiados y habilitados, según lo previsto en el artículo 45° del Reglamento Ambiental Minero.</p>	Sí



N°	Sustento	Observación	Levantamiento de observaciones	Absuelta Sí/No
	<i>componentes del proyecto, a presentarse en los estudios ambientales, deberán estar geo referenciados y a escalas oficiales adecuadas, debiendo mostrar claramente los detalles temáticos, leyenda o simbología, escala, Datum de proyección horizontal, membrete y especificaciones necesarias para su lectura y comprensión debidamente firmados por profesionales especialistas y habilitados, salvo que se utilicen mapas o planos oficiales o publicados en cuyo caso deberá citarse la fuente respectiva; sin embargo, el Mapa 7.1-1 no se encuentra firmado por algún especialista de la consultora SNC-Lavalin.</i>			
	Capítulo 8. Línea Base			
03	En el ítem 8.1.1. "Clima y Meteorología" de la Tabla 8.1.1-1 "Estaciones Meteorológicas", el Titular indica que los datos provienen de 3 estaciones: Fuerabamba (Pionero) periodo (2014-2019), Antawasi y Chuspiri (2015-2019); sin embargo, el Anexo 8.1.1 presentó periodos diferentes a las indicadas líneas arriba, como por ejemplo periodos que varían entre el año 2006-2019.	Se requiere que el Titular en el ítem 8.1.1. "Clima y Meteorología", precise el periodo de años al que pertenece cada parámetro meteorológico evaluado.	El Titular corrige la tabla 8.1.1-1 "Estaciones meteorológicas", precisando el periodo de años de cada parámetro meteorológico.	Sí
04	En el ítem "Registro histórico de caudal", el Titular presenta en la tabla 8.1.4-2 en la cual presenta las estaciones de monitoreo de caudal donde actualmente Las Bambas efectúa mediciones hidrométricas periódicas; sin embargo, se aprecia que no todas corresponden a las aprobadas a monitorear como parte de sus compromisos, ni a las estaciones que fueron descritas en la línea base del Primer ITS Las Bambas.	Se requiere que el Titular incluya los resultados de las estaciones de monitoreo de caudal aprobadas en la Tercera MEIA Las Bambas, las mismas que forman parte de sus compromisos aprobados. Respecto a las estaciones presentadas y que no forman parte de las aprobadas en la Tercera MEIA, se requiere que indique donde fueron aprobadas y su representatividad respecto a los componentes propuestos. Además, en caso se haya dejado de monitorear alguna estación aprobada como parte de sus compromisos o hayan variado de nombre o ubicación debe de	En el ítem 8.1.4.2 "Registros históricos de caudal" el Titular indica que en la Tabla 8.1.4-2 y el Mapa 8.1.4-2 presenta las estaciones de monitoreo de caudal donde actualmente efectúa mediciones hidrométricas periódicas, y aclara que no se incluyen todas las estaciones de monitoreo del Plan de vigilancia ambiental debido a que dichas estaciones no son representativas para caracterizar los cuerpos de agua ubicados próximos a los componentes propuestos en el Segundo ITS Las Bambas. Asimismo, incluye una estación de medición de caudal del único efluente que tiene y considera también, estaciones que forman parte del monitoreo interno y que resultan representativas para los componentes propuesto en el Segundo ITS Las Bambas.	Sí



N°	Sustento	Observación	Levantamiento de observaciones	Absuelta Sí/No
		indicarse y presentar el documento donde fue aprobado el mismo.		
05	<p>En el ítem 8.1.6 "Inventario de fuentes y usos de agua, el Titular indica que para el Segundo ITS Las Bambas se identificaron 36 manantiales en la subcuenca río Ferrobamba, y cinco manantiales que se ubicaron aledaños a los componentes auxiliares Acceso 1 y 2 y a las plataformas en la subcuenca del río Pamputa. Asimismo, en el Mapa 8.1.6-1 presenta la ubicación de manantiales en las subcuencas de los ríos Ferrobamba, Pamputa, tambo y zona Challhuahuacho; sin embargo, no especifica cuáles son los nuevos manantiales identificados.</p> <p>Por otro lado, el Titular presenta el Mapa 8.1.5-3 con la red de niveles piezométricos; sin embargo, en el centro del mencionado mapa se encuentra la firma del Ing. Especialista, la cual no permite la revisión del mapa indicado en su totalidad.</p>	<p>Se requiere que el Titular indique en una Tabla los nombre, coordenadas y caudal de los manantiales identificados en relación al Segundo ITS Las Bambas, asimismo, los incluya y distinga en el Mapa 8.1.6-1.</p> <p>Además, se requiere que el Titular retire la firma del Ing. Responsable del mapa 8.1.5-3 que se encuentra en el centro del mismo, lo cual no permite la revisión total del mismo.</p>	<p>El Titular aclara en la matriz de respuestas que como parte del Segundo ITS Las Bambas no se han identificado nuevos manantiales respecto a los evaluados en la Tercera MEIA-d. Las Bambas. Asimismo, realiza la corrección del número de manantiales descrito en cada subcuenca a modo que haya concordancia entre el texto y los mapas. Considerando 32 manantiales para la subcuenca del río Ferrobamba, 5 para la subcuenca del río Pamputa, 21 en la subcuenca del río Tambo y 6 para la zona de Challhuahuacho.</p> <p>Finalmente, el Titular coloca la firma del ingeniero responsable en un lugar adecuado, que no interfiera con la legibilidad de la información presentada.</p>	Sí
06	<p>En el ítem 8.1.7.3 "Uso actual de la tierra", se presenta la tabla 8.1.7-5 donde se presentan las categorías de uso actual de las tierras en el área de estudio; sin embargo, no se presenta una tabla en la cual se indique sobre que unidad de uso actual cae cada uno de los componentes propuestos en el Segundo ITS Las Bambas. De similar manera ocurre para la capacidad de uso mayor de las tierras, en el ítem 8.1.7.2 y Tabla 8.1.7-4.</p>	<p>Se requiere que el Titular incluya dos tablas en las cuales indique sobre que unidad de uso actual y de capacidad de uso mayor, respectivamente, cae cada uno de los componentes propuestos en el Segundo ITS Las Bambas, así como el área y porcentaje de área que representa del total de cada una de las unidades de uso actual y capacidad de uso mayor, respectivamente.</p>	<p>En el ítem 8.1.7.2 "Capacidad de uso mayor" el Titular actualiza la Tabla 8.1.7-4 incluyendo en las columnas A y B las áreas y porcentajes descritas en la línea base de suelos de la Tercera MEIA-d Las Bambas (2018); en las columnas C y D se detallan las áreas y porcentajes de las unidades de CUM que comprende la huella aprobada de la U.M. Las Bambas, incluyendo aquellas áreas que fueron evaluadas en el Primer ITS Las Bambas, las cuales fueron evaluadas y aprobadas en IGA anteriores; y en las columnas E y F se detalla las áreas y porcentajes del área de estudio, considerando un área total de 6 253.3. ha como huella aprobada de la U.M. Las Bambas. Asimismo, se presentan las áreas de las unidades que serán ocupadas por los componentes a modificar propuestos en el Segundo ITS Las Bambas, ubicados fuera de la Huella Aprobada de la U.M. Las Bambas, incluyéndose</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 de la Universalización de la Salud"

N°	Sustento	Observación	Levantamiento de observaciones	Absuelta Sí/No
			<p>el porcentaje respecto a la unidad a modificar. En ese sentido, las subclases que serán ocupadas por los componentes a modificar son P3sec, P3swec, Xs, Xse, Xsw, P3sec-Xs, P3sec-X, Xs-P3sec, Xs-X, X,y Huella Aprobada, toda con un porcentaje de ocupación menor a 0.6%.</p> <p>De manera similar, en el ítem 8.1.7.3, en la Tabla 8.1.7-5, el Titular incluye las áreas (en ha) y porcentajes (%) de las unidades de uso actual de las tierras que serán ocupadas por los componentes propuestos, así como las columnas A y B que presentan las áreas y porcentajes descritos en la línea base de suelos de la Tercera MEIA-d Las Bambas (2018). En las columnas C y D, se detallan las áreas y porcentajes de las unidades de la Huella aprobada de la U.M. Las Bambas, incluyendo aquellas áreas que fueron evaluadas en el Primer ITS Las Bambas (2019); y en las columnas E y F, se detallan las áreas y porcentajes del área de estudio, considerando al área total de 6,253.30 ha como Huella aprobada de la U.M. Las Bambas. Asimismo, se presentan las áreas de las unidades que serán ocupadas por los componentes a modificar propuestos en el Segundo ITS Las Bambas, ubicados fuera de la Huella Aprobada de la U.M. Las Bambas, incluyéndose el porcentaje respecto a la unidad a modificar. En ese sentido, las categorías a ser ocupadas por los componentes propuestos son: Terrenos con cultivos extensivos, Áreas de praderas naturales, Terrenos con bosques, Terrenos sin uso o improductivos y Huella aprobada de la U.M. Las Bambas; todas con un porcentaje de ocupación menor de 0.07%.</p>	
07	En el ítem 8.1.9.1.1 "Estaciones de Monitoreo" respecto a los niveles de ruido ambiental, el Titular indica el periodo de monitoreo desde el III Trimestre del 2018 hasta IV	Se requiere que el Titular según el ítem 8.1.9.1.1 "Estaciones de Monitoreo" para niveles de ruido	El Titular retira las estaciones RU-TAM-03 (Ruido Ambiental), CA-CONT-01 (Calidad de aire), indicando que solo incluirán la caracterización según información	Sí



N°	Sustento	Observación	Levantamiento de observaciones	Absuelta Sí/No
	<p>Trimestre del 2019; no obstante, no se incluyen trimestres de monitoreo del periodo 2018 y 2019 para las estaciones RU-TAM-03, CA-CONT-01, para radiación no ionizante en el ítem 8.1.10.1 indican reporte de II semestre del 2018 además del I y II semestre 2019, pero, no se reporta en la estación RNI-03 respecto a la intensidad de campo magnético.</p> <p>Finalmente, no incluye las condiciones de línea base de los niveles de vibraciones; no obstante, en la descripción de proyecto se indica que se habilitarán un conjunto de accesos para facilitar tránsito de materiales e insumos y dicha actividad requiere de voladoras para la habilitación, generando movimientos vibratorios; asimismo, se describe otras actividades que estarían alterando los niveles de vibraciones como el traslado de los materiales e insumos a través de equipos, entre otros.</p>	<p>deberá incluir los periodos faltantes desde el primer trimestre del año 2018 hasta el IV trimestre del año 2019 para el total de estaciones del PMA, para radiación no ionizante completar el I y II semestre 2019, en la estación RNI-03 respecto a la intensidad de campo magnético.</p> <p>Además, se requiere que el Titular incluya las condiciones de línea base de las mediciones del nivel de vibraciones, asimismo, considerando las actividades propuestas en el ITS como voladuras entre otros, se deberá considerar como factor ambiental en la identificación y evaluación de los impactos e incluir las medidas de manejo según corresponda.</p>	<p>disponible de los monitoreos de cumplimiento del Plan de Monitoreo Ambiental (PMA), retirando información que no está en el PMA.</p> <p>Se completó los resultados del periodo 2019 en el ítem 8.1.10 para la estación RNI-03, siendo estos menores al ECA-RNI (4,166.67 V/m).</p> <p>Con respecto a las condiciones de línea base al nivel de vibraciones, el Titular incluye los resultados del monitoreo de las estaciones EVI-01, EVI-02 y EVI-03 correspondiente el programa de monitoreo aprobado, asimismo, los niveles de vibraciones no excedieron los límites establecidos por criterios ambientales nacionales (MEM, 1995) e internacionales (DIN, 1999) para viviendas (DIN Vivienda), en ninguna de las estaciones.</p>	
08	<p>En el ítem 8.1.11 "Calidad de suelo", el Titular presenta los resultados de los monitoreos 2015 y 2019; y del monitoreo complementario 2017-2019; sin embargo, no indica las posibles causas de las excedencias registradas.</p> <p>Asimismo, en el ítem 8.1.13.5 el Titular presenta los resultados de calidad de sedimentos registrados; sin embargo, no indica las posibles causas de las excedencias registradas para todos los casos.</p>	<p>Se requiere que el Titular indique las posibles causas de las excedencias registradas durante los monitoreos 2015 y 2019; y del monitoreo complementario 2017-2019.</p> <p>Además, se requiere que el Titular indique las posibles causas de todas las excedencias registradas en calidad de sedimentos.</p>	<p>En el ítem 8.1.11, el Titular indica las posibles causas de las excedencias registradas en los monitoreos 2015 y 2019, indicando que la excedencia registrada en plomo en la estación de monitoreo SU-ANCC-01(C-35) en los años 2015 y 2017, está relacionado con la influencia geogénica (condiciones naturales) de la zona por la presencia de yacimientos polimetálicos.</p> <p>Asimismo, en el ítem 8.1.13.5, el Titular indica las causas posibles de las excedencias registradas en sedimentos, las mismas que están relacionadas a la presencia natural de cobre en la zona, la presencia de plomo se debería a condiciones naturales en el área.</p>	Sí
09	<p>En el ítem 8.2.1.2.1 "Ecosistemas" y en el ítem 8.2.2 "Ecosistemas frágiles", el Titular no presenta las unidades de vegetación y los ecosistemas frágiles</p>	<p>Se requiere que el Titular adjunte en formato shapefile y KMZ las unidades de vegetación y los ecosistemas</p>	<p>El Titular adjunta el formato shapefile y KMZ de los ecosistemas frágiles (bofedales) y de las unidades de vegetación identificadas en el Segundo ITS Las</p>	Sí



N°	Sustento	Observación	Levantamiento de observaciones	Absuelta Sí/No
	identificados en el área del Segundo ITS Las Bambas en archivo shapefile y KMZ.	frágiles, con énfasis en los bofedales, identificados en el área del Segundo ITS Las Bambas, con la finalidad de validar su no afectación, según lo establecido en uno de los supuestos de la Resolución Ministerial N°120-2014-MEM-DM; "Las modificaciones o ampliaciones de los componentes mineros no deben ubicarse sobre ni impactar cuerpos de agua, bofedales, nevado, glaciares, terrenos de cultivo o fuentes de agua o algún otro ecosistema frágil".	Bambas, siendo esta información plasmada en el Mapa 8.2.1-1 "Estaciones de evaluación de flora terrestre" y en el Mapa 8.2.2-1 "Ecosistemas Frágiles". La información presentada valida la no afectación de los ecosistemas frágiles identificados en el área del Segundo ITS Las Bambas. Las unidades de vegetación identificadas en el Segundo ITS Las Bambas, se mantienen de acuerdo con la información aprobada en la Tercera MEIA-d Las Bambas (Resolución Directoral N°016-2018-SENACE-PE/DEAR).	
10	En el ítem 8.2.1.2.2 "Flora terrestre", en el ítem 8.2.1.2.3 "Fauna terrestre" y en el ítem 8.2.1.2.4 "Flora y fauna acuática", el Titular menciona las áreas clave definidas para la flora y fauna terrestre y acuática del área del proyecto, sin embargo, no se presentan en una figura dichas áreas.	Se requiere que el Titular presente en una figura las áreas clave de flora y fauna terrestre y acuática identificadas en el área de la U.M. Las Bambas y que precise si las mismas tendrán una interacción y/o modificación respecto a los cambios propuestos en el Segundo ITS Las Bambas.	El Titular presenta en el Mapa 8.2.1-4 las áreas clave de flora y fauna terrestre y acuática identificadas en la U.M. Las Bambas, de acuerdo con la información aprobada en la Tercera MEIA-d Las Bambas (Resolución Directoral N°016-2018-SENACE-PE/DEAR), donde se aprecia que ninguno de los componentes propuestos se superponen con las áreas clave de flora y fauna terrestre y acuáticas identificadas, por lo que no se prevé su potencial afectación por el Segundo ITS Las Bambas.	Sí
11	En el ítem 8.4, "Presencia de restos arqueológicos", el Titular informa que la U.M. Las Bambas cuenta con CIRA N° 2011-086/MC dentro de la jurisdicción del distrito de Challhuahuacho. Indica también que: "todas las modificaciones y actividades consideradas en el presente ITS se encuentran dentro de las áreas comprendidas en el CIRA tal como se puede observar en el Mapa 8.4-1". No obstante, la revisión de dicho mapa muestra que existen tres perforaciones para confirmación de reservas al sur del Tajo Ferrobamba (LB-SW-Ex-001, LB-SW-Ex-002, LB-SW-Ex-006) y sus correspondientes accesos que se emplazan en el límite y/o fuera del polígono "Áreas con	Se requiere que el Titular: a) Verifique y sustente que el espacio en donde se emplazan las perforaciones para confirmación de reservas (LB-SW-Ex-001, LB-SW-Ex-002, LB-SW-Ex-006) y las perforaciones geotécnicas (PG-TS-01, PG-TS02, PG-TS-04 y PG-TS-07), así como sus accesos, componentes propuestos ubicados por fuera del área con	El Titular; a) Corrigió y precisó en el ítem 8.4 "Presencia de Restos Arqueológicos" que las áreas donde se emplazan las perforaciones para confirmación de reservas (LB-SW-Ex-001, LB-SW-Ex-002, LB-SW-Ex-006, área al sur del tajo Ferrobamba) se encuentran dentro de las áreas con CIRA N° 2011-86 y CIRA N° 2018-137 y concluye que no se registra presencia de evidencias arqueológicas en el sector evaluado. Asimismo, para las perforaciones geotécnicas (PG-TS-01, PG-TS02, PG-TS-04 y PG-TS-07- área al Sur del depósito de relaves), se cuenta con el informe de diagnóstico	Sí



N°	Sustento	Observación	Levantamiento de observaciones	Absuelta Sí/No
	<p>CIRA". Además, se observa que cuatro perforaciones geotécnicas al sur del depósito de relaves (PG-TS-01, PG-TS02, PG-TS-04 y PG-TS-07) y sus respectivos accesos también se encuentran por fuera de "Áreas con CIRA".</p> <p>Asimismo, en el ítem 9.7.1, "Justificación técnica", Tabla 9.7-2, el Titular reitera que las modificaciones propuestas se encuentran en el área efectiva del IGA aprobado, la cual cuenta con Certificados de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA). Sin embargo, el Mapa 9-4, "Mapa de ubicación integrado de los componentes a modificar", se advierte la misma inconsistencia descrita en el párrafo anterior.</p> <p>Además, debe considerarse que, según el Informe N° 095-2018-SENACE-PE/DEAR, ítem 5.5.3, subtítulo "Restos arqueológicos", todas las modificaciones y actividades consideradas en la Tercera MEIA-d Las Bambas "se encuentran <u>dentro</u> de las áreas comprendidas" en el CIRA N° 2011-086/MC (Subrayado agregado) y no se menciona lo concerniente a zonas o restos arqueológicos. Al respecto, el Titular debe tener en cuenta que, para dar viabilidad a las modificaciones propuestas mediante el trámite de ITS, es necesario que cumpla con lo establecido en el Decreto Supremo N° 040-2014-EM, modificado por el Decreto Supremo N° 005-2020-EM, en su Artículo 132, Numeral 132.4, Literal "e", el cual indica: "No afectar zonas arqueológicas no consideradas en el instrumento de gestión ambiental aprobado y vigente".</p> <p>En ese sentido, las inconsistencias descritas no permiten validar el cumplimiento de este supuesto, dado que parte de las modificaciones propuestas se encuentran por fuera del Área con CIRA, evaluado en el IGA vigente. Respecto</p>	<p>CIRA, han formado parte de algún estudio o evaluación arqueológica como parte de los IGA precedentes, a fin de que la propuesta de desarrollar dichas perforaciones guarde consistencia con lo señalado en el ítem 8.4 y Tabla 9.7-2; y cumpla con lo establecido en el Decreto Supremo N° 040-2014-EM modificado por el Decreto Supremo N° 005-2020-EM.</p> <p>b) En el capítulo de Evaluación de Impactos, justifique que no se afectarán zonas arqueológicas no consideradas en el instrumento de gestión ambiental aprobado y vigente, a partir del análisis de las implicancias que podrían tener los procesos constructivos y operativos sobre las zonas arqueológicas más cercanas a los componentes propuestos. De existir componentes que no cumplan con esta condición, deben ser reubicados o retirados del Segundo ITS III MEIA.</p> <p>c) Incluya en el capítulo de evaluación de impactos la identificación del riesgo asociado con el hallazgo de restos arqueológicos para los componentes que se encuentran por fuera del área con CIRA. En correspondencia, la Estrategia de</p>	<p>arqueológico en el predio Socorro, realizado en octubre del 2018, donde se indica que no se registra presencia de evidencias arqueológicas en el sector evaluado.</p> <p>b) En el Capítulo de Evaluación de Impactos, ítem 10.2.2, "Etapa II: Identificación de impactos socioambientales", subtítulo "Restos arqueológicos", incluyó la justificación de que no se afectarán sitios arqueológicos no considerados en el IGA aprobado y vigente, dado que las áreas donde se ubicarán las perforaciones al sur del tajo Ferrobamba y del depósito de relaves cuentan con sus respectivos diagnósticos arqueológicos, los cuales concluyeron que no se registra presencia de evidencias arqueológicas.</p> <p>c) Sobre la base de lo anterior, dado que las áreas por fuera de los polígonos de CIRA cuentan con evaluaciones arqueológicas, el Titular informó que antes de ejecutar las actividades propuestas, tramitará el CIRA y el Plan de Monitoreo Arqueológico (incluye la supervisión arqueológica) para estas áreas. Con ello, ejecutará labores de Monitoreo Arqueológico durante la ejecución de obras o movimiento de tierras en áreas nuevas, como medida de protección de evidencias arqueológicas que puedan hallarse de manera fortuita.</p>	



N°	Sustento	Observación	Levantamiento de observaciones	Absuelta Sí/No
	de estos espacios no se cuenta con referencias o data que permitan verificar si han formado parte de algún estudio o evaluación arqueológica previa; lo cual haría presumir que existirían áreas con presencia potencial de restos arqueológicos en superficie.	Manejo Ambiental debe incluir los protocolos y acciones inscritas en el IGA vigente para los casos de hallazgo de restos arqueológicos.		
	Capítulo 9. Proyecto de Modificación			
12	En el ítem 9.5 "Descripción de los componentes aprobados" el Titular no ha incluido la descripción del almacén de testigos que propone reubicar; ni del stock pile de baja ley del depósito de Ferrobamba siendo ambos objeto de modificación en el presente ITS.	Se requiere que el Titular, en el ítem 9.5 incluya la descripción del almacén de testigos y del stock pile de baja ley del depósito de Ferrobamba, conforme las condiciones aprobadas en el instrumento ambiental respectivo, consignando las coordenadas de ubicación (Datum WGS84), características de diseño, estado actual (no construido, en construcción, operativo), entre otros; asimismo, verifique que en el mapa de componentes aprobados se visualice a escala adecuada la ubicación del almacén de testigos que propone reubicar.	El Titular incluyó en el ítem 9.5.3.2 del Segundo ITS Las Bambas, la descripción del stock pile de baja ley del depósito de Ferrobamba conforme las condiciones aprobadas en la Tercera MEIA-d Las Bambas, consignó su ubicación (Datum WGS84, 1922 196E, 8 443 622N), características de diseño, y precisó que actualmente se encuentra en proceso de habilitación. Asimismo; en el ítem 9.5.9 incluyó la descripción de las condiciones aprobadas del ambiente denominado Oficinas de Perforaciones, la ubicación aprobada para la plataforma corresponde a las coordenadas (Datum WGS84) 790 000E, 8 439 450 N y 790 200E, 8439 250N, el cual se presenta en el Mapa 9-1 de componentes aprobados; con un área aproximada de 2,13 ha y un perímetro de 700 m; precisó que a la fecha dicho componente no está construido. Además, señaló que mediante el Segundo ITS Las Bambas propone cambiar la denominación por Almacén de testigos, así como su reubicación.	Sí
13	En el ítem 9.5.3 "Depósitos de desmontes", el Titular presenta la Tabla 9.5-3: "Características de diseño de depósitos de desmonte", donde para el caso de la capacidad de almacenamiento del depósito Ferrobamba se señala "1,083" (Mt); sin embargo, en la nota la pie del cuadro indica "(...) la capacidad de 1083 Mtn representa la capacidad disponible para el almacenamiento de desmonte proveniente del tajo Ferrobamba" (subrayado agregado); por lo que, no queda claro el valor de la capacidad de diseño total aprobado para el depósito de Ferrobamba, lo cual debe corresponder a lo contemplado	Se requiere que el Titular, para el caso del Depósito Ferrobamba, verifique el dato de capacidad de almacenamiento (capacidad de diseño total aprobado), a fin de que el valor corresponda a lo contemplado en la Tercera MEIA Las Bambas, debiendo retirar toda información que difiera de las condiciones aprobadas; además, tener en cuenta que el uso de la coma es para separar los	El Titular consignó el dato de la capacidad de almacenamiento del depósito Ferrobamba (1 083,00 Mt) valor que corresponde a lo contemplado en la Tercera MEIA-d Las Bambas; y retiró la información que difería de las condiciones aprobadas. Asimismo, precisó que a través del Segundo ITS Las Bambas solo se plantea la modificación del depósito de desmonte Ferrobamba, que a la fecha se encuentra en uso; mientras que el resto de depósitos de desmonte Chalcobamba y Sulfobamba, mantendrán sus	Sí



N°	Sustento	Observación	Levantamiento de observaciones	Absuelta Sí/No
	la Tercera MEIA Las Bambas. Además, el uso de la 'coma' en el dato de capacidad para el depósito de Ferrobamba no es consistente con el resultado obtenido en la sumatoria total de la capacidad de los depósitos de desmonte donde consigna el valor de "1'501,424" (Mt).	<p>decimales; asimismo, justifique la nota colocada al pie del cuadro en relación a la capacidad de almacenamiento 'disponible' del depósito de Ferrobamba en función a lo contemplado en los instrumentos ambientales aprobados con los que cuenta, caso contrario retirar la información a fin de mantener la consistencia con las condiciones aprobadas.</p> <p>Asimismo, precisar el estado actual de los depósitos de desmonte (no construido, en construcción, operativo) y precisar que de estos solo el depósito Ferrobamba es materia de la propuesta de modificación.</p>	condiciones aprobadas y se habilitarán y utilizarán cuando se inicie la explotación de dichos tajos.	
14	En el ítem 9.5.5 Depósito de Relaves, el titular presenta la Figura 9.5-4 y la Figura 9.5-5; asimismo, el ítem 9.5.7 Vías de acceso, el titular presenta la Figura 9.5.6 correspondiente a los accesos aprobados y existentes de la U.M. Las Bambas, sin embargo, dichas figuras no presentan información legible.	Se requiere que el Titular presente las figuras 9.5-4 y 9.5-5 de forma legible a fin de que posibilite la lectura de la información consignada (nombre de los componentes, estructuras auxiliares, puntos de descarga de relaves, entre otros según corresponda). Asimismo, presente el mapa de los accesos aprobados y existentes de la U.M. Las Bambas de manera legible a fin de que se pueda identificar dichos accesos y su interacción con los componentes aprobados. Además, verifique que todas las figuras incluidas en el Segundo ITS Las Bambas sean legibles.	<p>El Titular presentó las figuras 9.5-4 y 9.5-5 de forma legible siendo posible visualizar el nombre de los componentes, estructuras auxiliares, puntos de descarga de relaves, entre otros datos.</p> <p>Asimismo, presentó la Figura 9.5.6 de los accesos aprobados y existentes de la U.M. Las Bambas de manera legible siendo posible visualizar dichos accesos y su interacción con los componentes aprobados. Además, las demás figuras correspondientes al Segundo ITS Las Bambas se visualizan de manera adecuada.</p>	Sí



N°	Sustento	Observación	Levantamiento de observaciones	Absuelta Sí/No
15	En el ítem 9.7.2 "Descripción de los componentes y modificaciones planteadas", el Titular presenta información de los cambios propuestos en el Segundo ITS Las Bambas en figuras bajo el formato PDF, sin embargo, omite presentar para todos los componentes materia de cambio del Segundo ITS Las Bambas la información en formato shapefile y KMZ.	Se requiere que el Titular adjunte en formato shapefile y KMZ todos los componentes materia de cambio del Segundo ITS Las Bambas (incluyendo los accesos). Esta información deberá estar alineada según lo registrado en la Plataforma Informática de la Ventanilla Única de Certificación Ambiental – EVA.	El Titular adjunta en formato shapefile y KMZ los componentes propuestos en el Segundo ITS Las Bambas, de acuerdo a lo solicitado, la cual está alineada con lo registrado en la Plataforma Informática de la Ventanilla Única de Certificación Ambiental – EVA.	Sí
16	Respecto al ítem 9.7.2.1.2 "Circuito de flotación colectiva", en la Tabla 9.7-11, el Titular presenta las coordenadas de las nuevas celdas de flotación de la cuarta limpieza para la planta de procesamiento, sin embargo, las mismas caen sobre el espejo de agua del depósito de relaves, por lo que las coordenadas presentadas son incorrectas.	Se requiere que en el ítem 9.7.2.1.2, el Titular corrija las coordenadas de ubicación de las nuevas celdas de flotación de la cuarta limpieza, de manera que las mismas se ubiquen dentro de la planta de procesamiento y la zona donde serán implementadas.	En el ítem 9.7.2.1.2 "Circuito de flotación colectiva", el Titular corrige las coordenadas de ubicación de las nuevas celdas de flotación, las cuales se presentan en la Tabla 9.7-11 y se ubican dentro de la planta de procesamiento.	Sí
17	En el ítem 9.7.2.2 Depósito de relaves, el Titular; a) En el sub ítem 9.7.2.2.1.2.1 "Actualización de la estación de bombas del sistema de transporte de relaves por bombeo", presenta Tabla 9.7-28 donde indica la ubicación referencial de las modificaciones planteadas; sin embargo, no precisa si dichas coordenadas se encuentran en el sistema Datum WGS 84. b) En el sub ítem 9.7.2.2.1.2.1 "Actualización de la estación de bombas del sistema de transporte de relaves por bombeo", respecto a la "Estación de tren de bombas del sistema de bombeo de relaves", señala que la longitud de la tubería metálica de cada tren se estima en 300 m hasta la estación de válvulas; asimismo, señala que las líneas de conducción de relaves hacia el sistema de válvulas es de 500 m de largo aproximadamente que propone ubicar sobre el suelo; sin embargo, no describe el sistema de	Se requiere que el Titular a) Precisar en la Tabla 9.7-28 el sistema coordenadas (Datum WGS 84) de la ubicación referencial de las modificaciones planteadas. b) Describa el sistema de contención de las tuberías de cada tren de bombas del sistema de bombeo de relaves y de las líneas de conducción de relaves hacia el sistema de válvulas, ante algún evento de fuga de relave y/o ruptura de la tubería; y describa sobre el sistema de detección de fugas, lo cual debe estar considerado también en el capítulo 12 Plan de contingencia	El Titular; a) Actualizó la Tabla 9.7-28 del segundo ITS Las Bambas, incluyendo el DATUM de referencia utilizado para determinar las coordenadas UTM referenciales de ubicación de las instalaciones empleadas para la actualización del sistema de manejo de relaves, el cual corresponde al sistema WGS-84. b) Describió el sistema de prevención y mitigación asociados a eventos tales como derrames, fugas o roturas del sistema de transporte de relaves; y señaló que desde la estación de bombeo hasta la estación de válvulas, ante dichos eventos, el drenaje será conducido hacia la piscina de emergencia y desde la estación de válvulas hacia aguas abajo será conducido hacia la presa de relaves; asimismo, señaló que el sistema de transporte de relaves cuenta con niveles de	Sí



N°	Sustento	Observación	Levantamiento de observaciones	Absuelta Sí/No
	<p>contención a lo largo del recorrido de estas tuberías ante algún evento de fuga de relave y/o ruptura de la tubería, así como, el sistema de detección de fugas y el programa de mantenimiento de los componentes propuestos para la actualización de la estación de bombas del sistema de transporte de relaves por bombeo.</p> <p>c) En el sub ítem 9.7.2.2.1.2.1 "Actualización de la estación de bombas del sistema de transporte de relaves por bombeo", respecto al nuevo estanque de agua de lluvia, señala que la nueva bomba impulsará el agua de lluvia hacia una tubería de acero de carbono ubicada sobre el suelo (excepto en cruces de caminos), alargándola por aproximadamente 200 m hacia el punto de descarga; sin embargo, no presenta un plano donde se pueda observar a escala adecuada el sistema existente para recolección de agua de lluvia (aprobado) y las características del nuevo sistema de recolección de agua de lluvia, el punto de conexión y el punto de descarga, según la propuesta de modificación.</p>	<p>del ITS. Asimismo, presente el programa de mantenimiento de los componentes propuestos para la actualización de la estación de bombas del sistema de transporte de relaves por bombeo.</p> <p>c) Presente un plano donde se pueda visualizar a escala adecuada la condición actual del sistema de recolección de agua de lluvia (aprobado), así como, las características del nuevo sistema de recolección (el punto de conexión y el punto de descarga) según la propuesta de modificación a nivel de factibilidad.</p>	<p>protección correspondientes a alarmas y enclavamientos, así como, elementos de protección mecánicos (válvulas de alivio y discos de ruptura). Además, describió las acciones a seguir durante y después de un posible evento de derrame o rotura del sistema, información que también fue incluida en el capítulo 12 (ítem 12.2) "Plan de Contingencia" del Segundo ITS Las Bambas.</p> <p>Asimismo, presentó en la Figura 12-1 del capítulo 12 del Segundo ITS Las Bambas el Programa de mantenimiento e inspección de la estación de bombas del sistema de transporte de relaves por bombeo.</p> <p>c) Incluyó, en el sub ítem 9.7.2.2.1.2.1 las características del nuevo sistema de recolección de agua de lluvia (el punto de conexión y el punto de descarga). Además se ha incluido en el Anexo 9.7.2.2.1-1, el plano LKX910301A-0510-0460-DGA-00010, en el cual se muestra el arreglo general del sistema de manejo de relaves donde se pueden identificar el manejo de aguas existente y proyectado, así como, los puntos de conexión de descarga del sistema de recolección de agua de lluvia.</p>	
18	<p>En el ítem 9.7.2.2 Depósito de relaves, sub ítem 9.7.2.2.1.4 Proceso constructivo de la actualización del sistema de manejo de relaves; señala que tanto para Actualización de la estación de bombas del sistema de transporte de relaves por Bombeo, como para la optimización del sistema de agua recuperada, se realizaran trabajos de movimiento de tierras debido a las excavaciones, corte y relleno, y eliminación del material excedente; sin embargo, no consigna información respecto al manejo y disposición final del material orgánico y excedente producto de dichas trabajos.</p>	<p>Se requiere que el Titular; consigne información respecto al manejo y disposición final del material orgánico y excedente producto de trabajos de movimiento de tierras, considerar que las zonas para la disposición final de dichos materiales deben contar con la certificación ambiental respectiva.</p> <p>Además, verifique y corrija la redacción en relación a lo consignado</p>	<p>El Titular precisó que la disposición final del material orgánico para las actividades de construcción será en los Depósitos de Material Orgánico (DMO) más próximos y que cuentan con certificación ambiental. Los DMO más cercanos a la zona de construcción de este componente son: DMO-ferro 1, DMO-ferro 2, DMO Ferro 3, DMO-Ferro 4 y DMO-Chuspire. Con respecto al material excedente, se precisa que éste será dispuesto en el depósito de desmonte Ferrobamba y en los DME aprobados.</p>	Sí



N°	Sustento	Observación	Levantamiento de observaciones	Absuelta Sí/No
	Asimismo, señala que en general el volumen de movimiento de tierra producto de la construcción para actualizar el sistema de manejo de relaves, se presenta en el ítem "¡Error! No se encuentra el origen de la referencia", por lo que se advierte un error de redacción en el texto resaltado entre comillas.	como "¡Error! No se encuentra el origen de la referencia" según corresponda a fin de que el texto sea coherente.	Asimismo, realizó la corrección de un error tipográfico que reemplazó por el texto "en el ítem 9.7.3".	
19	<p>En el ítem 9.7.2.2 Depósito de relaves, sub ítem 9.7.2.2.1.6 Cambio de alineamiento y de pendiente del estribo derecho de la presa de relaves, el Titular</p> <p>a) En la Tabla 9.7-32 "Parámetros técnicos de la Presa y modificación hasta la Etapa 6" en la columna "Modificación Propuesta" coloca un guion (-) en las características que no serán modificadas; sin embargo, esto debe estar precisado en la tabla. Por otro lado, respecto a la modificación de la pendiente aguas arriba de 1,7:1 a 1,5:1, debido a que ello involucra un aumento en el ángulo de la pendiente y en consecuencia un posible detrimento sobre de la estabilidad física; no queda claro la justificación de la propuesta de incrementar el ángulo de la pendiente aguas arriba.</p> <p>b) En el acápite 9.7.2.2.1.9 Estabilidad física; presenta la Tabla 9.7-33: "Resultados de análisis de estabilidad (ATC Williams, 2020)" donde indica que el análisis estático y pseudo estático de la pendiente aguas arriba se estimó "con borde libre de 25 m"; sin embargo, respecto a los criterios empleados como base para los análisis de estabilidad física se señal que el "Borde libre, los relaves y/o nivel del agua es 5,0 m debajo del nivel de la cresta"; por lo cual, se debió emplear dicho valor en lugar de 25 m.</p>	<p>Se requiere que el Titular:</p> <p>a) En la Tabla 9.7-32, precise en la columna "Modificación Propuesta" donde coloca un guion (-), que dichas características no serán modificadas; y que la característica propuesta a modificar solo está referida "a la región localizada donde se propone el realineamiento del estribo derecho" y que en el resto de la presa se mantendrá las condiciones aprobadas. Asimismo, respecto a la modificación de la pendiente aguas arriba de 1,7:1 a 1,5:1, justifique técnicamente dicha propuesta, considerando que ello involucra un aumento en el ángulo de la pendiente aguas arriba y en consecuencia el posible detrimento de la estabilidad física del componente propuesto a modificar.</p> <p>b) Verifique y sustente que la estimación del factor de seguridad estático y pseudo</p>	<p>El Titular;</p> <p>a) Actualizó la Tabla 9.7-32, indicó las características que no serán modificadas; y que el incremento de la pendiente aguas arriba en la sección de realineamiento del estribo derecho (1,5:1) se da en un pequeño sector, manteniendo inalterable el resto del terraplén, en consecuencia, en el resto de la presa se mantendrá las condiciones aprobadas. Asimismo, precisó que la variación de la pendiente aguas arriba no representa una disminución de la estabilidad física de la presa, la cual sigue cumpliendo con los criterios de aceptabilidad de estabilidad tanto estática como pseudo-estática; y presenta la justificación técnica en el Anexo 9.7.2.2.2-1 del Segundo ITS Las Bambas en el reporte técnico "Realineamiento del Terraplén en el Perímetro Suroeste"; en función del análisis de estabilidad estática, análisis Pseudo-estático en consideración del OBE, y análisis de deformación sísmica (utilizando el software FLAC 2D) tomando en consideración el OBE.</p> <p>b) Sustentó mediante el reporte técnico titulado "Realineamiento del Terraplén en el Perímetro Suroeste" (Anexo 9.7.2.2.2-1 del Segundo ITS Las Bambas) que el análisis de estabilidad física de la pendiente aguas arriba se ha llevado a cabo teniendo en cuenta el escenario más pesimista (tanto para la estabilidad de la pendiente aguas arriba como para el potencial de deformación</p>	Sí



N°	Sustento	Observación	Levantamiento de observaciones	Absuelta Sí/No
	<p>c) Además, señala que de los resultados de los desplazamientos observados en la cresta de la presa "(...) la sección analizada del estribo derecho de la presa puede sufrir potenciales daños menores en el revestimiento de PVC por encima del espejo de agua. No obstante, se espera, que los daños sean fácilmente reparables sobre el sector deformado.", lo cual también se encuentra consignado en el Informe de estabilidad (Anexo 9.7.2.2.2-1); sin embargo, no queda claro, si los potenciales daños que prevé se generen solo se darán a nivel de material de revestimiento y sin generar daños estructurales sobre el estribo derecho de la presa. Además, no precisa cuáles son los potenciales daños menores en el revestimiento a los que se hace referencia, asimismo, no describe el mecanismo para la detección temprana de dichos potenciales daños menores y el mecanismo de respuesta para su reparación oportuna.</p>	<p>estático de la pendiente aguas arriba se realicen empleando el valor de borde libre igual a 5,0 m, que corresponde al criterio base para los análisis de estabilidad física, en lugar de 25 m. Cabe precisar que los factores de seguridad que se deberán cumplir son de 1,5 para estático y 1,0 para el pseudoestático; caso contrario deberá justificar que la propuesta no generará un impacto ambiental significativo.</p> <p>c) Sustente técnicamente que los potenciales daños menores que prevé que ocurrirán, no generan también daños estructurales sobre el estribo derecho de la presa que propone modificar. Además, detalle cuáles son los "potenciales daños menores en el revestimiento de PVC por encima del espejo de agua" y su nivel de alcance; debiendo precisar si dicho escenario constituye un "riesgo" o "impacto", por lo que, debe ser identificado según corresponda en el capítulo de Identificación y Evaluación de Impactos del Segundo ITS Las Bambas, e incluir la evaluación correspondiente a fin de sustentar si trata de un "impacto no significativo" o un "riesgo bajo".</p>	<p>sísmica) que coincide con las condiciones de almacenamiento previstas al término de la construcción del recrecimiento de la cresta en etapa 6, pero antes de su llenado (es decir con altura de 25 m de borde libre); no obstante, en el citado reporte técnico también presentó la estimación del factor de seguridad estático y pseudo estático de la pendiente aguas arriba empleando el valor de borde libre igual a 5,0 m que corresponde al criterio empleado para el análisis de estabilidad en el escenario más favorable al completar el llenado del depósito de relaves.</p> <p>Por otro lado, debido a que en los resultados de la condición pseudoestática el factor de seguridad FoS < 1 para el OBE, en una sección, se presenta el análisis de deformaciones a manera de aseguramiento, con el fin de demostrar que las deformaciones resultantes no causarían daños en la estructura del dique y, por consiguiente, una pérdida de almacenamiento o contención de la presa, inclusive para escenarios de mayor magnitud de movimientos sísmicos, concluyéndose que los factores de seguridad son estables.</p> <p>c) Sustentó mediante el informe técnico titulado "Realineamiento del Terraplén en el Perímetro Suroeste" (Anexo 9.7.2.2.2-1 del Segundo ITS Las Bambas) que la deformación máxima ocurre a largo del revestimiento y dentro de la Zona 1B por encima de los relaves y el nivel del agua, sin afectar la estructura principal de la presa en las zonas 2A y 2; asimismo, detalló que daños menores a la capa de revestimiento de PVC por encima del nivel del agua, principalmente por deslizamiento y punzonamiento potencial por bordes afilados formados debajo del revestimiento</p>	



N°	Sustento	Observación	Levantamiento de observaciones	Absuelta Sí/No
		<p>d) Asimismo, describa el mecanismo a implementar para la detección temprana de los "potenciales daños menores en el revestimiento de PVC por encima del espejo de agua" y el mecanismo de respuesta para la reparación oportuna; e incluir el programa de inspección y mantenimiento en el marco de la propuesta de modificación. Cabe señalar que, dicha información debe ser contemplada en el Plan de contingencia del segundo ITS Las Bambas.</p>	<p>por el concreto del curb o materiales de relleno rocoso. Además, presentó en la Tabla 12-1 del Capítulo 12 del Segundo ITS Las Bambas, la evaluación de riesgos identificados asociados al cambio de alineamiento y de pendiente del estribo derecho de la presa de relaves propuesto, donde se indica nivel de riesgo bajo.</p> <p>d) Presentó en el Apéndice D del informe técnico de "Análisis de deformaciones sísmicas" (Anexo 9.7.2.2.2-1 del Segundo ITS Las Bambas) el Plan de Respuesta de acciones desencadenadas; asimismo, en el Anexo 9.7.2.2.2-3, incluyó la descripción del mecanismo a implementar en la detección temprana de los potenciales daños menores en el revestimiento de PVC por encima del espejo de agua, el cual se condensa en el documento denominado Programa de Vigilancia, utilizado regularmente con el fin de garantizar la seguridad continua del depósito de relaves y así poder identificar las áreas que requieran mantenimiento. Cabe señalar que como parte del plan de contingencia cuenta con un procedimiento de respuesta ante el colapso de la presa de relaves que podría originarse por la inestabilidad de la presa.</p>	
20	<p>En el ítem 9.7.2.4 Accesos el Titular;</p> <p>a) En el sub ítem 9.7.2.4.1 Construcción de un acceso minero hacia la presa de relaves (en 3 etapas), presenta la Figura 9.7-10 donde se muestra la ubicación y distribución del acceso minero en las tres etapas de construcción y hace referencia que la figura fue extraída del plano LF10365B-540-0410-DWG-00001 y plano LF10365B-0551-0460-DWG-00001, adjuntos en el Anexo 9.7.2.4-1; sin embargo, en dicho anexo no se encuentra plano LF10365B-0551-0460-DWG-00001.</p>	<p>Se requiere que el Titular</p> <p>a) Incluya el plano LF10365B-0551-0460-DWG-00001, al cual hace referencia a las etapas de construcción del acceso minero hacia la presa de relaves.</p> <p>b) Verifique el Anexo 9.7.2.4.4-1 e incluya la información faltante según el sustento, a fin de que el anexo cuente con la información completa.</p>	<p>El Titular;</p> <p>a) Corrigió el Anexo 9.7.2.4-1, incluyendo el plano LF10365B-0551-0460-DWG-00001.</p> <p>b) Presentó los planos LKX08401B-0110-0410-LAY-00001 y LKX08401B-0110-0414-DWG-00001 que correspondían a los folios 004798 y 004799 del Anexo 9.7.2.4.4-1 del Segundo ITS Las Bambas.</p> <p>c) Señaló, en el ítem 9.7.6 "Consumo de agua estimado" (Tabla 9.7-152) la demanda de agua para la etapa de construcción y operación de los nuevos accesos propuestos en el Segundo ITS Las</p>	Sí



N°	Sustento	Observación	Levantamiento de observaciones	Absuelta Sí/No
	<p>b) En el sub ítem 9.7.2.4.4 Nuevo camino minero T1, señala que la configuración de los accesos se incluye en los planos del Anexo 9.7.2.4.4-1, sin embargo de la revisión de citado acceso se advierte que dicho anexo se encuentra incompleto, del folio N° 004797 pasa al folio 004800; debido a que el archivo identificado como "Anexos S9 DP Rev0_Jul20 11 de 30" no se encuentra cargado en la Plataforma Informática de la Ventanilla Única de Certificación Ambiental (en adelante, EVA).</p> <p>c) Como parte del proceso operativo y mantenimiento para todos los accesos propuestos se contempla realizar el riego de la superficie para el control de material particulado; sin embargo, no señala la demanda de agua para dicho fin, la fuente de abastecimiento, el programa de riego y mecanismo de control. Considerar que en el ítem 9.7.6 Consumo estimado (Tabla 9.7-143) tampoco sea considerado la demanda de agua para la etapa de operación de los nuevos accesos propuestos en el Segundo ITS Las Bambas.</p> <p>d) En el sub ítem 9.7.2.4.5 Acceso hacia antena Evelyn, señala que la instalación de la antena e infraestructura relacionada al acceso no forma parte del Segundo ITS Las Bambas; sin embargo, en los planos del Anexo 9.7.2.4.5-1 y mapa N° 9-2 "COMPONENTES PROPUESTOS (INTEGRADO)" no se precisa que dicho componente se encuentra aprobado y tampoco es materia de evaluación.</p> <p>e) En el ítem 9.7.2.4.6 Acceso hacia caseta de vigilancia, el Titular señala que requerirá la habilitación de un nuevo acceso para el tránsito de vehículos menores hacia la caseta de vigilancia, que será implementada en el límite de su propiedad, además en el ítem 7.3 Área efectiva, señala que el área efectiva declarada se mantiene conforme lo aprobado por la Tercera MEIA Las Bambas; sin embargo, en el Mapa N° 9-2</p>	<p>c) Señalar la demanda de agua para el riego de la superficie para el control de material particulado como parte del proceso operativo y mantenimiento de los accesos propuestos; asimismo consignar la fuente de abastecimiento, el programa de riego y mecanismo de control respectivo. Considerar dicha información en el ítem 9.7.6 Consumo estimado del ITS.</p> <p>d) En los planos del Anexo 9.7.2.4.5-1 y mapa N° 9-2 "COMPONENTES PROPUESTOS (INTEGRADO)" y otros donde corresponda, precisar y diferenciar de los componentes aprobados y los componentes materia del presente ITS, la antena Evelyn precisando que dicho componente no forma parte de las propuestas del Segundo ITS Las Bambas, tampoco se encuentra aprobado.</p> <p>e) Verifique los Mapas N° 9-2 "COMPONENTES PROPUESTOS (INTEGRADO)", N° 9-4 "MAPA DE UBICACIÓN INTEGRADO DE LOS COMPONENTES A MODIFICAR", entre otros que corresponda, en relación a la huella proyectada para el componente propuesto identificado como "Acceso hacia</p>	<p>Bambas. Precisó que las demandas de agua serán cubiertas por las licencias y autorización de uso de agua con que actualmente cuenta la U.M. Las Bambas. Respecto al programa de riego y mecanismo de control respectivo, se implementarán las medidas establecidas en la Tercera MEIA-d Las Bambas, donde señala que "El riego de accesos internos de la U.M. Las Bambas será de al menos seis veces al día dentro de las áreas de operación de los tajos y al menos tres veces al día fuera de los tajos, lo que incluye el tránsito por la planta de procesos, frecuencia que se podrá incrementar de acuerdo a las condiciones climáticas locales, principalmente durante la época seca".</p> <p>d) Precisó en el 9.7.2.4.5 "Acceso hacia antena Evelyn" del Segundo ITS Las Bambas que, en el EIA Las Bambas se aprobó la implementación de una línea de telecomunicación como instalación auxiliar de la U.M. Las Bambas ubicada próxima al Tajo Ferrobamba, y señala que la antena de comunicación Evelyn, a la cual se asocia el acceso propuesto, será reubicada, no obstante, precisa que dicha reubicación no forma parte del Segundo ITS Las Bambas, debido a que será gestionada posteriormente mediante el procedimiento que respectivo de acuerdo a lo contemplado en el Decreto Supremo N° 005-2020-EM.</p> <p>e) Verificó los Mapas 9-2 y 9-4, y precisó que el trazo propuesto para el acceso hacia la caseta de vigilancia se encuentra a más de 490 m de distancia del área efectiva aprobada; confirmando que la información es consistente con lo señalado en la sección 7-3, toda vez que para el Segundo ITS Las Bambas se mantiene el área efectiva</p>	



N°	Sustento	Observación	Levantamiento de observaciones	Absuelta Sí/No
	"COMPONENTES PROPUESTOS (INTEGRADO)", Mapa N° 9-4 "MAPA DE UBICACIÓN INTEGRADO DE LOS COMPONENTES A MODIFICAR", entre otros, se observa que un tramo del componente propuesto identificado como "Acceso hacia caseta de vigilancia" se encuentra fuera del perímetro del área efectiva, por lo tanto la información presentada en los mapas no es consistente con lo señalado en el ítem 7.3 del ITS.	<i>caseta de vigilancia</i> y sustente si dicha propuesta va implicar la modificación del área efectiva; según sea el caso, verifique que las modificaciones propuestas guarden consistencia con lo señalado en el ítem 7.3 Área efectiva.	declarada, evaluada y aprobada en la Tercera MEIA-d Las Bambas.	
21	En el ítem 9.7.2.5.1 "Actualización del plan de minado", en la Tabla 9.7-75, el Titular presenta la comparación de los planes de minado de la Tercera MEIA Las Bambas y el propuesto en el Segundo ITS Las Bambas, presentándose los porcentajes de variación; sin embargo, respecto a ambos planes de minado, se observa que tienen lapsos de tiempo distintos, siendo el de la Tercera MEIA Las Bambas, del 2017 al 2033; mientras que el del Segundo ITS Las Bambas, es desde el 2020 al 2033, en ese sentido la comparación no se realiza respecto a un mismo periodo de tiempo, de manera que se pueda evidenciar la variación, en las mismas condiciones para ambos planes de minado.	Se requiere que en el ítem 9.7.2.5.1, el Titular adicione una tabla comparativa integral de los planes de minado de la Tercera MEIA-d Las Bambas con el Segundo ITS propuesto, considerando para ambos casos el mismo periodo de tiempo, del 2020 al 2033, mostrándose también su porcentaje de variación.	El Titular presenta en la Tabla 9.7-79 y Tabla 9.7-80, las tablas comparativas integrales de los planes de minado de la Tercera MEIA-d Las Bambas con el Segundo ITS propuesto, considerando en ambos casos el periodo de tiempo de 2020 al 2033, evidenciándose que para este mismo periodo el movimiento de materiales se incrementa en un 14,09%.	Sí

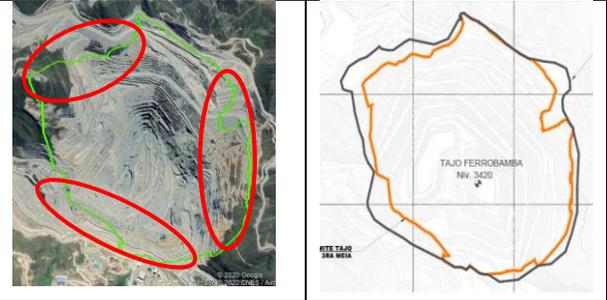


N°	Sustento	Observación	Levantamiento de observaciones	Absuelta Sí/No
22	<p>En el ítem 9.7.2.5.1.2 "Ampliación del depósito de desmonte Ferrobamba < al 8% e incremento a 70 Mtn del stockpile de baja ley en el depósito de desmonte Ferrobamba", el Titular señala:</p> <p>a) Que "la capacidad total del depósito de desmonte Ferrobamba corresponde a 1 375 Mtn, de los cuales en agosto de 2019 ya se contaba con una descarga almacenada de 252 Mtn en el depósito, por lo que se está ampliando de 1 083 a 1 123 Mtn como almacenamiento disponible"; asimismo, presenta la Tabla 9.7-87 con información comparativa entre las características del depósito de desmonte Ferrobamba aprobado en la Tercera MEIA Las Bambas y las condiciones propuestas a modificar en el Segundo ITS Las Bambas, donde consigna como parámetro "Capacidad requerida disponible Mt" el valor de "1,083" para la Tercera MEIA 2018, y como nota al pie de la tabla vuelve a señalar que "(...) la capacidad total del depósito de desmonte es 1375 Mtn (...)"; sin embargo, no queda claro en qué instrumento ambiental se aprobó dicha capacidad total del depósito de desmonte igual a 1 375 Mtn, valor que no se encuentra descrito dentro de las condiciones aprobadas del depósito (ítem 9.5.3 del Segundo ITS Las Bambas), además en el Informe N° 095-2018-SENACE-PE/DEAR, que sustenta la aprobación de la Tercera MEIA Las Bambas, se consignó para el depósito de desmonte Ferrobamba como "Capacidad de almacenamiento Mt: 1083" por lo tanto la denominación y dato consignado en la Tabla 9.7-87 difiere de lo aprobado en la Tercera MEIA Las Bambas.</p> <p>b) Que el área de ampliación del depósito de desmonte Ferrobamba se extiende en 38 ha, lo cual representa un incremento de 8 % respecto al área aprobada en la Tercera MEIA; sin embargo, de la verificación del</p>	<p>Se requiere que el Titular</p> <p>a) Precise la capacidad de almacenamiento total aprobada para el depósito desmonte Ferrobamba, en función de lo señalado en la descripción del componente aprobado (ítem 9.5.3 del Segundo ITS Las Bambas) lo cual debe corresponder a las condiciones contempladas en la Tercera MEIA Las Bambas, debiendo retirar toda información que difiera de las condiciones aprobadas; tomar en consideración la Observación N° 14; asimismo, sustente que la propuesta de modificación corresponde a la ampliación de la capacidad de diseño total aprobado y no sobre la capacidad disponible. Además, uniformizar la escritura de los números debe considerar que el uso de la coma es para separar números decimales, Además, en la Tabla 9.7-87, incluir como parte de las características de diseño la cota máxima de apilamiento, el factor de seguridad mínimo (estático y pseudoestático); asimismo en la columna "Variaciones" considerar el porcentaje de variación del cambio propuesto, según aplique.</p> <p>b) Corrija en el objetivo de la "Ampliación del depósito de desmonte Ferrobamba ..." el dato</p>	<p>El Titular;</p> <p>a) Actualizó la Tabla 9.7-92 "Características de diseño del depósito de desmonte Ferrobamba", en la cual se precisa que la capacidad de ampliación propuesta del depósito de desmonte Ferrobamba, es de 1 083 Mt (según lo aprobado en la Tercera MEIA-d Las Bambas) a 1 375 Mt (propuesto en el Segundo ITS Las Bambas). Asimismo, en la Tabla 9.7-94 "Tabla comparativa de las características del depósito de desmonte Ferrobamba aprobado versus modificaciones propuestas en el Segundo ITS" incluyó información de la cota máxima de almacenamiento del depósito de desmonte referido, el factor de seguridad mínimo (estático FS = 1,3 y pseudoestático FS = 1,0); y los porcentajes de variación de las modificaciones propuestas, en relación al área (8,6%), la capacidad de almacenamiento (26,96%), la altura máxima del apilamiento (16,30%), la cota máxima de almacenamiento (1,74%), respecto a las condiciones aprobadas.</p> <p>b) Corrigió, en las secciones del Segundo ITS Las Bambas, el valor del porcentaje de ampliación del depósito de desmonte, cuyo valor es de 8,6 % del valor aprobado.</p> <p>c) Actualizó la Tabla 9.7-95 "Tabla comparativa de las características de la pila de mineral de baja ley Ferrobamba aprobado versus modificaciones propuestas" con información del área estimada, el número de banquetas, cota máxima de apilamiento, el factor de seguridad (estático = 1,3 y pseudo estático = 1,0); y las variaciones en porcentaje de las modificaciones propuestas en relación al área (204,80%), la capacidad de almacenamiento (579,61%), altura típica de capa (150%), respecto a las condiciones aprobadas.</p>	Sí



N°	Sustento	Observación	Levantamiento de observaciones	Absuelta Sí/No
	<p>cálculo de porcentaje de incremento resulta igual a 8.6%; en consecuencia, es necesario corregir dicho valor en el objetivo que señala "<i>Ampliación del depósito de desmonte Ferrobamba < al 8%</i>".</p> <p>c) En la Tabla 9.7-88 presenta información comparativa entre las características de la pila de mineral de baja ley Ferrobamba aprobada en la Tercera MEIA y las condiciones propuestas a modificar; sin embargo, no considera entre las características de comparación el área estimada, el número de banquetas, cota máxima de apilamiento y el factor de seguridad (estático y pseudo estático).</p>	<p>del porcentaje de incremento del área en función al sustento de la observación; en todas las secciones, mapas, entre otros del presente ITS donde corresponda.</p> <p>c) Incluya en la Tabla 9.7-88 entre las características de comparación: el área estimada, el número de banquetas, cota máxima de apilamiento y el factor de seguridad (estático y pseudo estático). Asimismo, en la columna "Variaciones" considerar el porcentaje de variación del cambio propuesto, según aplique.</p>		



N°	Sustento	Observación	Levantamiento de observaciones	Absuelta Sí/No
23	<p>En el ítem 9.7.2.5.1.1.2 "Secuencia de minado del tajo Ferrobamba", el Titular presenta la Figura 9.7.27, donde se muestra la superposición de la huella aprobada y propuesta del tajo, de la verificación de la misma con imágenes satelitales de Google Earth, se puede observar que algunas zonas de ampliación del tajo, se encuentran disturbadas; sin embargo, no se indica la actividad o componente, así como la certificación ambiental que aprobó intervenir dichas áreas.</p>  <p>En verde se muestra la huella aprobada del tajo Fuente: imagen Google Earth.</p>	<p>Se requiere que en el ítem 9.7.2.5.1.1.2, considerando las 65,2 ha que implica la ampliación del tajo Ferrobamba, indique cuantas hectáreas corresponden a áreas nuevas a intervenir y cuantas hectáreas corresponden a áreas intervenidas, indicándose en este último caso la actividad u componente; así como la certificación ambiental que aprobó su intervención; en caso no cuente con dicha certificación, no se podrá considerar dichas áreas para la ampliación, toda vez que no se cumple con el carácter preventivo del SEIA.</p> <p>Asimismo, deberá presentar un plano que permita diferenciar las áreas que están siendo consideradas como intervenidas, así como aquellas que están siendo consideradas como áreas nuevas, respecto a las 65,2 ha de ampliación.</p>	<p>En el ítem 9.7.2.5.1.1.2, el Titular indica que de las 65,2 ha que implica la ampliación del tajo Ferrobamba, 16 ha corresponden a áreas nuevas sin intervención, 26,09 ha son áreas intervenidas por componentes aprobados en el contorno del tajo, correspondientes a la Segunda MEIA-d Las Bambas (2014) y EIA-d Las Bambas (2011); mientras que 23,11 ha corresponden a áreas intervenidas por el movimiento de tierras relacionadas a la construcción del tajo). Al respecto el Titular precisa que existen algunos sectores en los alrededores del Tajo Ferrobamba que han sido habilitados para realizar actividades de construcción, previos a la explotación, amparados en la "huella del proyecto" definida en el EIA-d Las Bambas (2011) y mantenida en la Segunda MEIA-d Las Bambas (2014), la cual permite hacer el desbroce y movimiento de tierras para dar la flexibilidad en la ubicación de las instalaciones del Proyecto al momento de la construcción de cada componente. Adicionalmente, señala que se han realizado actividades de plataformado en diversos sectores y habilitación de accesos para acceder a la huella aprobada del tajo Ferrobamba, actividades comprendidas dentro de los alcances de la Segunda y Tercera MEIA-d Las Bambas, sin que ello signifique realizar alguna actividad de minado. Dichas actividades han permitido acceder a los alrededores del Tajo Ferrobamba para posteriormente dar las facilidades del minado conforme a las autorizaciones mineras otorgados.</p> <p>Asimismo, en la Figura 9.5-2, presenta las áreas intervenidas, sin intervenir y de componentes aprobados relacionados a la ampliación del tajo propuesta en el Segundo ITS Las Bambas.</p>	Sí
24	En el ítem 9.7.2.5.1.1.5 "Manejo de agua", el Titular no presenta información sobre el nivel freático del agua	Se requiere que en el ítem 9.7.2.5.1.1.5, presente cortes	El Titular presenta en el sub ítem "Nivel freático de agua subterránea", presenta los cortes transversales y	Sí



N°	Sustento	Observación	Levantamiento de observaciones	Absuelta Sí/No
	<p>subterránea aprobada en el área del tajo Ferrobamba ni evalúa su interacción con la ampliación propuesta en el presente ITS, de manera que se pueda evidenciar que no se generará variaciones respecto a lo considerado en la Tercera MEIA-d Las Bambas, teniendo en cuenta que vía ITS, no es posible ubicarse, ni impactar cuerpos o fuentes de agua, de acuerdo al Reglamento Ambiental Minero.</p> <p>Asimismo, considerándose que el área del tajo Ferrobamba se incrementa y con ellos las áreas de contacto, no se precisa el incremento de los caudales de entrega al canal de operaciones, considerando que en la Tercera MEIA-d Las Bambas, fueron determinados anualmente para la etapa de operación (Ver Tabla 2-109 de la Tercera MEIA).</p>	<p>transversales y longitudinales del tajo Ferrobamba y la ampliación propuesta, así como el nivel freático del agua subterránea considerado en la Tercera MEIA-d Las Bambas, en el cual se deberá demostrar que la ampliación propuesta no interacciona con dichos niveles, de mayor manera que lo aprobado en la Tercera MEIA-d Las Bambas. Asimismo, deberá garantizar y justificar que la ampliación propuesta no implica el incremento de los niveles de desaguado del tajo, considerados en la Tercera MEIA-d Las Bambas.</p> <p>Asimismo, deberá determinar y sustentar los caudales medios anuales de entrega al canal de operaciones, considerándose el posible incremento debido a la ampliación del tajo. Cabe anotar que el incremento, solo debe estar asociada al drenaje superficial, y no ha fuentes subterráneas, de acuerdo a lo mencionado en el párrafo anterior. Adicionalmente, se deberá demostrar que la poza de clarificación final se encuentra en la capacidad de poder recepcionar los flujos adicionales a generarse, sin implicar un incremento en los volúmenes de vertimiento al cuerpo receptor.</p>	<p>longitudinales del tajo Ferrobamba, mostrándose el minado aprobado en la Tercera MEIA-d Las Bambas y la ampliación propuesta del minado en el Segundo ITS de la Tercera MEIA-d Las Bambas; así como el nivel freático del agua subterránea aprobado para el final de la operación del tajo, obtenido del modelo numérico de la Tercera MEIA-d Las Bambas en el sector Ferrobamba, de lo cual se puede observar que el abatimiento aprobado de los niveles freáticos contiene ambos planes de minado por lo que no se espera modificación en el abatimiento de los niveles de agua subterránea y tampoco está previsto el incremento en los niveles de drenaje.</p> <p>Respecto a los caudales medios anuales de entrega al canal de operaciones, se precisa que el área que corresponde a la ampliación del tajo presenta escorrentía superficial que es manejada mediante el sistema de manejo de agua de contacto aprobado, llegando finalmente a la poza de clarificación final. En el escenario del Segundo ITS Las Bambas, estas aguas de escorrentía superficial ingresarán al tajo y serán evacuadas al canal de operaciones para posteriormente ser conducidas a la poza de clarificación de final; es decir esta escorrentía actualmente ya es manejada como agua de contacto y se mantendrá el manejo de agua aprobado en la Tercera MEIA-d Las Bambas, por lo que no cabe esperar un incremento de agua de contacto o vertimiento adicional en la poza de clarificación final.</p>	
25	En el ítem 9.7.2.5.1.2 "Ampliación del depósito de desmonte Ferrobamba < al 8% e incremento a 70 Mtn del	Se requiere que el Titular:	El Titular; a) Precisé respecto al manejo de agua de no contacto para el depósito de desmonte y el tajo Ferrobamba,	Sí



N°	Sustento	Observación	Levantamiento de observaciones	Absuelta Sí/No
	<p><i>stockpile de baja ley en el depósito de desmonte Ferrobamba</i>, el Titular:</p> <p>a) En el sub ítem 9.7.2.5.1.2.4 Manejo de agua, señala que <i>"durante la etapa de construcción e intermedia del depósito de desmonte y pila de mineral de baja ley Ferrobamba se ha considerado un canal de coronación temporal"</i>, que será cubierto una vez el depósito de desmonte haya alcanzado la configuración de apilamiento propuesto en el Segundo ITS Las Bambas; sin embargo, no queda claro respecto a la continuidad del manejo de agua de no contacto del depósito de desmonte una vez que el canal de coronación temporal quede inoperativo.</p> <p>b) En el sub ítem 9.7.2.5.1.2.5 <i>"Proceso constructivo por las modificaciones del depósito de desmonte Ferrobamba y pila de mineral de baja ley"</i>, señala que se retirará 19 600 m³ de material excedente; sin embargo, en la Tabla 9.7-139 <i>"Volumen de material de corte, relleno y topsoil a remover"</i>, no se ha considerado dicho volumen de material excedente y el lugar para su disposición final.</p> <p>c) En el sub ítem 9.7.2.5.1.2.6 Proceso operativo y mantenimiento por las modificaciones del depósito de desmonte Ferrobamba y pila de mineral de baja ley, el Titular señala que en esta etapa se incluye actividades de riego, sin embargo, no consigna la demanda de agua, que debe ser considerada también en la Tabla 9.7-143: <i>"Demanda de agua para los componentes propuestos en el Segundo ITS"</i>, y no precisa la fuente de abastecimiento de agua aprobado, el programa de riego y el mecanismo de control. Además, señala que realizará el monitoreo geotécnico correspondiente; sin embargo, no detalla las medidas de control y monitoreo que implementará a fin de monitorear el nivel freático, las aceleraciones</p>	<p>a) Describa la estructura prevista para dar continuidad al manejo de agua de no contacto del depósito de desmonte una vez que el canal de coronación temporal quede inoperativo.</p> <p>b) Considerar en la Tabla 9.7-139 el volumen de material excedente a retirar producto del proceso constructivo de las modificaciones del depósito de desmonte Ferrobamba y pila de mineral de baja ley; asimismo, precise el lugar para su disposición final, considerando que debe corresponder a una zona con certificación ambiental.</p> <p>c) Consigne la demanda de agua producto de las actividades de riego que realizará durante el proceso operativo del depósito de desmonte Ferrobamba y pila de mineral de baja ley objetos de modificación, información que debe ser considerada también en la Tabla 9.7-143: <i>"Demanda de agua para los componentes propuestos en el Segundo ITS"</i>, asimismo, precise la fuente de abastecimiento de agua aprobado, el programa de riego y el mecanismo de control de dicho programa. Además, detalle las medidas de control y monitoreo que implementará a fin de monitorear el nivel freático, las</p>	<p>(ver ítem 9.7.2.5.1.2.4 Manejo de Agua, del Segundo ITS Las Bambas) que existe una única estructura construida conocida también como 'canal de contorno' que fue aprobado en el EIA Las Bambas y modificado en IGA posteriores, donde se precisó que este canal está ubicado al norte de ambos componentes, en la parte alta de la margen izquierda de la subcuenca de Ferrobamba y recoge todas las aguas de escorrentía para su derivación aguas, abajo de la presa de clarificación, hacia el río Ferrobamba; por tanto, una vez se deshabilite el canal de coronación temporal se mantendrá el canal de contorno para el manejo de aguas de no contacto en la zona norte.</p> <p>b) Consignó en la Tabla 9.7-148 <i>"Volumen de material de corte, relleno y topsoil a remover"</i> para la etapa constructiva 19 600 m³ de volumen de material excedente a retirar, que será dispuesto en el depósito de desmonte Ferrobamba, previo proceso de mezclado con el desmonte de mina.</p> <p>c) Preciso en el ítem 9.7.2.5.1.2.6 <i>"Proceso operativo y mantenimiento por las modificaciones del depósito de desmonte Ferrobamba y pila de mineral de baja ley"</i> que se mantendrán las medidas de control de polvo, y el programa de riego establecidas en la Tercera MEIA-d Las Bambas, debido a que las modificaciones se emplazarán principalmente al interior del límite del depósito de desmonte Ferrobamba aprobado; por esta razón no se considera una nueva demanda de agua para el control de polvo producto de estas modificaciones.</p> <p>Respecto a las medidas de control y monitoreo que se implementarán para monitorear el nivel freático del depósito de desmonte, señaló que se ha previsto instalar 01 piezómetro en la base de la</p>	

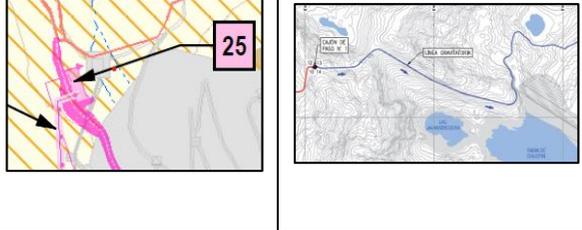


N°	Sustento	Observación	Levantamiento de observaciones	Absuelta Sí/No
	que pudieran ocurrir como consecuencia de movimientos sísmicos, y las condiciones estabilidad física del depósito de desmonte y de la pila de mineral de baja ley.	aceleraciones que pudieran ocurrir como consecuencia de movimientos sísmicos, y las condiciones estabilidad física del depósito de desmonte y de la pila de mineral de baja ley; asimismo incluya el programa de monitoreo correspondiente y el mecanismo de control de dicho programa.	huella final de este componente. Además, respecto al control y monitoreo de la estabilidad física del depósito de desmonte precisó que se ha previsto continuar con las medidas operativas que se implementan actualmente para estos componentes aprobados que involucran: supervisiones periódicas (monitoreo geotécnico In Sar -Satelital), registro diario a través de Radar de monitoreo geotécnico, extensómetros digitales y mecánicos y 01 acelerógrafo dentro la influencia del depósito de desmonte.	
26	En el ítem 9.7.2.3.1.1.4 "Proceso constructivo", para la nueva línea de transmisión eléctrica, el Titular indica que en el ítem 9.7.3 se presenta el movimiento de tierra asociado a la construcción de este componente; sin embargo, de la revisión de ello, se observa que no se considera volúmenes de recuperación de suelo orgánico, sin indicarse la justificación para ello.	Se requiere que el Titular, en el ítem 9.7.2.3.1.1.4, indique la razón por la que no se realizará la recuperación de suelo orgánico debido a la construcción de la nueva línea de transmisión; caso contrario, deberá indicar los volúmenes estimados; asimismo, deberá indicar el total del área a intervenir durante la construcción de este componente.	En el ítem 9.7.2.3.1.1.4 "Proceso constructivo", el Titular aclara que debido a la implementación de 48 postes de madera y de 2 torres de celosía, se tiene previsto intervenir un área de 320 m ² y remover un volumen de 160 m ³ de suelo orgánico, que será dispuesto en los depósitos de top soil más cercanos, mientras que el material excedente será enviado al depósito de desmonte Ferrobamba. Asimismo, actualiza la información sobre el movimiento de tierra en el ítem 9.7.3 "Movimiento de tierras por la instalación de los componentes propuestos".	Sí
27	En el ítem 9.7.2.6.1.1.4 "Manejo de agua", el Titular indica que para el manejo de aguas superficiales de la plataforma se han proyectado cunetas de concreto armado; asimismo, de acuerdo con los planos del Anexo 9.7.2.6.1-1, se observa que las aguas colectadas son entregadas a una quebrada natural; sin embargo, de acuerdo al Reglamento Ambiental Minero, no es posible vía ITS la afectación a cuerpos de agua. Asimismo, por tratarse de agua de un flujo proveniente de un componente minero, no se presenta información sobre las medidas de tratamiento para el cumplimiento de los Límites Máximos Permisibles (LMP) establecidos en el Decreto Supremo N° 010-2010-MINAM y punto de control.	Se requiere que el Titular en el ítem 9.7.2.6.1.1.4, reitere la mención respecto a la entrega de los flujos a una quebrada natural. Asimismo, teniendo en cuenta que corresponde a aguas de contacto deberá indicar el tratamiento y disposición final de estos flujos, según corresponda. Cabe precisar que vía ITS no es posible la implementación de nuevos vertimientos, ni incrementos de sus volúmenes aprobados.	El Titular aclara, en el ítem 9.7.2.6.1.1.4, que los flujos colectados serán manejados a través de cunetas y cajas colectoras que entregarán sus aguas a una cuenta de acceso ubicado hacia el sur del tajo para luego pasar al canal de contorno y posteriormente a la presa de clarificación, la cual tiene una autorización de vertimiento de hasta 14 Mm ³ /año.	Sí



N°	Sustento	Observación	Levantamiento de observaciones	Absuelta Sí/No
28	<p>Respecto al ítem 9.7.2.6.1.2 "Reubicación de la línea de conducción del sistema de bombeo de aguas contactadas hacia la piscina de procesos", el Titular:</p> <p>a) En la Figura 9.7-36, se muestra la línea de conducción aprobada del sistema de bombeo de aguas contactadas hacia la piscina de procesos, donde se puede observar que los flujos provenientes desde el botadero y tajo Sulfobamba; así como de la pila de mineral de baja ley, llegan a la poza de colección final del tajo Chalcobamba; sin embargo, teniendo en cuenta las modificaciones propuestas en el Segundo ITS Las Bambas en estas líneas de conducción, no se presenta en los planos del Anexo 9.7.2.6.1-2, el sistema de bombeo de manera integral, de forma que se pueda visualizar también los flujos provenientes desde el botadero y tajo Sulfobamba; así como de la pila de mineral de baja ley.</p> <p>b) Asimismo, siendo que el sistema de bombeo modificado no incluye a la poza de colección final de tajo Chalcobamba, no queda claramente establecida la condición final de este componente.</p> <p>c) Del trazo propuesto de la línea de conducción de agua de contacto y la ubicación de la estación de bombeo N° 3, se puede observar que esta se ubica cercana a cuerpos de agua y bofedales; sin embargo, no describe los sistemas de contención con los que contará la tubería en caso de ruptura o falla en el sistema de bombeo, de manera que los riesgos ambientales sean no significativos, de acuerdo lo establecido en el Reglamento Ambiental Minero.</p>	<p>Se requiere que en el ítem 9.7.6.1.2, el Titular:</p> <p>a) En el Anexo 9.7.2.6.1-2, presente un plano con el arreglo general del sistema de bombeo de aguas contactadas considerando también los flujos provenientes desde el botadero y tajo Sulfobamba; así como de la pila de mineral de baja ley, de manera que el sistema se muestre de manera integral.</p> <p>b) Asimismo, precise en el ítem 9.7.6.1.2, la situación en la que queda la poza de colección final del tajo Chalcobamba; es decir indique si dicha poza ya no será implementada o mantendrá su uso. Es importante que se garantice y describa que las funciones de esta poza, respecto al manejo y colección del agua contactada en el tajo, en caso ya no sea implementada, quede cubierta por otra infraestructura.</p> <p>c) Indique las distancias en las que se encuentre la tubería de conducción y estación de bombeo N° 3 de los cuerpos de agua y bofedales; asimismo, describa los sistemas o medidas de contención con los que contará la tubería de conducción del agua de contacto; así como en el sistema de bombeo. Cabe precisar que el</p>	<p>El Titular:</p> <p>a) Presenta en el Anexo 9.7.2.6.1-2, el plano de arreglo general del manejo de agua de contacto, donde se muestra también los flujos provenientes desde el botadero y tajo de la zona de Sulfobamba, así como de la pila de mineral de baja ley, de esta manera el sistema se muestra de manera integral.</p> <p>b) Precisa que la situación de poza de colección final del tajo Chalcobamba de 45 000 m³ se mantiene, conforme a lo aprobado en el EIA 2011, y mantendrá su uso proyectado para la operación de las zonas operativas de Chalcobamba y posteriormente Sulfobamba, cuya función será la de recibir las aguas provenientes de la pila de mineral de baja ley, Botadero noroeste de Chalcobamba, así como de los botaderos y tajo Sulfobamba para luego entregar las aguas hacia la poza de colección denominada poza del tajo Chalcobamba contigua a la estación de bombeo N° 2, para hacia el cajón de paso N° 1, para luego continuar por la línea gravitatoria hacia la descarga en la piscina de procesos.</p> <p>c) Indica que precisa que la distancia de la línea de impulsión a cuerpos de agua es a 39 m de la quebrada Contahuire; asimismo, la línea de impulsión y estación de bombeo N° 3 se encuentra dentro de la huella aprobada y de acuerdo al mapa de vegetación, el bofedal más próximo está a 380 m de distancia (bofedal ubicado fuera de la huella aprobada). Asimismo, precisa que los bofedales ubicados dentro de la huella aprobada fueron evaluados y compensados en los instrumentos de gestión ambiental aprobados previamente.</p>	Sí



N°	Sustento	Observación	Levantamiento de observaciones	Absuelta Sí/No
	 <p>d) En el ítem 9.7.2.6.1.2.5 "Proceso constructivo", no se indica el área total a disturbar debido a la implementación del componente.</p> <p>e) Además, en el ítem 9.7.2.6.1.2.6 "Proceso operativo y mantenimiento", indica que el agua colectada en la poza-de procesos- podrá utilizarse en el riego de vías de acceso; sin embargo, estas aguas corresponden a aguas de contacto sin tratamiento, por lo que, para su uso, deberá garantizar que se cumplirá con los límites máximos permisibles establecidos en el Decreto Supremo N° 010-2010-MINAM.</p>	<p>riesgo en caso de ruptura deberá ser evaluado en el plan de contingencia y deberá sustentarse que corresponde a un riesgo bajo.</p> <p>d) En el ítem 9.7.2.6.1.2.5, deberá indicar el área que ocupara los componentes propuestos que implican la reubicación de la línea de conducción, entre ellos, la línea de tubería, accesos, estaciones de bombeo, entre otros, debiendo precisar el área que corresponde a zonas aprobadas y nuevas.</p> <p>e) Asimismo, demuestre que las aguas almacenadas en la poza de procesos, cumplirá con los LMP establecidos en el Decreto Supremo N° 010-2010-MINAM, debiendo describir los procesos o medidas para lograrlo, adicionalmente deberá establecer un punto de control y seguimiento, que permita verificar que las aguas a ser regadas cumplirán con los LMP.</p>	<p>Respecto a las medidas de contención, en las líneas de impulsión, estará conformada por válvulas de venteo y válvulas anticipadores de onda; asimismo se contempla la verificación de las líneas de impulsión de forma periódica, además del monitoreo y mantenimiento de las estaciones de bombeo.</p> <p>Asimismo, en el capítulo 12, plan de contingencia evaluó el riesgo debido al posible derrame de agua contactada, cuyo nivel de riesgo es bajo; presentándose a su vez el procedimiento de respuesta de emergencia respectivo, que establece entre otros, la parada de bombas, aislamiento de la sección dañada, cerramiento de válvulas y reparación de los componentes.</p> <p>d) Precisa que las actividades de construcción implican la intervención de una extensión de aproximadamente 2,4 ha de las cuales 0,9 ha corresponden a áreas sin intervenir y 1,2 ha a zonas intervenidas con IGA aprobado (EIA-d y Tercera MEIA-d Las Bambas).</p> <p>e) Aclara que el agua colectada en la poza no será utilizada para el riego de vías y solo será retornada al proceso conforme lo aprobado en el EIA-d Las Bambas (2011); en ese sentido no corresponde aplicar un tratamiento y punto de control, así como el cumplimiento de los LMP para estas aguas.</p>	
29	<p>En el ítem 9.7.2.6.1.3.1.6 "Proceso operativo y mantenimiento de la plataforma de facilidades Área 2" e ítem 9.7.2.6.1.3.2.6 "Proceso operativo y mantenimiento de la plataforma de facilidades Área 3", se indica que se contará con un comedor para 80 personas; sin embargo, no se precisa si en el mismo se generarán efluentes producto de la preparación de alimentos, así como su manejo y disposición final, de manera que la descripción se encuentre a nivel de factibilidad.</p>	<p>Se requiere que en el ítem 9.7.2.6.1.3.1.6 e ítem 9.7.2.6.1.3.2.6, el Titular precise si se generarán efluentes desde el área de comedor, debiendo en caso positivo, indicar su manejo, tratamiento y disposición final, según corresponda.</p>	<p>En el ítem 9.7.2.6.1.3.1.6 e ítem 9.7.2.6.1.3.2.6, el Titular aclara que en el comedor que se propone instalar en dichas plataformas corresponde a espacios habilitados solo para la ingesta de alimentos mas no contará con cocina ni ambientes que impliquen la generación de algún efluente.</p>	Sí



N°	Sustento	Observación	Levantamiento de observaciones	Absuelta Sí/No
30	<p>Respecto al ítem 9.7.2.6.2.2 "Plataforma de almacenamiento de materiales y sus facilidades (oficinas y estacionamiento)", indica que el área servirá para el almacenamiento de materiales; sin embargo, no especifica la clase de materiales a disponerse en este lugar, de manera que se pueda verificar que se cuenta con las infraestructura y medidas adecuadas para su almacenamiento, en especial si se trata de materiales peligrosos.</p> <p>Asimismo, indica que se implementarán oficinas; sin embargo, no precisa el manejo de los efluentes domésticos que se puedan generar durante su operación.</p>	<p>Se requiere que en el ítem 9.7.2.6.2.2, el Titular indique los materiales que se serán almacenados en el área propuesta, indicándose su peligrosidad; debiendo ser en caso de tratarse de materiales peligrosos, las estructuras adecuadas para tal fin y contemplar medidas en caso de derrames.</p> <p>Asimismo, deberá indicar el manejo, tratamiento y disposición final, según corresponda, de los efluentes domésticos.</p>	<p>En el ítem 9.7.2.6.2.2.6, el Titular aclara que la plataforma propuesta solo almacenará materiales no peligrosos.</p> <p>Asimismo, precisa que para el manejo de residuos fisiológicos generados por los trabajadores, se utilizarán baños químicos (DISAL), los cuales serán instalados en la plataforma próxima a las oficinas. El manejo y la disposición final de estos residuos será a través de una EO-RS, la cual también estará a cargo del mantenimiento de dichos baños.</p>	Sí
31	<p>Respecto al ítem 9.7.2.6.2.6 "Reubicación del taller de mantenimiento principal de camiones mineros", el Titular</p> <p>a) Propone la reubicación del taller de mantenimiento principal en la sección noroeste del depósito de desmonte Ferrobamba; sin embargo, de la revisión de imagen satelital, en Google Earth, se puede observar que en el área propuesta existe infraestructura instalada, no habiéndose declarado esta condición, ni presentado información sobre estas estructuras, como su finalidad o servicio que brindan, instrumento de gestión ambiental que lo aprobó, entre otros, de manera que la descripción del objetivo se encuentre a nivel de factibilidad, como lo establece el Reglamento Ambiental Minero.</p>	<p>Se requiere que el Titular:</p> <p>a) En el ítem 9.7.2.6.2.6, describa las estructuras existentes en el área donde será reubicado el taller mantenimiento, indicando el área que ocupan, su finalidad y servicio que brindan, así como el instrumento de gestión ambiental que lo aprueba.</p> <p>Asimismo, deberá indicar como serán reemplazadas las actividades realizadas en esta área, una vez haya sido implementado el taller. Deberá indicar cuanta área a ocupar por el taller corresponderá a área nueva y cuenta a previamente intervenida, la cual deberá estar debidamente aprobada.</p> <p>b) En el ítem 9.7.2.6.2.6.4, indique el manejo, tratamiento y</p>	<p>El Titular:</p> <p>a) Aclara que el taller de mantenimiento se ubicará sobre un sector del área aprobada en la Tercera MEIA para el depósito de desmonte Ferrobamba. Asimismo, otra parte del área del taller de mantenimiento se ubicará sobre áreas aprobadas en el EIA, 2011, el cual corresponde al componente denominado Instalaciones de Servicios (área para mantenimiento de camiones) que incluía áreas de almacenamiento, talleres, áreas de parqueo, servicios mina, entre otros y que formó parte del alcance de la Autorización de las Actividades de Desarrollo y Preparación del Proyecto Las Bambas (AIA), aprobado mediante Resolución Directoral No 187-2013-MEM/DGM/V, en cuyos planos consideró el taller de Mantenimiento.</p> <p>Asimismo, precisa que, si bien en el año 2013, se iniciaron los trabajos de movimiento de tierras y</p>	Sí



N°	Sustento	Observación	Levantamiento de observaciones	Absuelta Sí/No
	 <p>Área donde se reubicará el taller de mantenimiento Fuente: Google Earth.</p> <p>b) En el ítem 9.7.2.6.2.6.4 "Manejo de agua", no se precisa el manejo, tratamiento y disposición final de los flujos colectados por las estructuras hidráulicas del taller de mantenimiento.</p> <p>c) En el ítem 9.7.2.6.2.6.5 "Proceso constructivo del nuevo taller de camiones", indica que se habilitarán accesos temporales que permitan el acceso de equipos a los frentes de trabajo; sin embargo, no se describen las características de dichos accesos, ni se muestran en los planos respectivo; de manera que se pueda verificar las áreas a ocupar por estos componentes.</p> <p>d) En el ítem 9.7.2.6.2.6.6 "Proceso operativo y mantenimiento del nuevo taller de camiones", no se indica la fuente, sistema y caudal de abastecimiento del agua, para realizar las actividades en el taller de mantenimiento.</p> <p>e) Asimismo, en el sub ítem "Manejo de aguas residuales de instalaciones del taller de mantenimiento" no se indica el manejo, tratamiento y disposición final de los efluentes industriales que se</p>	<p>disposición final, según corresponda, de los flujos colectados por las estructuras hidráulicas del taller de mantenimiento, considerando su calidad.</p> <p>c) En el ítem 9.7.2.6.2.6.5, describa las características de los accesos temporales a implementar, indicándose sus dimensiones, área a ocupar, diferenciándose áreas nuevas o intervenidas, debidamente aprobadas. Asimismo, deberá mostrar en los planos los accesos temporales a implementar.</p> <p>d) En el ítem 9.7.2.6.2.6.6, indique la fuente, sistema y caudal de abastecimiento de agua para el taller de mantenimiento.</p> <p>e) Asimismo, en el sub ítem "Manejo de aguas residuales de instalaciones del taller de mantenimiento", indique el manejo, tratamiento y disposición final de los efluentes industriales que se puedan generar.</p>	<p>plataformas para la implementación del taller de camiones, este fue reubicado posteriormente a través del ITS (2013), por este motivo el taller de camiones no fue culminado debido a que, por necesidades operativas, se planteó y aprobó su reubicación.</p> <p>En ese sentido, el taller de camiones que comprende un área de plataformado de 12,4 ha, se ubicará principalmente sobre áreas intervenidas, además de ubicarse dentro de la huella aprobada del proyecto, establecida en el EIA-d (2011) y Segunda MEIA-d Las Bambas (2014) que comprende el área de emplazamiento de las instalaciones, más el área donde ocurrirían los impactos de mayor magnitud debido a la remoción de las coberturas de suelos y el cambio de uso de las tierras</p> <p>b) Indica que el agua captada por el sistema de manejo de aguas interno de la plataforma será derivada inicialmente hacia el subdren proyectado del depósito de desmonte para su integración al manejo de aguas existente; asimismo, precisa que previa a la entrega, se ha considerado como tratamiento el ingreso del agua hacia las pozas sedimentadoras y trampas de grasas.</p> <p>c) Aclara que no se considera la habilitación de accesos temporales y se emplearán principalmente accesos existentes en el área, los cuales en su mayoría se ubican sobre las áreas aprobadas en la Tercera MEIA-d Las Bambas, correspondiente al depósito de desmonte Ferrobamba, y a los accesos correspondientes al componente denominado Instalaciones de</p>	



N°	Sustento	Observación	Levantamiento de observaciones	Absuelta Sí/No
	<p>puedan generar, como, por ejemplo, los procedentes del taller de lavado de camiones.</p>		<p>Servicios, también llamado plataforma XP, el cual fue aprobado en el EIA-d Las Bambas; no obstante, también señala que será necesaria la construcción de un acceso menor (rampa a la plataforma) el cual será utilizado para el montaje de las estructuras del taller de mantenimiento, así como para la operación del mismo; este acceso empalma con el acceso aprobado que se dirige a los campamentos XP, el cual tendrá una longitud de 150 m, con un ancho de plataforma de 18 m, cuya rodadura total será de 13 m, (6.5 m por carril). En la Figura 9.7-90, el Titular muestra el acceso a implementar.</p> <p>d) En el ítem Indica 9.7.2.6.2.6.6, indica que para el abastecimiento de agua para el taller se cuenta con dos tipos de fuentes para suministro de agua, uno para agua potable y el otro para agua industrial (agua cruda). La fuente de agua potable será suministrada por la planta de tratamiento de agua potable (PTAP) existente del campamento XP, con flujo de agua promedio será de 2,5 m³/h, con un caudal máximo variable de 3,3 a 4,5 m³/h.</p> <p>El abastecimiento de agua industrial, se dará por medio de una captación a través de una interconexión a la línea de agua cruda existente que provee agua hacia la PTAP del campamento XP y se considera una alimentación de 30 m³/h, para cubrir la demanda de las instalaciones del taller. Cabe precisar que el agua que se abastece al campamento XP, proviene de la fuente aprobada denominada presa Chuspire.</p> <p>e) En el sub ítem "Manejo de aguas residuales de instalaciones del taller de mantenimiento", indica</p>	



N°	Sustento	Observación	Levantamiento de observaciones	Absuelta Sí/No
			<p>que en el área del lavadero de camiones el agua resultante del lavado diario es derivado, mediante canaletas, a la poza de sedimentación, luego pasa hacia las cámaras separadoras de sólidos y grasas. El agua recuperada es reutilizada en el sistema de lavado mediante su impulsión al tanque de almacenamiento para que el sistema lo inyecte nuevamente al circuito de esta manera se garantiza un sistema cerrado.</p> <p>Respecto al agua resultante de la limpieza de estos edificios (talleres), indica que será manejada por medio de canaletas de drenaje con pendiente y derivación hacia trampas de grasa separadoras que, por proceso de decantación, separaran la grasa y aceites del agua de limpieza, para luego, de igual manera, proceder a su disposición final, a cargo de la empresa autorizada para esta actividad. El agua decantada en el proceso será utilizada para ser recirculada en el sistema de lavado de camiones.</p>	
32	<p>En el ítem 9.7.2.6.2.8 "Modificación del horario de llegada a la U.M. Las Bambas", el Titular propone un nuevo horario de llegada de vehículos a la U.M. Las Bambas, el cual se extiende en dos (02) horas adicionales, desde las 16:30 horas hasta las 22:00 horas, con la finalidad de que esta medida permita atender posibles contingencias que podrían presentarse en la ruta de transporte. Asimismo, el Titular precisa que dicha modificación se encontrará dentro del área efectiva y del área de influencia ambiental directa aprobada en la Tercera MEIA, sin embargo, la llegada de vehículos no es exclusiva de las áreas mencionadas, sino que de manera indivisible involucra a toda la actividad de transporte que se extiende fuera del área de influencia ambiental del proyecto, por lo que mediante el procedimiento del Informe Técnico Sustentatorio (ITS) no se podrían evaluar los impactos</p>	<p>Se requiere que el Titular reitre la propuesta de modificación del horario de llegada de vehículos a la U.M. Las Bambas por ser una propuesta que causará impactos fuera del área de influencia ambiental directa aprobada para el proyecto y que no puede ser evaluada mediante el presente procedimiento del Informe Técnico Sustentatorio (ITS), debido a que los impactos previstos en la misma se extenderían fuera del área de influencia ambiental directa aprobada para la U.M. Las Bambas contraviniendo a lo dispuesto en el literal a) del numeral 132.5 del</p>	<p>El Titular retira del Segundo ITS Las Bambas, la propuesta de modificación del horario de llegada de vehículos a la U.M. Las Bambas, siendo esta información actualizada también en la Tabla 4.1-1 y en la Tabla 5.5-2.</p> <p>Asimismo, actualiza las Tablas 4.4-1 y 5.5-2, donde se ha suprimido el objetivo referido a la "Modificación del horario de llegada a la U.M. Las Bambas".</p>	Sí



N°	Sustento	Observación	Levantamiento de observaciones	Absuelta Sí/No
	<p>que se generen fuera del área de influencia ambiental aprobada para la U.M. Las Bambas, ya que se contraponen al Literal a) del numeral 132.5 del artículo 132° del Reglamento Ambiental Minero.</p> <p>Por otro lado, la modificación de los horarios generaría impactos en las comunidades aledañas al corredor vial, los cuales no pueden evaluarse vía ITS, por los argumentos anteriormente mencionados, más aún si actualmente existe una medida preventiva ordenada por el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental, mediante Resolución Directoral N° 0069-2019-OEFA/DSEM, y confirmada por Resolución N° 010-2020-OEFA/TFA-SE, que restringe el tránsito de los camiones de transporte de concentrado en las localidades de Velille y Ccapacmarca, en el horario comprendido entre las 18 horas y las 05 horas del siguiente día.</p>	<p>Artículo 132° del Reglamento Ambiental Minero.</p> <p>Asimismo, deberá modificar las tablas 4.1-1 y 5.5-2 suprimiendo el objetivo referido a la "Modificación del horario de llegada a la U.M. Las Bambas".</p>		
33	<p>En el ítem 9.7.2.7 Reubicación del almacén de testigos, el Titular señala que en el Anexo 9.7.2-7 se presentan los planos de diseño; sin embargo, de la revisión del citado anexo se advierte que se ha incluido el Informe LF09002A-0110-0400-INF-00001 correspondiente a la Ingeniería de factibilidad del depósito de desmonte Ferrobomba - ITS II. Asimismo, señala que en el precitado anexo se presentan los planos LKX08401B-0000-0410-DWG-00001 y LKX08401B-0000-0410-DWG-0003 correspondientes al manejo de agua para el almacén de testigos; sin embargo, dichos planos no se encuentran.</p> <p>En la Tabla 9.7-131 presenta las características principales de los ambientes del almacén de testigos; sin embargo, no describe las medidas de manejo y control ambiental que debe implementar en dichos ambientes según las actividades a desarrollar, principalmente en el edificio de preparación de muestras de perforación (sistema de mitigación y aislamiento de ruido, sistema de</p>	<p>Se requiere que el Titular retire del Anexo 9.7.2-7 el Informe LF09002A-0110-0400-INF-00001 debido a que no guarda correspondencia con la propuesta de reubicación del almacén de testigos. Además, incluya los planos LKX08401B-0000-0410-DWG-00001 y LKX08401B-0000-0410-DWG-0003 correspondientes al manejo de agua para el almacén de testigos; asimismo, verifique que el Anexo 9.7.2-7 cuente con la información completa respectiva.</p> <p>Asimismo, describa las medidas de manejo y control ambiental que debe implementar en los ambientes del almacén de testigos, según las actividades a desarrollar,</p>	<p>El Titular retiró el Informe LF09002A-0110-0400-INF-00001, e incluyó en el Anexo 9.7.2-7, el plano LKX08401B-0000-0410-DWG-01001 donde se muestra el manejo de agua para el almacén de testigos; en consecuencia corrigió la referencia a los dos planos de la versión anterior. Asimismo, describió en el ítem 9.7.2.7.2 "Características de diseño" las medidas de manejo a implementar en los ambientes del almacén de testigos, según las actividades a desarrollar; en el Edificio de preparación de muestras de perforación (sistema de mitigación y aislamiento de ruido, sistema de control de polvo, pozas de lodos y programa de mantenimiento); Edificio de preparación de muestras húmedas (sistema de control de polvo; sistema de control de gases; programa de mantenimiento); Tanque y red de abastecimiento de combustible (capacidad del tanque de 30,28 m³, características de la red de abastecimiento, sistema de contención, sistema de drenaje); asimismo, describió</p>	Sí



N°	Sustento	Observación	Levantamiento de observaciones	Absuelta Sí/No
	control de polvo, pozas de lodos, programa de mantenimiento según corresponda; entre otros); Edificio de preparación de muestras húmedas (sistema de control de polvo; sistema de control de gases; programa de mantenimiento según corresponda); Tanque y red de abastecimiento de combustible (capacidad, características de la red de abastecimiento, sistema de contención, sistema de drenaje, entre otros); asimismo, no describe respecto al manejo de residuos sólidos y líquidos, producto del procesamiento de muestras en el área de preparación de muestras de perforación y muestras húmedas. Además, no consigna la ubicación del pozo séptico, sus características de diseño, respecto al manejo de lodos generados y el programa de mantenimiento.	principalmente en el edificio de preparación de muestras de perforación (sistema de mitigación y aislamiento de ruido, sistema de control de polvo, pozas de lodos, programa de mantenimiento; entre otros según corresponda); Edificio de preparación de muestras húmedas (sistema de control de polvo; sistema de control de gases; programa de mantenimiento, entre otros según corresponda); Tanque y red de abastecimiento de combustible (capacidad del tanque, características de la red de abastecimiento, sistema de contención, sistema de drenaje, entre otros); asimismo, describa respecto al manejo de residuos sólidos y líquidos generados del procesamiento de muestras en el área de preparación de muestras de perforación y muestras húmedas. Además, consigne la ubicación del pozo séptico (coordenadas UTM – WGS84), sus características de diseño, y describa respecto al manejo de lodos generados y su programa de mantenimiento.	respecto al manejo de residuos sólidos generados del procesamiento de muestras; los cuales serán segregados según código de colores; los residuos sólidos peligrosos serán manejados por una empresa operadora de residuos sólidos (EO-RS) y los no peligrosos serán dispuestos en la instalación de manejo de residuos domésticos existente y autorizado. Además, describió la ubicación del pozo de colección de efluentes residuales (coordenadas UTM – WGS84) 786 758 E y 8 441 612 N, sus características de diseño, y señaló que el mantenimiento deberá ser realizado cada 3 días dependiendo del volumen a través de una empresa especializada (EO-RS).	
34	En el ítem 9.7.2.9 Perforaciones, el Titular a) Presenta la Figura 9.7-84 "Distribución típica de una plataforma de perforación", Figura 9.7-87 "Diseño típico del piezómetro"; sin embargo, la información que presenta en dichas figuras no es legible.	Se requiere que Titular: a) Presente de forma legible la distribución y sección típica de la plataforma de perforación, así como, la ilustración del diseño típico del piezómetro.	El Titular; a) Actualizó las Figuras 9.7-107 " <i>Distribución típica de una plataforma de perforación</i> " y 9.7-110 " <i>Diseño típico del piezómetro</i> ", del ítem 9.7.2.9, con información que muestra los detalles legibles b) Describió las características del lodo a trasladar, como un fluido tipo gel, que, con el manejo	Si



N°	Sustento	Observación	Levantamiento de observaciones	Absuelta Sí/No
	<p>b) Señala que los lodos sedimentados se extraerán y serán llevados por una cisterna o volquete al depósito de relaves; sin embargo, no queda claro las características del lodo a trasladar, a fin de sustentar que el traslado mediante volquetes resultaría seguro y sin escurrimientos de lodo durante su traslado.</p> <p>c) Señala que en el anexo 9.7.2.9-4, presenta las coordenadas de ubicación de las plataformas de perforación y las características técnicas de los sondajes propuestos, lo cual es presentado de manera disgregada en varias tablas; en consecuencia, no presenta los datos de las características técnicas de los sondajes propuestos de forma integrada (en una tabla integrada) a fin de facilitar su lectura y seguimiento. Asimismo, no incluye un mapa donde se visualice la proyección en planta de los sondajes propuestos (considerando la dirección y/o ángulo de inclinación) con sus respectivos accesos propuestos y la distancia con los cuerpos de agua y/o bofedal más cercano, a fin de verificar que cumpla con lo establecido en el literal B de la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM.</p>	<p>b) Describa las características del lodo a trasladar, a fin de sustentar que el traslado mediante volquetes representa una condición segura y sin escurrimientos de lodo durante el traslado hacia el depósito de relaves; caso contrario considerar solo el medio más seguro para el traslado de los lodos.</p> <p>c) Presente los datos de las características técnicas (ubicación, longitud de acceso, tipo de perforación, unidad geológica, método de perforación, profundidad, inclinación, azimut, componente auxiliar, ubicación en relación al componente aprobado, distancia cuerpo de agua, distancia bofedal, entre otros) de los sondajes propuestos de forma integrada (tabla integrada) a fin de facilitar su lectura y seguimiento. Asimismo, incluya un mapa donde se visualice a escala adecuada, la proyección en planta de los sondajes propuestos (considerando la dirección y/o ángulo de inclinación) con sus respectivos accesos y la distancia con los cuerpos de agua y/o bofedal más cercano, a fin de verificar que cumpla con lo establecido en el literal B de la Resolución</p>	<p>propuesto mediante deshidratador de lodos, alcanzará las siguientes características: densidad de 1,8 kg/m³ y porcentaje de humedad de sólidos de 5%, además, precisó que el traslado de los lodos residuales será a través de una cisterna cerrada para evitar riesgos de derrame, no se utilizarán volquetes.</p> <p>c) Corrigió el Anexo 9.7.2.9-4, presentando las características técnicas de los sondajes propuestos en una tabla integrada (coordenadas de ubicación, longitud de acceso, tipo de perforación, unidad geológica, método de perforación, profundidad, inclinación, azimut, componente auxiliar, ubicación en relación al componente aprobado, distancia cuerpo de agua, distancia bofedal), cabe señalar que en total se habilitaran 362 plataformas de perforación, y se ejecutaran 363 sondajes. Además, en el ítem 9.7.2.9.6 "Manejo de agua", preciso que las perforaciones cercanas a los depósitos de desmonte no afectarán los sistemas de drenaje y manejo de agua de estos depósitos, debido a que se encuentra en un primer caso, alejado del dren principal; y, en el segundo caso, en una cota superior que no intersecta la proyección del dren secundario.</p> <p>Asimismo, en el Anexo 9.7.2.9-5 se ha incluido un mapa con la proyección de los sondajes y sus respectivos accesos propuestos, donde se observa que la proyección de los sondajes no intercepta cuerpos de agua. Cabe precisar que la distancia más cercana de las plataformas de perforación a un cuerpo de agua es de 52 m (Plataforma CHARSW19-014) y a un bofedal es de 50 m (Plataforma CHARSW19-017), por lo que no se ubican sobre a cuerpos de agua o bofedales.</p>	



N°	Sustento	Observación	Levantamiento de observaciones	Absuelta Sí/No
		Ministerial N° 120-2014-MEM/DM. Considerar que la distancia debe ser calculada desde el extremo de la plataforma más próximo al cuerpo de agua y/o bofedal.		
35	En el ítem 9.7.3 Movimiento de tierras por la instalación de los componentes propuestos, presenta la Tabla 9.7-139 donde se indica el volumen de material a remover producto de las actividades constructivas necesarias para la instalación de los componentes propuestos en el ITS; sin embargo, no indica el lugar de disposición del material orgánico, material de corte, y material excedente, asimismo, no sustenta si dichas zonas de disposición final, que deben corresponder a zonas con certificación ambiental, cuentan con capacidad de almacenamiento disponible.	Se requiere que el Titular, señale el lugar de disposición del material orgánico, material de corte, y material excedente, que se indica en la Tabla 9.7-139; asimismo, sustente que dichas zonas de disposición final, que deben corresponder a zonas con certificación ambiental, cuentan con la capacidad de almacenamiento disponible para almacenar los volúmenes de material generados por la instalación de los componentes propuestos.	El Titular precisó en el ítem 9.7-3, que el material de corte excedente o inadecuado generado durante la construcción será enviado al depósito de desmonte Ferrobamba y el material de relleno y de préstamo a emplear será material competente propio del corte, así como el material extraído del tajo Ferrobamba. El material orgánico producto del corte será dispuesto en los Depósitos de Material Orgánico autorizados, próximos a la ubicación de los componentes, tales como DMO Ferro 1, DMO Ferro 2, DMO Ferro 3, DMO Ferro 4 y DMO Chuspíri, los cuales han sido aprobados en la Tercera MEIA-d Las Bambas y cuentan con una capacidad total aprobada de 3,36 Mm ³ , por lo que tienen capacidad suficiente, para recibir el suelo recolectado durante las actividades de construcción de los componentes propuestos del Segundo ITS Las Bambas. Además, en el Anexo 9.7.3-1 presenta el Mapa de ubicación de DMO y DME aprobados.	Sí
36	En el ítem 9.7.3 "Movimiento de tierras por la instalación de los componentes propuestos", el Titular presenta el volumen de material a remover producto de las actividades constructivas; sin embargo, no presenta información sobre las áreas a ocupar por los componentes propuestos, de manera que se pueda contar con información de manera integral sobre la potencial afectación al suelo.	Se requiere que en el ítem 9.7.3, el Titular presente las áreas a ocupar por cada uno de los componentes propuestos, indicando para cada caso, el área que corresponde a áreas nuevas y áreas previamente aprobadas.	El Titular incluye en la Tabla 9.7-148, las áreas nuevas a intervenir por los componentes propuestos, indicándose además aquellos que se encuentran dentro del área huellas aprobadas.	Sí
37	En el Mapa 9.4 se presenta el plano integrado de los componentes a modificar en el Segundo ITS Las Bambas, sin embargo, de la revisión de los Instrumentos de Gestión Ambiental (IGA) se advierte que en el EIA (Resolución	Se requiere que el Titular reubique y/o retire aquellos componentes que se superponen con las áreas clave de flora y fauna terrestre rescatadas	El Titular presenta en la Figura 11.1-1 y en la Figura 11.1-2 las áreas de monitoreo de flora y fauna rescatada de acuerdo con la información aprobada en la Tercera MEIA (Resolución Directoral N°016-2018-	Sí



N°	Sustento	Observación	Levantamiento de observaciones	Absuelta Sí/No
	<p>Directoral N°073-2011-MEM/AAM) se destinaron áreas donde se reubicaron a las especies clave de flora y fauna terrestre rescatadas (2012 - 2013) y desde entonces, el Titular realiza el monitoreo trimestral en estas áreas, de acuerdo a lo indicado en la Tercera MEIA (Resolución Directoral N°016-2018-SENACE-PE/DEAR), sin embargo, se observa que los cambios propuestos en el Segundo ITS Las Bambas se superponen con estas áreas de rescate.</p>	<p>establecidas en el EIA (Resolución Directoral N°073-2011-MEM/AAM), considerando que las mismas no sufrieron cambios a raíz de la Tercera MEIA (Resolución Directoral N°016-2018-SENACE-PE/DEAR).</p> <p>Asimismo, el Titular deberá adjuntar una figura donde se presenten las áreas clave de flora y fauna terrestre rescatadas de acuerdo a lo aprobado en el IGA que sustenta el Segundo ITS Las Bambas, con la finalidad de que los cambios propuestos en el Segundo ITS Las Bambas no afectan y/o se superpongan con dichas áreas y su objetivo de creación inicial.</p>	<p>SENACE-PE/DEAR). Los cambios propuestos en el Segundo ITS Las Bambas no se superponen con estas áreas de rescate, por lo que no se prevé su afectación.</p>	
38	<p>En el ítem 9.7.9 Cronograma integral de ITS, el Titular presenta la Tabla 9.7-146: Cronograma del Proyecto, sin embargo, la información presentada en la dicha tabla no es legible; además en el encabezado de la tabla, señala "Ficha de información- construcción 7mo ITS" por lo que no queda claro si el cronograma contiene la información integral (construcción, operación y cierre) de cada componente objeto de modificación.</p>	<p>Se requiere que el Titular presente la información del Cronograma 'integral' propuesto en el presente ITS de forma legible y consistente; considerando todos los componentes objetos de modificación.</p>	<p>El Titular presentó la Tabla 9.7-156 en el ítem 9.7.9 donde se visualiza de manera legible el cronograma integral (construcción, operación y cierre) para todos los componentes objetos de modificación en el Segundo ITS Las Bambas.</p>	Sí
Capítulo 10. Identificación y Evaluación de impactos				
39	<p>En el ítem 10.2.2 el Titular describe los impactos socioambientales identificados; sin embargo, respecto a las perforaciones propuestas el Titular indica que debido a que estas no contemplan extracción de agua subterránea por lo tanto no habrá un impacto a la hidrogeología. Sin embargo, no sustenta técnicamente el no impacto de las perforaciones sobre la calidad y cantidad del agua subterránea, mediante la descripción de actividades que conlleva la perforación y su implicancia.</p>	<p>Se requiere que el Titular sustente técnicamente el no impacto de las perforaciones sobre la calidad y cantidad del agua subterránea, mediante la descripción de actividades que conlleva la perforación y su implicancia.</p>	<p>El Titular incluye el Anexo 10-3 donde describe las actividades asociadas a la perforación (habilitación de accesos, implementación de plataformas y pozas de lodos, perforación de sondajes e instalación de piezómetros) sustentando que su ejecución no causara impacto a la calidad y cantidad del agua subterránea.</p> <p>Al respecto, el Titular indica, para el caso de la implementación de plataformas y pozas de lodos, dentro de cada una de ellas se construirán pozas de</p>	Sí



N°	Sustento	Observación	Levantamiento de observaciones	Absuelta Sí/No
			<p>lodos las cuales serán superficiales e impermeabilizadas en su totalidad con la finalidad de evitar filtraciones; en ese sentido, debido a sus características constructivas (poca profundidad e impermeabilización) y al manejo del agua y lodos, las pozas de lodos no tendrán interacción con el agua subterránea por lo que no se generarán impactos.</p> <p>Respecto a los sondajes geotécnicos, condenatorios, hidrogeológicos y de confirmación de reservas, estos se realizarán mediante el método de perforación tipo diamantina y/o aire reverso. En ese sentido, es importante mencionar que para el caso del método de la perforación diamantina se utilizará agua sin aditivos; asimismo, se precisa que el método de aire reverso no utiliza agua en el proceso de perforación. Además, los sondajes serán perforados hasta alcanzar las profundidades y características físicas deseadas, considerando la geología de la zona y los datos esperados de profundidad del nivel freático. La perforación de sondajes de confirmación de reserva y condenatorios tomará como referencia lo establecido en el artículo 21 del D.S. N° 042-2017-EM, razón por la cual, en el supuesto que la perforación intercepte un cuerpo de agua subterránea (a excepción de los sondajes con fines hidrogeológicos, donde se instalen los piezómetros), se detendrá la perforación e iniciará el proceso de obturación inmediata del sondaje, de acuerdo a lo establecido en las guías técnicas del MINEM por lo que no se generarán impactos en el agua subterránea.</p>	
40	En el ítem 10.2.2, "Etapa II: Identificación de impactos socioambientales", subtítulo "Medio Social", el Titular informa que el modelo de calidad de aire y ruido ambiental ha considerado a un conjunto de receptores sociales próximos a los componentes propuestos fuera de la huella	Se requiere que el Titular: a) Incluya como receptores sociales para efectos del modelamiento de calidad de aire	El Titular: a) Sobre el requerimiento de inclusión de receptores sociales para efectos del modelamiento de calidad de aire y ruido:	Sí



N°	Sustento	Observación	Levantamiento de observaciones	Absuelta Sí/No
	<p>aprobada y de los componentes principales, los cuales son graficados en el Mapa 10-2. Estos corresponden a "zonas con actividad pecuaria, áreas de monitoreo biológico y/o zonas pobladas" (Subrayado agregado).</p> <p>No obstante, la revisión del Mapa 10-2 muestra que no se ha considerado como receptor social a los residentes del predio privado de la familia Cruz (ubicado al sur del depósito de relaves, entre las comunidades campesinas de Chicñahui y de Chuicuni), en donde se habría identificado la práctica de ganadería, crianza de truchas, agricultura y una infraestructura de vivienda (ítem 8.3.2.1). De igual manera, la información del Mapa 8.1.7-3 muestra que existe una zona con uso actual de "Terrenos con cultivos extensivos" próxima a la sección oriental de la huella propuesta de modificación del tajo Ferrobamba e instalación de la chancadora móvil, que tampoco ha sido considerada como receptor social.</p> <p>Dado que la realización de perforaciones geotécnicas y la instalación de áreas de almacenamiento, así como la ampliación de la huella del tajo se encuentran inmediatamente próximos al predio privado y a la zona de cultivos señalados, este aspecto debe revisarse y abordarse en el estudio, para determinar la potencial ocurrencia de impactos y que estos sean no significativos. Debido a la naturaleza de las actividades de los componentes involucrados, podría tratarse de alteraciones a la calidad ambiental por aire, ruido o vibraciones; así como percepciones negativas o molestias.</p>	<p>y ruido, así como en la gráfica del Mapa 10-2, a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La vivienda y las zonas de práctica de actividades agropecuarias dentro del predio privado de la familia Cruz, localizado entre las comunidades campesinas de Chicñahui y de Chuicuni. • Los agentes que desarrollan la actividad agrícola en el espacio delimitado con el uso "Terrenos con cultivos extensivos" emplazado al oriente de la huella propuesta para el Tajo Ferrobamba. <p>b) Sobre la base de lo anterior, determine si estos receptores, por su proximidad a los cambios propuestos, podrían experimentar alguno de los siguientes impactos por efectos de la construcción, operación o cierre de la propuesta de Segundo ITS III MEIA: alteración de la calidad ambiental en cuanto a aire, ruido o vibraciones; molestias o percepciones negativas; y/o interferencias a la práctica de algunas de sus actividades (ganadería, crianza de truchas y/o agricultura). De ser éste el</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ha incluido dos puntos en el predio privado de la familia Cruz, Pampa Blanca y Huaico. • Respecto del espacio delimitado como "Terrenos con cultivos extensivos", informa que no se practica la actividad agropecuaria (en consistencia con la absolución de la Observación 01). <p>Se meritúa, entonces, que únicamente el predio privado de la familia Cruz cumpliría con los criterios para ser considerado como receptor social (zonas con actividad pecuaria, áreas de monitoreo biológico y/o zonas pobladas). En consistencia de ello, se ha incorporado dos receptores en el Mapa 10-2: Pampa Blanca y Huaico.</p> <p>Respecto de su inclusión para efectos del modelamiento de aire y ruido, el Titular incorpora en los ítems 10.2.3.3, "Calidad de aire" y 10.2.3.4, "Ruido", la precisión de que las estaciones CA-CHUI-02 (PM10 y PM 2.5) y RU-CHIC-01, correspondientes al programa de monitoreo del PMA, incluidas en los modelamientos correspondientes, son representativas para este sector.</p> <p>b) La evaluación de impactos para las estaciones representativas para receptores del predio privado de la familia Cruz muestran que las variaciones en la calidad ambiental serían no significativas y se encontrarían dentro de los ECA vigentes.</p>	



N°	Sustento	Observación	Levantamiento de observaciones	Absuelta Sí/No
		<p>caso, identificar, describir, analizar y evaluar el o los impactos en el capítulo correspondiente; y establecer las medidas de manejo que apliquen, en el marco del IGA vigente. Además, debe informar si existen estaciones de monitoreo de aire y ruido que sean representativos para estos receptores. Si no es el caso, debe incluir los que correspondan.</p> <p>Tener en cuenta que, para su viabilidad mediante ITS, el impacto o los impactos deben ser evaluados como "no significativo", conforme con lo establecido en el Decreto Supremo N° 040-2014-EM, Artículo 132, Numeral 132.1 (Modificado por Decreto Supremo N° 05-2020-EM).</p>	<p>Así, en el factor aire por material particulado se estiman registros de 1,85 µg/m³ y 4,05 µg/m³ para PM 10 en construcción y operación, respectivamente; mientras que para PM 2.5, los valores serían de 0,54 µg/m³ y 1,8 µg/m³ en las mismas etapas. Respecto de aportes de gases, se estiman valores totales de 9.44, 917.63 y 63.09 entre 0% y 0,3% para SO₂, CO y NO₂, respectivamente, durante la etapa de construcción; y de 9.436, 9.1245 y 59,93, para la etapa de construcción. De forma similar, el factor ruido, muestra estimaciones modeladas de 26,7 dBA en construcción y 23,8 dBA durante operación.</p> <p>Sobre vibraciones, incorpora especificación en el ítem 10.2.3.5, subtítulo "VIB-1: Modificación de los niveles de vibraciones en el suelo", aclarando que los resultados del centro poblado de Chuicuni son representativos para el nuevo receptor, con un valor de 5.6 mm/s.</p> <p>En consideración de que existirá una variación no significativa de la calidad ambiental, se prevé que el Segundo ITS podría inducir al impacto SOC-1, "Incremento en el malestar de la población local por aumento de emisiones de material particulado, gases y ruido". Incorpora la descripción y análisis en el ítem 10.2.3.9.1, así como la justificación de los valores asignados a los criterios que conforman la significancia para la evaluación en las etapas de construcción, operación y cierre.</p> <p>De otro lado, las actividades del ITS no generarán interferencias en la práctica de las actividades de</p>	



N°	Sustento	Observación	Levantamiento de observaciones	Absuelta Sí/No
			<p>ganadería, crianza de truchas y/o agricultura entre los receptores sociales incorporados para este análisis, dado que la distancia entre estos y los componentes más cercanos es de entre 1.27 km y 1.77 km.</p> <p>Finalmente, respecto de las medidas de manejo, se mantienen las aprobadas en el Plan de Gestión Social aprobado, consistente en un Plan de Relaciones Comunitarias, un Plan de Concertación Social, y un Plan de Desarrollo Comunitario.</p>	
41	<p>Respecto del ítem 10.2.2, "Etapa II: Identificación de impactos socioambientales", subtítulo "Medio Social", el análisis proporcionado por el Titular no ha abordado las implicancias sociales que significaría la intervención sobre áreas nuevas por fuera de la huella aprobada con usos de "Praderas naturales para pastoreos" que podrían constituirse en espacios de práctica de actividades económicas o de subsistencia.</p> <p>Puesto que la Línea Base ha documentado la importancia de las actividades agropecuarias en el Área de Influencia Social Directa (ítem 8.3.4), es posible presumir que estas intervenciones en tierras nuevas podrían representar pérdida de espacios de producción o restricciones para su acceso, impactos que no han sido evaluados en la III MEIA y que sí podrían presentarse por efectos del Segundo ITS III MEIA. Por lo tanto, se requiere contar con mayor información sobre el uso y ocupación del territorio comprometido y actualizar el análisis sobre esa base.</p>	<p>Se requiere que el Titular defina si la construcción y operación de los componentes propuestos que ocupan áreas nuevas por fuera de la huella aprobada implicarían una restricción o pérdida de espacios de producción o práctica de actividades económicas o de subsistencia para los usuarios u ocupantes que pudieran estar desarrollando estas actividades en las zonas a ser intervenidas.</p> <p>En caso afirmativo, debe identificarse, describirse y evaluarse el impacto, considerando como receptores a las familias que realizan la actividad. Para ello, debe incluir información de línea base relevante en un anexo al estudio (número de familias que practican la actividad, nivel de desarrollo de la actividad, importancia del territorio que será restringido o perdido por efecto del ITS en la composición de los medios</p>	<p>Respecto de las áreas nuevas por fuera de la huella aprobada con uso identificado de "Praderas naturales para pastoreo", el Titular incorpora precisión en el ítem 8.1.7.3, "Uso actual de la tierra", afirmando que todos los componentes propuestos en el Segundo ITS Las Bambas se ubican dentro de la propiedad superficial de Las Bambas, para lo cual añade en el Mapa 8.1.7-3 los polígonos de área efectiva y propiedad superficial. En esta condición, como parte de las medidas de seguridad ha establecido como prohibición el acceso de animales para actividades de pastoreo, contando para ese fin con la medida de prevención el uso de vigías y jinetes para retirar a los animales que por error o descuido puedan entrar al área efectiva de uso minero. Esta misma medida se ha considerado en el Segundo ITS Las Bambas, para minimizar y controlar los impactos sobre la fauna en la etapa de construcción (11.1.2.2.1). Por lo tanto, se concluye que no se genera impacto sobre actividades agropecuarias en curso, ni de medios de vida de la población, a partir de la implementación del Segundo ITS Las Bambas.</p>	Sí



N°	Sustento	Observación	Levantamiento de observaciones	Absuelta Sí/No
		<p>de vida de las familias involucradas, entre otros aspectos que permitan conocer el nivel de afectación a los medios de subsistencia) y especificar las medidas de manejo aplicables inscritas en el Plan de Gestión Social vigente.</p> <p>Tener en cuenta que, para su viabilidad mediante ITS, los impactos deben ser evaluados como "no significativo", conforme con lo establecido en el Decreto Supremo N° 040-2014-EM, Artículo 132, Numeral 132.1 (Modificado por Decreto Supremo N° 05-2020-EM). En ese orden de ideas, en caso el proyecto de modificación indujera al desplazamiento económico de una o más familias, los impactos asociados con este fenómeno serían considerados de severidad moderada a significativa; por lo cual no serían viables de proceder mediante la figura de ITS.</p>		
42	<p>El Titular presenta la justificación de la evaluación del impacto ambiental GE-1; en ese sentido, respecto a la evaluación del Segundo ITS – Tercera MEIA, el Titular valora la "persistencia" como temporal justificando dicha valoración en base a la extensión y afectación sobre la unidad geomorfológica indicando que no representa un cambio en el relieve que se manifieste de manera permanente. Sin embargo, de la revisión a la tabla 10-2 el atributo "persistencia" se describe en base a tiempo de manifestación del impacto.</p>	<p>Se requiere que el titular sustente adecuadamente las valoraciones asignadas a los atributos del impacto para la persistencia, reversibilidad y recuperabilidad, teniendo en cuenta a que factores hace referencia cada uno de ellos según lo indicado en la Tabla 10-2 y las consideraciones que se tuvieron en la Tercera MEIA y que son señaladas en la misma Tabla 10-12.</p>	<p>En el ítem 10.2.3.1.1 el Titular sustenta las valoraciones asignadas a los atributos del impacto para la persistencia, reversibilidad y recuperabilidad del impacto ambiental GE-1 (Tabla 10-12).</p> <p>La persistencia se calificó como temporal ya que el impacto se manifestará entre los tres y 18 años, correspondiente a los años de las actividades de construcción y operación propuestas en el Segundo ITS Las Bambas teniendo en cuenta la aplicación de medidas de cierre.</p>	Sí



N°	Sustento	Observación	Levantamiento de observaciones	Absuelta Sí/No
	<p>De manera similar ocurre para el caso de la "reversibilidad" cuya valoración para el Segundo ITS es de mediano plazo y como justificación indica que los cambios en las áreas que serán afectadas representan menores dimensiones en comparación a lo aprobado en la Tercera MEIA. Sin embargo, de la revisión a la Tabla 10-2 el atributo "reversibilidad" se describe en base al tiempo en que se revierte el impacto.</p> <p>Respecto a la "recuperabilidad", la valoración para el Segundo ITS es a corto plazo señalándose que se debe a que la modificación propuesta en el tajo no implica una profundización y las áreas a modificar son menores a las aprobadas en la Tercera MEIA; de la revisión a la Tabla 10-2 esta valoración se sustenta a que el medio afectado se recupera totalmente y toma entre uno y tres años, lo cual no ha sido sustentado.</p>		<p>Respecto a la reversibilidad se espera que el componente ambiental retorne a sus condiciones iniciales a largo plazo, entre 18 y 22 años, ya que se considera la evaluación de las áreas aledañas a las huellas máximas, que para el tajo y depósito de desmonte Ferrobamba se incrementarán en extensión, y para el caso del acceso y plataformas son áreas menores a las contempladas en la Tercera MEIA, 2018.</p> <p>Respecto a la recuperabilidad se considera que el impacto será recuperable de forma inmediata, en menos de un año, considerando que en la Tercera MEIA-d Las Bambas, 2018 se colocó como mitigable a partir de las medidas de cierre a toda la huella máxima de los tajos, depósitos de desmonte y depósito de relaves. En ese sentido, considerando que las áreas correspondientes al Segundo ITS las Bambas de 94 ha y la aplicación de medidas de cierre de los componentes materia de modificación, que consideran medidas de demolición.</p>	
43	<p>En el ítem 10.2.3.3 Calidad de aire el Titular indica que los valores obtenidos del modelo y presentados en la en la evaluación corresponden a las séptimas concentraciones más altas estimadas en los receptores; sin embargo, considerando que la Tercera MEIA empleó como criterio de evaluación de impactos y de determinación del AIAD los resultados del segundo máximo valor, se deberá mantener dicho criterio, adicionando el segundo máximo valor para la evaluación de impactos de todos los receptores, tal como se consideró en el Primer ITS. Asimismo, incluye el análisis a los receptores del área de estudio: CA-UMBA-01, CA-CHUI-01, CA-CHUI-02, CA-CHAL-01, CA-MSCO-01, CA-TAM-01, CA-PUMA-01, CA-CONT y PCA-01; sin embargo no incluye las estaciones</p>	<p>En el ítem 10.2.3.3 Calidad de aire, se requiere que el Titular realice lo siguiente:</p> <p>a) Se requiere que se incluya en la evaluación de los impactos de todos los receptores identificados las concentraciones del segundo máximo valor de manera que permita dar continuidad a los IGA previos.</p> <p>b) Adicionar la evaluación de receptores las estaciones de cumplimiento CA-HUAN-01, CA-</p>	<p>En el ítem 10.2.3.3 Calidad de aire, el Titular realiza lo siguiente:</p> <p>a) Se presentan las concentraciones estimadas por el modelo para el segundo y séptimo máximo valor de PM10 y PM2.5 en todos los receptores (estaciones del Plan de Monitoreo Ambiental y receptores AELS).</p> <p>b) Incluye la evaluación de receptores las estaciones de cumplimiento CA-HUAN-01, CA-SULF-01 y CA-CHIC-01 cuyos porcentajes de aporte no superan el 1% respecto al ECA. Asimismo, los receptores de incluidos en la Tabla</p>	Sí



N°	Sustento	Observación	Levantamiento de observaciones	Absuelta Sí/No
	CA-HUAN-01, CA-SULF-01 y CA-CHIC-01 aprobadas como estaciones de cumplimiento al ECA de calidad de aire en la Tercera MEIA. Asimismo, no se incluye un análisis de las aportaciones de las concentraciones de material particulado y gases para ambos escenarios de los receptores identificados en el modelo de código "AELS-" comparados con el ECA.	<p>SULF-01 y CA-CHIC-01 aprobadas en la Tercera MEIA; asimismo, adicionar el análisis de las aportaciones de las concentraciones de material particulado y gases para ambos escenarios de todos los receptores identificados en el modelo de código "AELS-" comparados con el ECA.</p> <p>c) Considerando los resultados del segundo máximo valor y las posibles modificaciones I modelos, incluir el sustento de que concentraciones modeladas son menor o igual (\leq) al 10% del ECA aprobado en la Tercera MEIA, como parte del análisis del valor "bajo" del atributo intensidad.</p> <p>d) Finalmente, adicionar el análisis de los impactos ambientales a la calidad de aire en la ubicación propuesta de la estación de monitoreo CA-CHAL-10.</p>	<p>10-20 y 10-21 (Anexo 10-1) no excederán los ECA.</p> <p>c) Se incluye los resultados de los aportes de PM₁₀ del segundo máximo valor y los porcentajes de aporte con respecto al ECA, encontrándose porcentajes de hasta el 8%, sustentando de esa manera que las concentraciones de aportes son de magnitud o intensidad baja (1); es decir menores al 10% del ECA.</p> <p>d) Se ha incluido el análisis de los impactos ambientales a la calidad de aire en la ubicación propuesta de la estación de monitoreo CA-CHAL-01, donde se indica que no habría cambios de las concentraciones estimadas según el modelo de calidad de aire.</p>	
44	<p>En el ítem 10.2.3. 4 Ruido el Titular incluye el análisis a los receptores RA-UMBA-01, RU-CHAL-01, RU-TAM-03, RU-05, RA-CONT-01, PARA-01; sin embargo, no incluye la estación RU-CHIC-01 aprobada como estación de cumplimiento al ECA de ruido ambiental en la Tercera MEIA.</p> <p>Asimismo, en la Tabla 10-35: Niveles de Ruido Totales en las Estaciones del PMA – Etapa de construcción-Horario Diurno, se presenta los resultados del nivel estimado del modelo de ruido ambiental para todas las estaciones observándose que la estación RU-TAM-03 estaría</p>	<p>Se requiere que el Titular incluya en el ítem 10.2.3. 4 Ruido incluya la estación RU-CHIC-01 aprobada como estación de cumplimiento al ECA de ruido ambiental en la Tercera MEIA.</p> <p>Asimismo, se requiere que precise y sustente que los aportes de las actividades del Segundo ITS son nulos para las estaciones de cumplimiento del PMA que estarían</p>	<p>Se incorpora la estación RU-CHIC-01 en el Informe de Modelo de Ruido Ambiental que se presenta en el Anexo 10-2.</p> <p>Asimismo, en el levantamiento de observaciones indica que por error en la inclusión de la estación RU-TAM-03; sin embargo, se precisa que la estación RU-TAM- 03 presenta un valor diurno de 62,4 dBA (2019) como resultado del monitoreo que se realiza periódicamente y que el aporte del proyecto (Segundo ITS) resulta nulo sobre dichos niveles actuales; es decir, que cuando se realiza la sumatoria logarítmica</p>	Sí



N°	Sustento	Observación	Levantamiento de observaciones	Absuelta Sí/No
	presentando niveles de Ruido Total (dBA) por encima del ECA (60dBA) con aporte de 30.5 dBA del Segundo ITS; por lo que deberá sustentar que dichos aportes no incrementan el valor de la línea base.	superando el ECA en su condición basal según el PMA.	del nivel de ruido actual de 62,4 dBA con el aporte de ruido estimado de 30,5 dBA, el valor final corresponde a 62,4 dBA. En ese sentido, el incremento de los niveles de ruido es nulo (0,00 dBA).	
45	En el ítem 10.2.3.6.1 "Efectos sobre la vegetación (cambios espaciales) y la flora (ciclos de vida) (FL-1), el Titular precisa que las unidades de vegetación que serán intervenidas por los cambios propuestos en el Segundo ITS Las Bambas, corresponden a la vegetación de pajonal (9.37 ha), el matorral (0.03 ha) y la vegetación de roquedal (6.20 ha), sin embargo, los valores de cambio de área y porcentual para estas unidades de vegetación dentro del AIAD presentado en la Tabla 10-43 no coinciden.	Se requiere que el Titular revise y precise los valores de cambio de área y porcentual para las unidades de vegetación (pajonal, roquedal y matorral) que serán intervenidas dentro del AIAD para las diferentes etapas del proyecto como consecuencia de los cambios propuestos en el Segundo ITS Las Bambas. Los valores de cambio de los diferentes Instrumentos de Gestión Ambiental (IGAs) aprobados al Segundo ITS Las Bambas deberán coincidir.	El Titular revisa y corrige los valores de cambio de área y porcentual para las unidades de vegetación que serán intervenidas, las cuales ascienden a un total de 15,32 ha que corresponden a la vegetación de tipo pajonal (9,38 ha), roquedal (5,90 ha) y matorral (0,04 ha), esta información se actualiza en la Tabla 10-46. El porcentaje de variación como consecuencia de los cambios propuestos en el Segundo ITS Las Bambas será del 0,25% respecto a la huella aprobada (6,253.26 ha).	Sí
46	En el Anexo 10-1 Modelamiento de calidad de aire, el Titular presenta lo siguiente: a) Se precisa que para los escenarios del modelamiento se han incorporado medidas de control de polvo en caminos, consideradas en el último modelamiento de calidad del aire presentado en el Primer ITS de la UM Las Bambas; sin embargo, no precisa que medidas de control hace referencia y si ésta se estaría sufriendo alguna modificación. b) Se incluye los componentes propuestos en el Segundo ITS, como Instalación de facilidades para operaciones mina (cambio de guardia y grifo), plataforma para el almacenamiento de materiales, instalación de un grifo temporal en el Depósito de Desmonte Ferrobamba, entre otros; no obstante, dichos componentes no guardan relación con los componentes propuestos y evaluados en la sección	Se requiere que el Titular en el Anexo 10-1 Modelamiento de calidad de aire, el Titular realice lo siguiente: a) Se precisa las medidas de control de polvo en caminos, consideradas en el último modelamiento de calidad del aire presentado en el Primer ITS de la UM Las Bambas, e indique para que actividades y/o componentes estaría aplicando y si esta medida estaría sufriendo alguna modificación. b) Revisar y corregir según corresponda los componentes y actividades del proyecto, de manera que guarden relación con	En el Anexo 10-1 Modelamiento de calidad de aire, el Titular realiza lo siguiente: a) Precisa que se ha mantenido las medidas de control de polvo consideradas desde la Tercera MEIA-d Las Bambas y Primer ITS Las Bambas, se incluye un resumen de las medidas de control de polvo en caminos relacionadas a las actividades del proyecto. b) El Titular indica que " <i>En el Apéndice A, Actividades Propuestas y Modeladas, se presentan todas las actividades desarrolladas para la construcción y operación de los componentes del ITS, la cual guarda relación con la Tabla 9.7-2 de la sección de Proyecto de Modificación</i> "; así mismo, en el ítem 2 Componentes y Actividades Mineras, actualiza los componentes según la sección de impactos.	Sí



N°	Sustento	Observación	Levantamiento de observaciones	Absuelta Sí/No
	<p>de impactos, como por ejemplo la Instalación de facilidades para operaciones mina (áreas de almacenamiento).</p> <p>c) Presenta los componentes y rutas de los escenarios 2021 y 2023; sin embargo, no precisa las rutas que se estarían modificando en el ITS.</p> <p>d) Incluye el cCálculo de eEmisiones generadas por cada proceso (fuentes de emisión), tipo de emisión (actividades) y parámetro evaluado; sin embargo, no incluye un resumen de todos los porcentajes de eficiencia empleados en el modelo, ni el número de vehículos considerados para cada escenario del modelamiento.</p> <p>e) Para el cálculo de emisiones por la actividad de tránsito en las vías afirmadas, se consideró una eficiencia del 93% para el riego con el supresor de cloruro de magnesio, sin embargo, se observa en algunas rutas un porcentaje de eficiencia del 93% sin precisar el uso de dicho supresor. Asimismo, no se incluye una lista y un plano de ubicación de las rutas donde se empleará dichos supresores, de manera que permita identificar las zonas donde se implementará dichas medidas de control.</p> <p>f) Se lista a los receptores del área de estudios: CA-UMBA-01, CA-CHUI-01, CA-CHUI-02, CA-CHAL-01, CA-MSCO-01, CA-TAM-01, CA-PUMA-01, CA-CONT y PCA-01; sin embargo no incluye las estaciones CA-HUAN-01, CA-SULF-01 y CA-CHIC-01 aprobadas como estaciones de cumplimiento al ECA de calidad de aire en la Tercera MEIA; asimismo, incluye un cuadro donde lista otros receptores de código AELS, sin embargo, no incluye las coordenadas de los códigos AELS-03, AELS-16 y AELS-50 y el plano no permite identificar la ubicación de cada estación.</p> <p>g) No precisa a qué máximo valor corresponde las concentraciones en los receptores de material</p>	<p>la descripción del proyecto y los componentes evaluados en la sección de impactos.</p> <p>c) De la lista de componentes y rutas tanto del escenario 2021 y 2023 deberá especificar cuáles estarían relacionadas a modificaciones propuestas en el Segundo ITS Las Bambas.</p> <p>d) Incluir un cuadro resumen de todos los porcentajes de eficiencia empleados en la modelo, la actividad asociada a cada eficiencia, el sustento técnico de dicho porcentaje y la medida de manejo aplicada. Asimismo, incluir un resumen del número de vehículos considerado para cada escenario del modelamiento y la descripción de cada uno de ellos.</p> <p>e) Precisar según corresponda que para el cálculo de emisiones por la actividad de tránsito en las vías afirmadas con eficiencia del 93%, se realizó riego con el supresor de cloruro de magnesio,</p> <p>f) Adicionar en la evaluación de receptores las estaciones de cumplimiento CA-HUAN-01, CA-SULF-01 y CA-CHIC-01 aprobadas en la Tercera MEIA, tanto en los cuadros, planos, evaluación de concentración de aportes y la evaluación de los impactos. Asimismo, adicionar las</p>	<p>c) Muestra en las Figuras 4-1 y 4-2 los componentes (áreas) y accesos (rutas) considerados en el modelamiento de calidad de aire para los escenarios de construcción (año 2021) y operación (año 2023) que están relacionadas a los componentes del Segundo ITS.</p> <p>d) Se incluye la Tabla 5-3: Resumen los controles de eficiencia empleados como riego 6 veces por día, semestral, etc., por cada actividad identificada en el ITS y la referencia del % de eficiencias (85%, 35%, etc) empleado. Indica que en el Apéndice C, <i>Calculo de Emisiones del Escenario de Operación</i>, se presentan los parámetros de modelamiento de las todas las rutas consideradas en el estudio de calidad de aire, donde se han definido las características de la flota de transporte, las cantidades de material a mover; se indica que el número de vehículos, para el escenario de construcción año 2021 será de 89 unidades, y en operación año 2023, es de 41 unidades, siendo referencial en base a la disponibilidad y eficiencia de las unidades.</p> <p>e) En la Tabla 5-4 se precisa que el porcentaje de eficiencia del 93% es por un control aprobado de uso de Cloruro de magnesio (bischufita).</p> <p>f) Incluye la evaluación de receptores las estaciones de cumplimiento CA-HUAN-01, CA-SULF-01 y CA-CHIC-01 cuyos porcentajes de aporte de PM10 varían de 0.32 a 1.22 ug/m³, incluyendo en los cuadros y planos. Asimismo, incluya en todas las tablas las coordenadas de AELS-03 (E:800143, N:8440843), AELS-16 (E:784563, N:8434445) y AELS-50 (E:793641, N:8449752), incluyendo en el plano N° 6.6 todos los receptores con códigos para su identificación.</p>	



N°	Sustento	Observación	Levantamiento de observaciones	Absuelta Sí/No
	<p>particulado y gases mostrados en las tablas y mapas para ambos escenarios.</p> <p>h) Respecto a los planos de PM10; deberá incluir las isopleas del segundo máximo valor, resaltando la concentración de 75 ug/m³ para ambos escenarios, de manera que permita identificar que los aportes se encuentran dentro del AIAD.</p>	<p>coordenadas de los códigos AELS-03, AELS-16 y AELS-50 e incluir en el plano cada estación con su respectivo código.</p> <p>g) Precisar a qué máximo valor corresponde las concentraciones en los receptores de material particulado y gases mostrados en las tablas y mapas para ambos escenarios.</p> <p>h) Incluir las isopleas del segundo máximo valor para todos los planos; asimismo, resaltar la concentración de 75 ug/m³ en los planos de PM10 para ambos escenarios, de manera que permita identificar que los aportes se encuentran dentro del AIAD.</p> <p>Finalmente, considerando las precisiones anteriormente listadas deberá incluir todas las medidas aplicables al Segundo ITS en las secciones correspondientes.</p>	<p>g) Las Tablas y los Mapas de concentraciones de aporte muestras el 2do y 7mo valor para los escenarios y etapas modelados.</p> <p>h) Se incluye las isopleas del segundo máximo valor para todos los planos y presenta la concentración de 75 ug/m³ en los planos de PM10 para ambos escenarios, observándose que dichas concentraciones se encuentran dentro del AIAD.</p> <p>Finalmente, se incluyó en el capítulo de Estrategias de Manejo Ambiental las medidas de manejo consideradas en el modelamiento de Calidad de Aire del Segundo ITS, como frecuencia de riego, uso de supresores entre otros.</p>	
47	<p>En el Anexo 10-2 Modelamiento de ruido ambiental, el Titular incluye los componentes propuestos en el Segundo ITS, como Instalación de facilidades para operaciones mina (cambio de guardia y grifo), plataforma para el almacenamiento de materiales, instalación de un grifo temporal en el Depósito de Desmonte Ferrobamba, entre otros; no obstante, dichos componentes no guardan relación con los componentes propuestos y evaluados en la sección de impactos, (como por ejemplo la Instalación de facilidades para operaciones mina (áreas de almacenamiento)).</p>	<p>Se requiere que el Titular en el Anexo 10-2 Modelamiento de ruido ambiental, revise y corrija según corresponda los componentes y actividades del proyecto, de manera que guarden relación con la descripción del proyecto y los componentes evaluados en la sección de impactos.</p> <p>Asimismo, deberá adicionar como receptor a la estación de</p>	<p>El Titular en el Anexo 10-2 Modelamiento de ruido ambiental, actualiza los componentes y actividades del proyecto del ítem 2 Componentes y Actividades Mineras, del Apéndice A, Actividades Propuestas y Modeladas, se presentan todas las actividades desarrolladas para la construcción y operación de los componentes del Segundo ITS Las Bambas, las cuales guardan relación con la Tabla 9.7-2 de la sección de Proyecto de Modificación.</p> <p>Asimismo, incluye el receptor RU-CHIC, donde se observa que se ha colocado en la evaluación de</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 de la Universalización de la Salud"

N°	Sustento	Observación	Levantamiento de observaciones	Absuelta Sí/No
	Asimismo, se lista a los receptores RA-UMBA-01, RU-CHAL-01, RU-TAM-03, RU-05, RA-CONT-01, PARA-01; sin embargo, no incluye la estación RU-CHIC-01 aprobada como estación de cumplimiento al ECA de ruido ambiental en la Tercera MEIA.	cumplimiento RU-CHIC-01 en la evaluación de los impactos, cuadros y planos.	impactos, planos y las estaciones de monitoreo de plan de vigilancia.	
Capítulo 11. Plan de Manejo Ambiental				
48	El Titular en la Sección 11 Plan de manejo ambiental, plan de mitigación y plan de monitoreo indica que en el Anexo 11-1 se presentan las medidas actualizadas por la modificación propuesta para la ampliación del horario de llegada a la U.M. Las Bambas; no obstante, el Anexo 11-1 corresponde a la Actualización de medidas ambientales de la actividad de transporte de la ruta desde la U.M. Las Bambas hasta la estación de Pillones, por lo que considerando que la actividad de transporte está relacionado a actividades fuera del área de influencia no corresponde su evaluación mediante el ITS. Adicionalmente, en el Anexo 11-1 el Titular indica que establecerá un nuevo horario de llegada de vehículos a la U.M. Las Bambas, a fin de atender medidas de Respuesta ante Situaciones Extraordinarias que podrían presentarse en la ruta; no obstante, este nuevo horario extiende el horario de llegada a las Bambas hasta las 22:00 respecto a lo aprobado en Tercera MEIA (llegada hasta las 20:00) y considerando que la medida ambiental aprobada ha restringido el horario de todos los impactos identificados que son en su mayoría significativos; una ampliación de 2 horas estaría también ampliando el tiempo de duración de los impactos significativos identificados en la Tercera MEIA.	Además, se requiere que el Titular mantenga las medidas ambientales relacionadas la actividad de transporte de la ruta desde la U.M. Las Bambas hasta la estación de Pillones aprobadas en la Tercera MEIA.	El Titular retira la propuesta de modificación de horario y con ella toda referencia a esta actividad en la Sección 11 y sus Anexos, manteniendo las medidas aprobadas en la Tercera MEIA-d Las Bambas.	Sí
49	En el ítem 11.1 Plan de manejo ambiental el Titular indica que se presenta de manera resumida las medidas de manejo aprobadas en los IGA previos y las medidas necesarias para las modificaciones propuestas en el Segundo ITS; sin embargo, se observa lo siguiente:	Se requiere que el Titular en el ítem 11.1 Plan de manejo ambiental realice lo siguiente:	En el ítem 11.1 Plan de manejo ambiental, el Titular realiza lo siguiente: a) Incluye la medida "El contenido de humedad del concentrado mineral se mantendrá entre 8.0 a	Sí



N°	Sustento	Observación	Levantamiento de observaciones	Absuelta Sí/No
	<p>a) No se incluye la medida relacionada al contenido de humedad del concentrado de mantendrá entre 8% a 9.5%, en las áreas donde se almacenan concentrados; asimismo, deberá precisar que dicha medida se mantiene y/o modifica considerando las condiciones ingresadas el modelo de calidad de aire donde se evidencia que un contenido de humedad del material de 10.74%, la misma que se encontraría fuera del rango establecido en la medida aprobada.</p> <p>b) Se indica que en el área de mina y planta se contará con una flota de camiones cisterna; sin embargo, no precisa el número de cisternas, la fuente proveniente del agua ni el volumen diario a emplear.</p> <p>c) Se precisa que el riego de accesos internos será de al menos seis veces al día dentro de las áreas de operación de los tajos y al menos tres veces al día fuera de los tajos; no obstante, el riego de al menos tres veces al día fuera de los tajos no guarda relación con la frecuencia de 6 veces al día incluido en el modelamiento de calidad de aire (Anexo 10-1). Asimismo, no precisa el uso de supresores, los mismos que fueron incluidos en el modelamiento de calidad de aire.</p> <p>d) Asimismo, se indica que para minimizar la emisión de polvo se controlará la velocidad de manejo a 40 km/h en accesos principales como máximo; no obstante, dicha velocidad no guarda relación con la velocidad máxima de 35 km/h incluido en el modelamiento de calidad de aire (Anexo 10-1).</p>	<p>a) Incluya la medida relacionada al contenido de humedad del concentrado, la misma que debe guardar relación con lo incluido en el modelo de calidad de aire.</p> <p>b) Precisar el número flota de camiones cisterna, la fuente proveniente del agua y el volumen diario a emplear, el mismo que deberá precisar las licencias de uso de agua donde se abastecerá.</p> <p>c) Incluya la frecuencia de riego de accesos internos dentro de las áreas de operación de los tajos y la frecuencia fuera de los tajos, las mismas que deben de guardar relación con lo incluido en el modelo de calidad de aire, e incluir en caso corresponda el uso de supresores.</p> <p>d) Revise y corrija según corresponda la velocidad máxima de manejo a 40 km/h establecida para los accesos principales de manera que guarden relación con guardar relación con lo incluido en el modelo de calidad de aire.</p>	<p>9.5%, en las áreas donde se almacena el concentrado".</p> <p>b) En la tabla 11.1-1 describen el tipo de acceso y la demanda de agua diaria, también describen las fuentes de abastecimiento que serán cubiertas por licencias y autorizaciones de uso de agua superficial como son de la quebrada Chuspiri, río Challhuahuacho licencia de aguas subterránea (R.D. N° 0663-2018-ANA), aguas de contacto (R.D. N° 0520-2015-ANA); asimismo, indica que el número de camiones cisternas a ser utilizado para el riego de vías internas, se hace referencia al ítem 9.7.6, donde se señala que en la etapa de operación oscila entre 8 y 10 unidades, y constructiva hasta un máximo de 24 unidades.</p> <p>c) El Titular indica que "En el área de mina y planta se contará con una flota de camiones cisterna que operarán a partir de un programa de riego a ser elaborado y gestionado por la Vicepresidencia de Infraestructura en función de las necesidades de cada día y dependiendo de la estacionalidad. El riego de accesos internos de la U.M. Las Bambas será de al menos seis veces al día dentro de las áreas de operación de los tajos y al menos tres veces al día fuera de los tajos, lo que incluye el tránsito por la planta de procesos; esta frecuencia fuera de los tajos se podrá incrementar de acuerdo a las condiciones climáticas locales, al uso de las vías durante la construcción de componentes principalmente durante la época seca;" Asimismo, tal como se incluye en el Modelo de Calidad de aire, dichos riegos incluirán supresores de polvo como el como Cloruro de magnesio.</p>	



N°	Sustento	Observación	Levantamiento de observaciones	Absuelta Sí/No
			d) Se mantiene la velocidad de 40 km/h en accesos principales; actualizando las velocidades de del modelamiento de calidad de aire.	
50	En el ítem 11.2 Plan de vigilancia ambiental, el Titular indica que solo se propone la modificación de ubicación de algunas estaciones de calidad de aire y ruido ambiental, manteniendo los parámetros, estándares de comparación, frecuencia de monitoreo y de reporte; sin embargo, se observa que el Titular modifica la descripción de las estaciones CA-UMBA-01 y RU-UMBA-01 no incluyendo el sustento de dicha modificación.	Se requiere que el Titular en el ítem 11.2 Plan de vigilancia ambiental, incluya el sustento de la modificación de la descripción de las estaciones CA-UMBA-01 y RU-UMBA-01.	El Titular indica como sustento de descripción que las estaciones CA-UMBA-01 y RU-UMBA-01 es con la finalidad de precisar mejor la referencia de ubicación, especificando los componentes existentes más próximos y el entorno industrial en el cual se encuentran cada una de estas estaciones. Especificando lo siguiente: <u>En la parte alta del Campamento Principal de la U.M. Las Bambas. Dentro de la operación minera (polígono de área efectiva) al sur del tajo Ferrobamba.</u>	Sí
51	En el ítem 11.1.2.2 "Fauna silvestre", el Titular propone medidas para minimizar y/o controlar los impactos en la fauna durante la etapa de construcción para el Segundo ITS Las Bambas entre las cuales se mencionan: a) Capacitar e involucrar a los miembros de las comunidades del entorno para que participen en el traslado de las especies de fauna y promuevan la protección de las especies, b) Para aquellas especies de baja movilidad (ranas y roedores) se ha planteado el traslado o reubicación antes del desbroce, hacia hábitats adecuados previamente identificados. Esta medida se aplicará sobre todos para aquellas especies listadas en alguna categoría de conservación o endémicas, tales como la rana acuática <i>Telmatobius jelskii</i> , c) Manejo y traslado de la lagartija <i>Liolaemus</i> sp., identificada como candidata a nueva para la ciencia en el año 2016. Al respecto, el Titular no indica cuáles y en donde se ubican las áreas en donde se realizarán las actividades de traslado o reubicación de las especies de fauna.	Se requiere que el Titular precise las áreas donde se realizarán las actividades de traslado o reubicación de especies de fauna, considerando que esta actividad, así como las áreas seleccionadas han sido previamente evaluadas y aprobadas en un Instrumento de Gestión Ambiental (IGA). Adjuntar la figura respectiva e indicar el IGA que aprobó la actividad de traslado o reubicación de especies de fauna en la U.M. Las Bambas.	El Titular precisa que las especies de baja movilidad (ranas y roedores) serán trasladadas o reubicadas, antes del desbroce, hacia hábitats adecuados, los cuales fueron evaluados en el EIA (2011). El Titular presenta la Figura 11.1-1 (flora rescatada) y la Figura 11.1-2 (fauna rescatada) y la Figura 11.1-3 (sitios potenciales para <i>Liolaemus</i> sp. gr. <i>montanus</i>). Para el caso de la lagartija <i>Liolaemus</i> sp. gr. <i>montanus</i> , el Titular precisa sitios receptores potenciales para realizar su manejo y traslado, los cuales contaron con la aprobación del SERFOR mediante Resolución de Dirección General N°366-2017-SERFOR/DGGSPFFS para la U.M. Las Bambas. Es importante indicar que la lagartija <i>Liolaemus</i> sp. gr. <i>montanus</i> se identificó como candidata a nueva especie para la ciencia en el año 2016, siendo el protocolo de translocación de la especie presentado en el Anexo 6.1-2 de la Tercera MEIA Las Bambas.	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 de la Universalización de la Salud"

N°	Sustento	Observación	Levantamiento de observaciones	Absuelta Sí/No
52	En el ítem 12.1 "Plan de contingencia y respuesta a emergencia", el Titular no presenta la evaluación de los riesgos identificados para los componentes propuestos en el Segundo ITS de la Tercera MEIA-d Las Bambas, de manera que se pueda evidenciar que estos son semejantes a los evaluados para la unidad minera o caso contrario se presenten nuevos riesgos ambientales, los cuales deberán ser de un nivel de riesgo ambiental bajo, conforme se establece en el artículo 131° del Reglamento Ambiental Minero; los mismo que deberán contar con sus respectivas medidas de emergencia, antes, durante y después del evento.	Se requiere que el Titular presente, en el ítem 12.1, la evaluación de los riesgos identificados para los componentes propuestos en el Segundo ITS de la Tercera MEIA-d Las Bambas, debiendo indicar aquellos que son semejantes a los evaluados para la unidad minera o representen nuevos riesgos ambientales; debiendo en ambos casos indicar las medidas de respuesta a la emergencia, que deberán incluir medidas antes, durante y después del evento.	El Titular presenta en la Tabla 12-1 los riesgos asociados a los componentes del Segundo ITS Las Bambas, indicándose que los riesgos son de nivel bajo y que corresponden principalmente a los mismos identificados en el Plan de Contingencia de la Tercera MEIA-d Las Bambas, por lo que los procedimientos de respuesta a emergencia, antes, durante y después del evento aprobados, son aplicables, los cuales se adjuntan en el .Anexo 12-1 Plan de contingencia.	Sí



ANEXO 2

Ubicación de las plataformas y características de los sondeos propuestos

N°	Código Plataforma	Coordenadas UTM (WGS 84 18S)		Altitud	Tipo de perforación	Profundidad (m)	Inclinación (°)	Azimut (°)	Distancia a a cuerpo de agua (m)	Distancia a bofedal (m)
		Este	Norte							
1	CB_SW19-006	786 178	8 443 040	4 473	Confirmación de Reserva	300	60	170	201	1 177
2	CB_SW19-016	786 078	8 443 290	4 463	Confirmación de Reserva	300	60	60	139	1 236
3	CB_SW19-002	785 578	8 443 423	4 431	Confirmación de Reserva	300	60	170	469	1 024
4	CB_SW19-013	786 084	8 442 977	4 540	Confirmación de Reserva	300	60	60	300	1 067
5	CB_SW19-023	785 980	8 443 196	4 517	Confirmación de Reserva	300	60	170	219	1 106
6	CB_SW19-025	785 979	8 443 291	4 525	Confirmación de Reserva	300	60	60	237	1 169
7	CB_SW19-026	785 976	8 443 352	4 510	Confirmación de Reserva	300	60	60	248	1 203
8	CB_SW19-017	786 018	8 443 108	4 520	Confirmación de Reserva	300	60	170	246	1 085
9	CB_SW19-035	785 880	8 443 142	4 476	Confirmación de Reserva	300	60	60	348	996
10	CB_SW19-040	785 878	8 443 390	4 482	Confirmación de Reserva	300	60	60	355	1 157
11	CB_SW19-043	785 828	8 443 240	4 496	Confirmación de Reserva	300	60	170	380	1 024
12	CB_SW19-044	785 828	8 443 290	4 474	Confirmación de Reserva	300	60	60	387	1 059
13	CB_SW19-045	785828	8 443 340	4 466	Confirmación de Reserva	300	60	60	394	1 100
14	CB_SW19-048	785 778	8 443 190	4 464	Confirmación de Reserva	300	60	170	Dentro de componente e aprobado	Dentro de componente aprobado
15	CB_SW19-053	785 728	8 443 190	4 419	Confirmación de Reserva	300	60	60	487	919
16	CB_SW19-054	785 728	8 443 238	4 429	Confirmación de Reserva	300	60	60	477	959
17	CB_SW19-060	785 668	8 443 308	4 442	Confirmación de Reserva	300	60	60	547	968
18	CB_SW19-063	785 635	8 443 387	4 452	Confirmación de Reserva	300	90	0	531	1 025
19	CB_SW19-064	785 578	8 443 290	4 413	Confirmación de Reserva	300	60	60	565	891
20	CB_SW19-051	785 768	8 443 343	4 464	Confirmación de Reserva	300	60	60	453	1 063
21	CB_SW19-052	785 728	8 443 140	4 414	Confirmación de Reserva	300	60	60	498	884
22	CB_SW19-066	785 528	8 443 340	4 425	Confirmación de Reserva	300	90	0	497	933
23	CB_SW19-067	786 129	8 443 370	4 459	Confirmación de Reserva	300	60	60	119	1 330
24	CB_SW19-069	785 897	8 442 870	4 490	Confirmación de Reserva	300	60	60	498	849
25	CB_SW19-070	785 897	8 442 970	4 469	Confirmación de Reserva	300	60	60	425	905
26	CB_SW19-071	785 897	8 443 070	4 457	Confirmación de Reserva	300	60	60	359	963
27	CB_SW19-073	785 797	8 442 870	4 444	Confirmación de Reserva	300	60	60	563	766
28	CB_SW19-074	785 797	8 443 070	4 442	Confirmación de Reserva	300	60	60	456	884
29	CB_SW19-068	785 997	8 443 070	4 510	Confirmación de Reserva	300	60	60	284	1 045
30	CB_SW19-072	785 830	8 443 510	4 509	Confirmación de Reserva	300	60	60	461	1 238
31	CB_SW19-075	785 697	8 442 770	4 462	Confirmación de Reserva	300	60	60	708	627
32	CB_SW19-076	785 697	8 443 070	4 426	Confirmación de Reserva	300	60	60	544	812
33	CB_SW19-077	785 597	8 442 670	4 460	Confirmación de Reserva	300	60	60	847	499
34	CB_SW19-078	785 597	8 442 770	4 450	Confirmación de Reserva	300	60	60	782	544



N°	Código Plataforma	Coordenadas UTM (WGS 84 18S)		Altitud	Tipo de perforación	Profundidad (m)	Inclinación (°)	Azimut (°)	Distancia a cuerpo de agua (m)	Distancia a bofedal (m)
		Este	Norte							
35	CB_SW19-079	785 597	8 442 870	4 433	Confirmación de Reserva	300	60	60	726	603
36	CB_SW19-080	785 597	8 442 970	4 418	Confirmación de Reserva	300	60	60	681	669
37	CB_SW19-081	785 597	8 443 470	4 425	Confirmación de Reserva	300	90	0	Dentro de component e aprobado	Dentro de componente aprobado
38	CB_SW19-082	785 497	8 442 870	4 432	Confirmación de Reserva	300	60	60	813	530
39	CB_SW19-012	786 143	8 443 318	4 436	Confirmación de Reserva	300	60	60	91	1 304
40	CB_SW19-004	786 228	8 443 090	4 436	Confirmación de Reserva	300	60	300	152	1 245
41	CB_SW19-009	786 128	8 443 040	4 507	Confirmación de Reserva	300	60	300	228	1 141
42	CB_SW19-011	786 128	8 443 140	4 446	Confirmación de Reserva	300	60	170	142	1 192
43	CB_SW19-005	786 228	8 443 140	4 419	Confirmación de Reserva	300	60	170	112	1 266
44	CB_SW19-014	786 078	8 443 090	4 498	Confirmación de Reserva	300	60	170	213	1 119
45	CB_SW19-010	786 128	8 443 090	4 469	Confirmación de Reserva	300	60	300	183	1 161
46	CB_SW19-022	785 978	8 443 144	4 529	Confirmación de Reserva	300	60	60	261	1 077
47	CB_SW19-024	785 979	8 443 240	4 521	Confirmación de Reserva	300	60	60	223	1 134
48	CB_SW19-015	786 078	8 443 240	4 455	Confirmación de Reserva	300	60	170	121	1 205
49	CB_SW19-020	786 028	8 443 240	4 489	Confirmación de Reserva	300	60	60	186	1 168
50	CB_SW19-021	786 028	8 443 290	4 503	Confirmación de Reserva	300	60	60	188	1 204
51	CB_SW19-027	785 975	8 443 384	4 513	Confirmación de Reserva	300	60	60	266	1 232
52	CB_SW19-028	785 724	8 443 631	4 469	Confirmación de Reserva	300	60	60	600	1 255
53	CB_SW19-029	785 934	8 443 197	4 513	Confirmación de Reserva	300	60	60	283	1 064
54	CB_SW19-030	785 930	8 443 241	4 514	Confirmación de Reserva	300	60	60	283	1 100
55	CB_SW19-019	786 028	8 443 190	4 488	Confirmación de Reserva	300	60	170	194	1 138
56	CB_SW19-018	786 029	8 443 147	4 501	Confirmación de Reserva	300	60	170	217	1 111
57	CB_SW19-031	785 928	8 443 290	4 494	Confirmación de Reserva	300	60	60	286	1 136
58	CB_SW19-032	785 928	8 443 340	4 495	Confirmación de Reserva	300	60	60	297	1158
59	CB_SW19-033	785 928	8 443 390	4 504	Confirmación de Reserva	300	60	60	313	1 180
60	CB_SW19-036	785 878	8 443 201	4 505	Confirmación de Reserva	300	60	60	339	1 033
61	CB_SW19-034	785 932	8 443 470	4 549	Confirmación de Reserva	300	60	60	Dentro de component e aprobado	Dentro de componente aprobado
62	CB_SW19-037	785 877	8 443 242	4 514	Confirmación de Reserva	300	60	60	334	1 060
63	CB_SW19-039	785 878	8 443 340	4 482	Confirmación de Reserva	300	60	60	Dentro de component e aprobado	Dentro de componente aprobado
64	CB_SW19-038	785 878	8 443 290	4 486	Confirmación de Reserva	300	60	60	334	1 095
65	CB_SW19-042	785 830	8 443 199	4 489	Confirmación de Reserva	300	60	60	384	994
66	CB_SW19-041	785 878	8 443 540	4 533	Confirmación de Reserva	300	60	60	433	1 289
67	CB_SW19-046	785 828	8 443 390	4 469	Confirmación de Reserva	300	60	60	405	1 138
68	CB_SW19-047	785 778	8 443 140	4 432	Confirmación de Reserva	300	60	60	450	921



N°	Código Plataforma	Coordenadas UTM (WGS 84 18S)		Altitud	Tipo de perforación	Profundidad (m)	Inclinación (°)	Azimut (°)	Distancia a cuerpo de agua (m)	Distancia a bofedal (m)
		Este	Norte							
69	CB_SW19-049	785 778	8 443 240	4 471	Confirmación de Reserva	300	60	60	Dentro de component e aprobado	Dentro de componente aprobado
70	CB_SW19-050	785 769	8 443 289	4 463	Confirmación de Reserva	300	60	60	446	1 004
71	CB_SW19-057	785 778	8 443 740	4 478	Confirmación de Reserva	300	60	60	644	1 334
72	CB_SW19-056	785 828	8 443 590	4 528	Confirmación de Reserva	300	60	60	502	1 286
73	CB_SW19-058	785 699	8 443 288	4 452	Confirmación de Reserva	300	60	60	509	978
74	CB_SW19-059	785 700	8 443 341	4 449	Confirmación de Reserva	300	60	60	520	1 020
75	CB_SW19-062	785 627	8 443 342	4 440	Confirmación de Reserva	300	90	0	561	985
76	CB_SW19-061	785 628	8 443 290	4 437	Confirmación de Reserva	300	60	60	583	937
77	CB_SW19-055	785 721	8 443 370	4 456	Confirmación de Reserva	300	60	170	501	1 046
78	CB_SW19-065	785 630	8 443 443	4 440	Confirmación de Reserva	300	60	170	479	1 070
79	CB_SW19-084	785 397	8 442 570	4 490	Confirmación de Reserva	300	60	60	756	269
80	CB_SW19-085	785 397	8 442 670	4 453	Confirmación de Reserva	300	60	60	731	322
81	CB_SW19-086	785 397	8 442 770	4 433	Confirmación de Reserva	300	60	60	730	390
82	CB_SW19-087	785 397	8 442 870	4 425	Confirmación de Reserva	300	60	60	631	469
83	CB_SW19-088	785 297	8 442 670	4 457	Confirmación de Reserva	300	60	60	640	247
84	CB_SW19-089	785 297	8 442 770	4 433	Confirmación de Reserva	300	60	60	633	318
85	CB_SW19-090	785 204	8 442 610	4 459	Confirmación de Reserva	300	60	60	567	136
86	CB_SW19-008	786 178	8 443 140	4 425	Confirmación de Reserva	300	60	170	122	1 225
87	CB_SW19-091	785 197	8 442 770	4 429	Confirmación de Reserva	300	60	60	508	278
88	CB_SW19-092	785 104	8 442 710	4 437	Confirmación de Reserva	300	60	60	437	199
89	CB_SW19-083	785 497	8 442 970	4 409	Confirmación de Reserva	300	60	170	689	604
90	CHVALLE19-001	786 606	8 444 870	4 387	Confirmación de Reserva	300	60	60	Dentro de component e aprobado	Dentro de componente aprobado
91	CHVALLE19-002	786 568	8 444 980	4 364	Confirmación de Reserva	300	60	60	867	1 247
92	CHVALLE19-003	786 452	8 444 860	4 362	Confirmación de Reserva	300	60	60	Dentro de component e aprobado	Dentro de componente aprobado
93	CHVALLE19-004	786 444	8 444 970	4 345	Confirmación de Reserva	300	60	60	Dentro de component e aprobado	Dentro de componente aprobado
94	CHVALLE19-005	786 330	8 444 850	4 334	Confirmación de Reserva	300	60	60	Dentro de component e aprobado	Dentro de componente aprobado
95	CHVALLE19-006	786 327	8 444 970	4 325	Confirmación de Reserva	300	60	60	963	1 292
96	CHARSW19-012	784 804	8 442 510	4 490	Confirmación de Reserva	300	90	0	177	114
97	CHARSW19-013	784 808	8 442 752	4 449	Confirmación de Reserva	300	90	170	148	70
98	CHARSW19-007	784 904	8 442 410	4 500	Confirmación de Reserva	300	60	60	189	187
99	CHARSW19-008	784 904	8 442 510	4 496	Confirmación de Reserva	300	60	60	358	168
100	CHARSW19-010	784 806	8 442 320	4 515	Confirmación de Reserva	300	60	60	71	136
101	CHARSW19-011	784 804	8 442 410	4 519	Confirmación de Reserva	300	60	60	100	223
102	CHARSW19-005	785 004	8 442 510	4 455	Confirmación de Reserva	300	60	170	432	73



N°	Código Plataforma	Coordenadas UTM (WGS 84 18S)		Altitud	Tipo de perforación	Profundidad (m)	Inclinación (°)	Azimut (°)	Distancia a cuerpo de agua (m)	Distancia a bofedal (m)
		Este	Norte							
103	CHARSW19-015	784 652	8 442 490	4 484	Confirmación de Reserva	300	60	60	135	58
104	CHARSW19-006	785 004	8 442 610	4 440	Confirmación de Reserva	300	60	170	381	133
105	CHARSW19-016	784 569	8 442 440	4 501	Confirmación de Reserva	300	60	60	124	98
106	CHARSW19-009	784 905	8 442 561	4 474	Confirmación de Reserva	300	60	170	329	150
107	CHARSW19-014	784 704	8 442 410	4 507	Confirmación de Reserva	300	90	0	52	154
108	CHARSW19-017	784 506	8 442 633	4 457	Confirmación de Reserva	300	90	0	176	50
109	JATN19-044	781 988	8 443 372	4 405	Confirmación de Reserva	300	-60	300	349	250
110	JATN19-053	782 145	8 443 585	4 480	Confirmación de Reserva	300	-60	170	392	234
111	JATN19-054	782 174	8 443 807	4 474	Confirmación de Reserva	300	-60	170	566	415
112	JAT19-053	781 864	8 443 097	4 541	Confirmación de Reserva	300	-60	300	320	200
113	JATN19-029	783 504	8 444 210	4 396	Confirmación de Reserva	300	60	60	468	639
114	JATN19-019	783 704	8 444 510	4 354	Confirmación de Reserva	300	60	300	Dentro de component e aprobado	Dentro de componente aprobado
115	JATN19-022	783 604	8 444 110	4 425	Confirmación de Reserva	300	60	170	593	665
116	JATN19-024	783 604	8 444 310	4 390	Confirmación de Reserva	300	60	170	584	568
117	JATN19-030	783 504	8 444 410	4 358	Confirmación de Reserva	300	60	60	469	442
118	JATN19-020	783 704	8 444 610	4 326	Confirmación de Reserva	300	60	300	424	320
119	JATN19-025	783 604	8 444 510	4 349	Confirmación de Reserva	300	60	170	Dentro de component e aprobado	Dentro de componente aprobado
120	JATN19-031	783 504	8 444 510	4 340	Confirmación de Reserva	300	60	60	Dentro de component e aprobado	Dentro de componente aprobado
121	JATN19-023	783 604	8 444 210	4 405	Confirmación de Reserva	300	60	300	572	659
122	JATN19-027	783 504	8 443 810	4 456	Confirmación de Reserva	300	60	170	502	431
123	JATN19-033	783 404	8 444 110	4 401	Confirmación de Reserva	300	60	60	372	524
124	JATN19-034	783 404	8 444 310	4 370	Confirmación de Reserva	300	60	60	396	543
125	JATN19-032	783 404	8 443 910	4 429	Confirmación de Reserva	300	60	170	404	388
126	JAT19-006	783 378	8 443 640	4 472	Confirmación de Reserva	300	90	60	433	274
127	JAT19-017	783 178	8 443 590	4 430	Confirmación de Reserva	300	60	60	246	75
128	JAT19-045	781 684	8 443 024	4 481	Confirmación de Reserva	300	-60	300	444	340
129	JATN19-048	782 121	8 443 359	4 437	Confirmación de Reserva	300	-60	170	223	101
130	JAT19-008	783 328	8 443 590	4 470	Confirmación de Reserva	300	60	300	387	216
131	JATN19-042	782 139	8 443 256	4 498	Confirmación de Reserva	300	90	0	162	120
132	JATN19-045	782 604	8 444 210	4 413	Confirmación de Reserva	300	60	60	392	517
133	JAT19-041	782 078	8 443 090	4 516	Confirmación de Reserva	300	60	60	183	59
134	JAT19-54	782 106	8 443 223	4 504	Confirmación de Reserva	300	60	170	181	139
135	JAT19-028	782 428	8 443 590	4 483	Confirmación de Reserva	300	60	60	259	66
136	JAT19-57	782 002	8 443 226	4 535	Confirmación de Reserva	300	60	60	282	197
137	JAT19-58	781 908	8 443 265	4 585	Confirmación de Reserva	300	60	300	379	272



N°	Código Plataforma	Coordenadas UTM (WGS 84 18S)		Altitud	Tipo de perforación	Profundidad (m)	Inclinación (°)	Azimut (°)	Distancia a cuerpo de agua (m)	Distancia a bofedal (m)
		Este	Norte							
138	JAT19-031	782 378	8 443 540	4 496	Confirmación de Reserva	300	60	60	241	125
139	JAT19-052	781 729	8 442 868	4 550	Confirmación de Reserva	300	60	170	373	167
140	JAT19-033	782 278	8 443 440	4 500	Confirmación de Reserva	300	60	60	192	54
141	JAT19-59	782 086	8 443 451	4 569	Confirmación de Reserva	300	60	300	335	178
142	JAT19-60	781 993	8 443 470	4 606	Confirmación de Reserva	300	60	300	399	259
143	JAT19-55	782 086	8443 547	4 580	Confirmación de Reserva	300	60	170	411	241
144	JAT19-56	782 001	8 443 131	4 533	Confirmación de Reserva	300	60	300	246	106
145	JATN19-041	782 702	8 444 210	4 383	Confirmación de Reserva	300	60	300	269	507
146	JAT19-037	782 178	8 443 190	4 486	Confirmación de Reserva	300	60	170	93	51
147	JAT19-040	782 128	8 443 140	4 499	Confirmación de Reserva	300	60	170	139	122
148	JATN19-046	782 504	8 443 810	4 455	Confirmación de Reserva	300	60	170	435	188
149	JATN19-047	782 504	8 443 910	4 440	Confirmación de Reserva	300	60	170	447	258
150	JAT19-021	782 528	8 443 690	4 456	Confirmación de Reserva	300	60	300	363	99
151	JAT19-036	782 178	8 443 140	4 496	Confirmación de Reserva	300	60	170	93	76
152	JAT19-039	782 128	8 443 090	4 517	Confirmación de Reserva	300	60	300	134	87
153	JAT19-023	782 478	8 443 640	4 469	Confirmación de Reserva	300	60	300	320	76
154	JAT19-038	782 128	8 443 040	4 512	Confirmación de Reserva	300	60	300	122	54
155	JAT19-025	782 428	8 443 390	4 461	Confirmación de Reserva	300	60	300	83	57
156	JAT19-026	782 428	8 443 490	4 472	Confirmación de Reserva	300	60	300	179	88
157	JATN19-001	784 150	8 444 010	4 339	Confirmación de Reserva	300	60	60	187	391
158	JATN19-004	784 005	8 444 500	4 280	Confirmación de Reserva	300	60	60	342	344
159	JATN19-005	783 981	8 444 600	4 287	Confirmación de Reserva	300	60	60	355	275
160	JAT19-035	782 178	8 443 090	4 494	Confirmación de Reserva	300	60	300	65	94
161	JATN19-007	783 903	8 444 520	4 315	Confirmación de Reserva	300	60	60	430	376
162	JATN19-008	783 880	8 444 600	4 318	Confirmación de Reserva	300	60	60	468	344
163	JATN19-009	783 804	8 443 910	4 445	Confirmación de Reserva	300	60	60	542	479
164	JATN19-010	783 804	8 444 010	4 424	Confirmación de Reserva	300	60	60	543	552
165	JATN19-011	783 804	8 444 110	4 400	Confirmación de Reserva	300	60	60	542	626
166	JAT19-047	782 504	8 442 810	4 486	Confirmación de Reserva	300	60	60	147	115
167	JATN19-012	783 804	8 444 210	4 380	Confirmación de Reserva	300	60	60	554	695
168	JAT19-048	782 404	8 442 710	4 512	Confirmación de Reserva	300	60	60	210	98
169	JATN19-013	783 804	8 444 410	4 345	Confirmación de Reserva	300	60	60	559	528
170	JAT19-049	782 304	8 442 710	4 501	Confirmación de Reserva	300	60	60	198	71
171	JATN19-014	783 804	8 444 510	4 340	Confirmación de Reserva	300	60	60	Dentro de componente aprobado	Dentro de componente aprobado
172	JAT19-53	782 055	8 443 314	4 549	Confirmación de Reserva	300	60	60	263	187
173	JATN19-002	784 146	8 444 330	4 273	Confirmación de Reserva	300	60	300	252	481



N°	Código Plataforma	Coordenadas UTM (WGS 84 18S)		Altitud	Tipo de perforación	Profundidad (m)	Inclinación (°)	Azimut (°)	Distancia a cuerpo de agua (m)	Distancia a bofedal (m)
		Este	Norte							
174	JATN19-015	783 704	8 443 810	4 479	Confirmación de Reserva	300	60	60	606	512
175	JATN19-006	783 904	8 444 410	4 320	Confirmación de Reserva	300	60	300	Dentro de componente aprobado	Dentro de componente aprobado
176	JAT19-051	782 104	8 442 610	4 523	Confirmación de Reserva	300	60	60	275	137
177	JATN19-016	783 704	8 444 010	4 441	Confirmación de Reserva	300	60	60	635	624
178	JAT19-046	782 604	8 442 910	4 453	Confirmación de Reserva	300	60	0	59	51
179	JATN19-017	783 704	8 444 310	4 381	Confirmación de Reserva	300	60	60	681	605
180	JATN19-018	783 704	8 444 410	4 368	Confirmación de Reserva	300	60	60	604	519
181	JAT19-050	782 204	8 442 710	4 504	Confirmación de Reserva	300	60	170	171	97
182	JAT19-043	783 933	8 443 220	4 454	Confirmación de Reserva	300	60	60	390	316
183	JAT19-042	784 145	8 443 430	4 387	Confirmación de Reserva	300	60	170	163	96
184	JATN19-038	782 804	8 444 210	4 357	Confirmación de Reserva	300	90	0	Dentro de componente aprobado	Dentro de componente aprobado
185	JATN19-039	782 243	8 443 717	4 510	Confirmación de Reserva	300	60	60	455	308
186	CHANCA19-001	784 928	8 444 790	4 326	Confirmación de Reserva	300	60	60	491	299
187	CHANCA19-036	784 614	8 445 020	4 201	Confirmación de Reserva	300	90	0	181	63
188	CHANCA19-002	784 928	8 444 840	4 300	Confirmación de Reserva	300	60	60	528	260
189	JATN19-043	782 704	8 444 310	4 388	Confirmación de Reserva	300	60	60	264	589
190	JATN19-035	782 904	8 444 310	4 322	Confirmación de Reserva	300	60	300	80	478
191	CHANCA19-003	784 928	8 444 940	4 252	Confirmación de Reserva	300	60	60	470	173
192	CHANCA19-004	784 878	8 444 740	4 328	Confirmación de Reserva	300	60	60	416	331
193	JATN19-036	781 960	8 442 436	4 561	Confirmación de Reserva	300	60	300	471	55
194	CHANCA19-035	784 721	8 445 020	4 213	Confirmación de Reserva	300	60	170	250	76
195	CHANCA19-005	784 878	8 444 790	4 317	Confirmación de Reserva	300	60	60	461	276
196	JATN19-049	782 504	8 444 110	4 425	Confirmación de Reserva	300	60	60	469	445
197	CHANCA19-006	784 878	8 444 840	4 289	Confirmación de Reserva	300	60	60	487	231
198	JATN19-050	782 405	8443 797	4 468	Confirmación de Reserva	300	60	170	482	248
199	JATN19-040	782 804	8 444 410	4 349	Confirmación de Reserva	300	60	170	181	458
200	JATN19-052	782 404	8 444 010	4 452	Confirmación de Reserva	300	60	60	577	397
201	CHANCA19-037	784 496	8 444 840	4 194	Confirmación de Reserva	300	60	60	124	95
202	CHANCA19-007	784 878	8 444 890	4 262	Confirmación de Reserva	300	60	60	479	195
203	CHANCA19-013	784 781	8 444 850	4 270	Confirmación de Reserva	300	60	60	396	206
204	CHANCA19-044	783 978	8 444 690	4 279	Confirmación de Reserva	300	60	60	363	202
205	CHANCA19-046	783 928	8 444 740	4 288	Confirmación de Reserva	300	60	60	346	234
206	CHANCA19-040	784 160	8 444 700	4 220	Confirmación de Reserva	300	60	170	194	124
207	CHANCA19-047	783 928	8 444 840	4 284	Confirmación de Reserva	300	60	60	239	159
208	CHANCA19-041	784 057	8 444 700	4 253	Confirmación de Reserva	300	60	170	287	138



N°	Código Plataforma	Coordenadas UTM (WGS 84 18S)		Altitud	Tipo de perforación	Profundidad (m)	Inclinación (°)	Azimut (°)	Distancia a cuerpo de agua (m)	Distancia a bofedal (m)
		Este	Norte							
209	CHANCA19-042	784 064	8 444 790	4 240	Confirmación de Reserva	300	60	170	265	85
210	CHANCA19-048	783 878	8 444 690	4 308	Confirmación de Reserva	300	60	60	462	293
211	CHANCA19-049	783 878	8 444 790	4 286	Confirmación de Reserva	300	60	60	291	244
212	CHANCA19-043	784 028	8 444 890	4 236	Confirmación de Reserva	300	60	170	198	87
213	CHANCA19-045	783 978	8 444 790	4 267	Confirmación de Reserva	300	60	170	300	171
214	CHANCA19-051	783 807	8 444 850	4 265	Confirmación de Reserva	300	60	60	206	149
215	CHANCA19-014	784 777	8 444 900	4 247	Confirmación de Reserva	300	60	60	371	165
216	CHANCA19-008	784 878	8 444 940	4 242	Confirmación de Reserva	300	60	170	Dentro de componente aprobado	Dentro de componente aprobado
217	CHANCA19-053	783 704	8 444 710	4 297	Confirmación de Reserva	300	60	60	315	227
218	CHANCA19-054	783 703	8 444 790	4 275	Confirmación de Reserva	300	60	60	235	159
219	CHANCA19-024	785 204	8 444 810	4 354	Confirmación de Reserva	300	60	60	633	467
220	CHANCA19-055	783 703	8 444 870	4 257	Confirmación de Reserva	300	60	60	170	92
221	CHANCA19-025	785 204	8 444 910	4 320	Confirmación de Reserva	300	60	60	651	424
222	CHANCA19-057	783 607	8 444 790	4 276	Confirmación de Reserva	300	60	60	206	112
223	CHANCA19-026	785 204	8 445 010	4 283	Confirmación de Reserva	300	60	60	547	389
224	CHANCA19-009	784 828	8 444 790	4 302	Confirmación de Reserva	300	60	60	416	266
225	CHANCA19-027	785 104	8 444 710	4 371	Confirmación de Reserva	300	60	60	Dentro de componente aprobado	Dentro de componente aprobado
226	CHANCA19-052	783 808	8 444 950	4 239	Confirmación de Reserva	300	60	170	107	68
227	CHANCA19-010	784 828	8 444 840	4 279	Confirmación de Reserva	300	60	60	Dentro de componente aprobado	Dentro de componente aprobado
228	CHANCA19-028	785 104	8 444 810	4 349	Confirmación de Reserva	300	60	60	589	380
229	JATN19-021	783 604	8 443 910	4 465	Confirmación de Reserva	300	60	60	594	559
230	CHANCA19-015	784 722	8 444 790	4 265	Confirmación de Reserva	300	60	60	320	237
231	CHANCA19-016	784 720	8 444 850	4 256	Confirmación de Reserva	300	60	60	337	205
232	CHANCA19-029	785 104	8 444 910	4 315	Confirmación de Reserva	300	60	60	632	318
233	CHANCA19-017	784 717	8 444 900	4 245	Confirmación de Reserva	300	60	60	319	183
234	CHANCA19-030	785 108	8 445 004	4 273	Confirmación de Reserva	300	60	60	579	292
235	CHANCA19-018	784 666	8 444 790	4 250	Confirmación de Reserva	300	60	60	265	197
236	CHANCA19-031	785 004	8 444 710	4 371	Confirmación de Reserva	300	60	60	455	407
237	CHANCA19-019	784 669	8 444 840	4 242	Confirmación de Reserva	300	60	60	286	168
238	CHANCA19-032	785 004	8 444 810	4 339	Confirmación de Reserva	300	60	60	538	326
239	CHANCA19-020	784 665	8 444 900	4 238	Confirmación de Reserva	300	60	60	275	134
240	CHANCA19-033	785 004	8 444 910	4 286	Confirmación de Reserva	300	60	60	539	236
241	JATN19-026	783 604	8 444 610	4 321	Confirmación de Reserva	300	60	60	401	288
242	CHANCA19-021	784 603	8 444 780	4 231	Confirmación de Reserva	300	60	60	204	180
243	CHANCA19-034	785 014	8 444 999	4 249	Confirmación de Reserva	300	60	60	523	214



N°	Código Plataforma	Coordenadas UTM (WGS 84 18S)		Altitud	Tipo de perforación	Profundidad (m)	Inclinación (°)	Azimut (°)	Distancia a cuerpo de agua (m)	Distancia a bofedal (m)
		Este	Norte							
244	CHANCA19-022	784 610	8 444 840	4 226	Confirmación de Reserva	300	60	60	267	120
245	JATN19-028	783 504	8 444 010	4 431	Confirmación de Reserva	300	60	60	488	527
246	CHANCA19-023	784 609	8 444 900	4 219	Confirmación de Reserva	300	60	60	231	84
247	CHANCA19-011	784 828	8 444 890	4 251	Confirmación de Reserva	300	60	60	456	174
248	CHANCA19-012	784 778	8 444 790	4 287	Confirmación de Reserva	300	60	60	367	278
249	CH-DXP-ITS7-01	786 321	8 445 748	4 401	Confirmación de Reserva	300	60	180	481	568
250	CH-DXP-ITS7-02	786 550	8 445 285	4 402	Confirmación de Reserva	300	60	315	577	936
251	SA_EX_prop_01_7	788 115	8 445 764	4 445	Confirmación de Reserva	300	-90	0	465	1 101
252	SA_EX_prop_01_8	788 785	8 444 596	4 403	Confirmación de Reserva	300	-60	0	364	300
253	SA_EX_prop_02_2	788 299	8 444 876	4 475	Confirmación de Reserva	300	-60	0	627	661
254	SA_EX_prop_02_3	788 165	8 444 549	4 494	Confirmación de Reserva	300	-60	180	379	832
255	ITS7A-130	793 250	8 439 011	3 854	Confirmación de Reserva	400	0	0	1 445	1 742
256	LB-SW-Ex-002	792 366	8 438 498	4 205	Confirmación de Reserva	350	-60	300	876	1 267
257	LB-SW-Ex-006	792 468	8 438 522	4 190	Confirmación de Reserva	350	-60	300	909	1 302
258	LB-SW-Ex-013	793 148	8 439 020	3 890	Confirmación de Reserva	500	-60	300	1 464	1 747
259	LB-SW-Ex-001	792 257	8 438 528	4 240	Confirmación de Reserva	350	-60	110	895	1 283
260	LB-SW-Ex-009	792 601	8 439 476	3 905	Confirmación de Reserva	350	-60	300	1 871	2 273
261	LB-SW-Ex-008	792 524	8 439 492	3 980	Confirmación de Reserva	350	-60	110	1 877	2 200
262	LB-SW-Ex-010	792 631	8 439 609	3 860	Confirmación de Reserva	350	-60	300	2 003	2 345
263	TSF-GTP-ITS7-01	789 844	8 443 582	4 197	Condenatorias	300	-70	45	362	677
264	DS1 Cond 002	789 710	8 443 040	4 190	Condenatorias	300	90	0	53	1 217
265	DS1 Cond 003	788 700	8 444 180	4 376	Condenatorias	300	-60	225	219	703
266	TSF-GTP-ITS7-06	790 190	8 442 610	4 193	Condenatorias	300	-70	45	633	1 694
267	TSF-GTP-ITS7-13	790 132	8 442 758	4 190	Condenatorias	300	-70	90	495	1 537
268	DS2 Cond 001	787 900	8 443 080	4 312	Condenatorias	300	-70	45	151	2 054
269	DS2 Cond 002	787 970	8 442 546	4 229	Condenatorias	300	90	0	51	2 296
270	DS2 Cond 004	786 880	8 442 920	4 350	Condenatorias	300	90	0	121	1 671
271	ANT1_ster_001	794 500	8438 475	3 840	Condenatorias	400	-65	225	1 000	1 556
272	ITS7J-3	792 337	8 443 997	4 286	Geotécnicas	30	-90	0	845	612
273	ITS7J-4	792 373	8 443 962	4 287	Geotécnicas	30	-90	0	883	640
274	ITS7J-5	792 413	8 443 924	4 288	Geotécnicas	30	-90	0	922	675
275	ITS7J-6	791 425	8 444 513	4 305	Geotécnicas	35	-90	0	768	781
276	ITS7J-7	791 814	8 444 300	4 314	Geotécnicas	30	-90	0	754	650
277	ITS7A-120	794 230	8 439 096	3 766	Geotécnicas	30	-90	0	1 541	2 036
278	ITS7A-121	794 117	8 439 063	3 781	Geotécnicas	30	-90	0	1 493	1 960
279	ITS7A-122	794 361	8 438 740	3 815	Geotécnicas	30	-90	0	1 219	1 790
280	ITS7A-126	791 879	8439 813	3 891	Geotécnicas	30	-90	0	1 908	1 720
281	ITS7A-127	791 850	8 439 760	3 903	Geotécnicas	30	-90	0	1 850	1 668
282	ITS7A-129	793 240	8 438 961	3 861	Geotécnicas	30	-90	0	1 398	1 694
283	ITS7A-131	793 840	8 438 727	3 835	Geotécnicas	30	-90	0	1 144	1545
284	ITS7A-132	793 861	8 438 792	3 819	Geotécnicas	30	-90	0	1 212	1610
285	GT_CB_22_01	786 558	8 445 050	4 365	Geotécnicas	200	-70	110	802	1 177
286	CB-GTP-ITS7-02	787 262	8 444 339	4 536	Geotécnicas	30	-90	180	760	1 750
287	CB-GTP-ITS7-06	786 796	8 444 873	4 416	Geotécnicas	30	-90	180	Dentro de component e aprobado	Dentro de componente aprobado



N°	Código Plataforma	Coordenadas UTM (WGS 84 18S)		Altitud	Tipo de perforación	Profundidad (m)	Inclinación (°)	Azimut (°)	Distancia a cuerpo de agua (m)	Distancia a bofedal (m)
		Este	Norte							
288	CB-GTP-ITS7-04	786 715	8 443 408	4 489	Geotécnicas	30	-90	180	284	1 831
289	CB-GTP-ITS7-07	786 108	8 442 147	4 395	Geotécnicas	30	-90	180	113	584
290	GT_CB_21_01	787 306	8 444 217	4 562	Geotécnicas	450	-70	290	642	1 750
291	CB-GTP-ITS7-01	784 638	8 444 516	4 250	Geotécnicas	30	-90	180	103	406
292	GT_CB_21_02	787 007	8 444 947	4 430	Geotécnicas	250	-70	180	Dentro de componente e aprobado	Dentro de componente aprobado
293	CB-GTP-ITS7-03	787 090	8 443 901	4536	Geotécnicas	30	-90	180	479	2 084
294	CB-GTP-ITS7-05	786 027	8 443 372	4 499	Geotécnicas	30	-90	180	213	1 261
295	PG-SB-02	785 402	8 444 849	4 323	Geotécnicas	50	-90	0	Dentro de componente e aprobado	Dentro de componente aprobado
296	PG-SB-03	785 095	8 444 610	4 366	Geotécnicas	50	-90	0	412	540
297	PG-SB-06	782 668	8 444 597	4 381	Geotécnicas	50	-90	0	Dentro de componente e aprobado	Dentro de componente aprobado
298	PG-SB-07	782 604	8 444 110	4 405	Geotécnicas	50	-90	0	370	419
299	PG-SB-10	784 133	8 443 300	4 407	Geotécnicas	50	-90	0	185	227
300	PG-SB-11	784 540	8 442 812	4 452	Geotécnicas	50	-90	0	97	64
301	PG-SB-12	784 952	8 442 278	4 476	Geotécnicas	50	-90	0	213	84
302	PG-SB-13	785 445	8 442 537	4 501	Geotécnicas	50	-90	0	818	305
303	PG-SB-14	782 309	8 444 832	4 466	Geotécnicas	50	-90	0	394	684
304	PG-SB-15	782 493	8 444 511	4 453	Geotécnicas	50	-90	0	493	657
305	PG-SB-16	782 472	8 444 345	4442	Geotécnicas	50	-90	0	503	674
306	PG-SB-17	782 504	8 444 010	4 438	Geotécnicas	50	-90	0	473	343
307	PG-SB-21	781 807	8 442 817	4 513	Geotécnicas	50	-90	0	320	87
308	TSF-GTP-ITS7-23	791 200	8 441 543	4 087	Geotécnicas	120	-90	0	2 104	2 655
309	TSF-GTP-ITS7-16	789 565	8 442 866	4 232	Geotécnicas	140	-90	0	277	1 399
310	TSF-GTP-ITS7-14	789 778	8 442 845	4 178	Geotécnicas	75	-90	0	239	1 413
311	TSF-GTP-ITS7-12	790 340	8 442 684	4 239	Geotécnicas	120	-90	0	708	1 669
312	TSF-GTP-ITS7-15	789 668	8 442 850	4 210	Geotécnicas	120	-90	0	250	1 408
313	TSF-GTP-ITS7-28	790 856	8 441 802	4 205	Geotécnicas	100	-90	0	1 680	2 669
314	TSF-GTP-ITS7-30	790 774	8 441 795	4 189	Geotécnicas	200	-90	0	1 643	2 656
315	TSF-GTP-ITS7-31	790 666	8 441 817	4 182	Geotécnicas	200	-90	0	1 553	2 586
316	TSF-GTP-ITS7-07	790 355	8 442 784	4 243	Geotécnicas	120	-90	0	660	1 576
317	TSF-GTP-ITS7-10	790 524	8 443 354	4 247	Geotécnicas	30	-90	0	802	1 123
318	TSF-GTP-ITS7-17	787 782	8 441 447	4 211	Geotécnicas	60	-90	0	448	1 478
319	TSF-GTP-ITS7-05	789 778	8 442 707	4 187	Geotécnicas	75	-90	0	387	1 547
320	TSF-GTP-ITS7-45	789 006	8 439 455	4 011	Geotécnicas	150	-70	140	294	262
321	TSF-GTP-ITS7-48	788 431	8 439 655	4 017	Geotécnicas	150	-70	45	216	81
322	TSF-GTP-ITS7-49	788 133	8 439 900	4 057	Geotécnicas	150	-70	230	194	180
323	TSF-GTP-ITS7-44	788 997	8 439 368	3 987	Geotécnicas	150	-70	180	226	183
324	TSF-GTP-ITS7-47	788 619	8 439 460	4 014	Geotécnicas	150	-90	0	196	213
325	TSF-GTP-ITS7-50	788 448	8 439 406	3 972	Geotécnicas	150	90	0	65	60
326	TSF-GTP-ITS7-36	791 211	8 439 839	4 065	Geotécnicas	150	-90	0	1 437	1 197



N°	Código Plataforma	Coordenadas UTM (WGS 84 18S)		Altitud	Tipo de perforación	Profundidad (m)	Inclinación (°)	Azimut (°)	Distancia a cuerpo de agua (m)	Distancia a bofedal (m)
		Este	Norte							
327	TSF-GTP-ITS7-37	791 324	8 439 917	4 010	Geotécnicas	150	-90	0	1 568	1 327
328	TSF-GTP-ITS7-38	791 363	8 439 953	3 993	Geotécnicas	100	-90	0	1 624	1 384
329	TSF-GTP-ITS7-39	791 419	8 439 996	3 964	Geotécnicas	100	-90	0	1 699	1459
330	TSF-GTP-ITS7-24	790 924	8 441 796	4 188	Geotécnicas	150	-90	0	1 732	2703
331	GTDD_TSFE_37	790 928	8 439 401	4 073	Geotécnicas	40	-90	0	931	696
332	GTDD_TSFE_38	791 111	8 439 484	4 119	Geotécnicas	130	-90	0	1 117	882
333	GTDD_TSFE_39	791 303	8 439 574	4 130	Geotécnicas	160	-70	235	1 341	1 105
334	GTDD_TSFE_40	791 417	8 439 624	4 096	Geotécnicas	145	-90	0	1 463	1 226
335	GTDD_TSFE_41	791 691	8 439 782	3 983	Geotécnicas	75	-90	0	1771	1 541
336	CB-WBP-ITS7-07	786 652	8 443 415	4 495	Hidrogeológicas	300	-90	180	271	1 762
337	CB-WBP-ITS7-08	786 866	8 443 494	4 445	Hidrogeológicas	300	-90	180	410	2 004
338	CB-WBP-ITS7-09	787 618	8 444 815	4 429	Hidrogeológicas	300	90	0	Dentro de component e aprobado	Dentro de componente aprobado
339	CB-WBP-ITS7-01	785 288	8 444 999	4 273	Hidrogeológicas	300	-90	0	553	470
340	CB-WBP-ITS7-02	786 003	8 444 976	4 232	Hidrogeológicas	300	90	0	Dentro de component e aprobado	Dentro de componente aprobado
341	CB-WBP-ITS7-06	786 425	8 443 394	4 471	Hidrogeológicas	300	-90	180	148	1 573
342	CB-WBP-ITS7-03	786 800	8 445 380	4 370	Hidrogeológicas	300	-90	0	Dentro de component e aprobado	Dentro de componente aprobado
343	CB-WBP-ITS7-05	786 745	8 444 451	4 422	Hidrogeológicas	350	-90	0	Dentro de component e aprobado	Dentro de componente aprobado
344	CB-WBP-ITS7-04	787 473	8 445 499	4 369	Hidrogeológicas	300	-90	0	Dentro de component e aprobado	Dentro de componente aprobado
345	TSF-WBP-ITS7-09	789 912	8 439 289	4 052	Hidrogeológicas	200	-90	0	Dentro de component e aprobado	Dentro de componente aprobado
346	TSF-WBP-ITS7-10	790 444	8 439 209	4 040	Hidrogeológicas	200	-90	0	479	249
347	TSF-WBP-ITS7-11	790 333	8 439 567	4 007	Hidrogeológicas	200	-90	0	Dentro de component e aprobado	Dentro de componente aprobado
348	TSF-WBP-ITS7-03	787 853	8 443 948	4 456	Hidrogeológicas	200	-90	0	126	1 420
349	TSF-WBP-ITS7-01	788 958	8 443 594	4 308	Hidrogeológicas	100	-90	0	102	1 037
350	TSF-WBP-ITS7-04	788 950	8 444 385	4 450	Hidrogeológicas	200	-90	0	Dentro de component e aprobado	Dentro de componente aprobado
351	TSF-WBP-ITS7-02	788 786	8 443 148	4 358	Hidrogeológicas	200	-90	0	567	1 472
352	TSF-GTP-ITS7-46	788 626	8 439 758	4 067	Hidrogeológicas	200	-90	0	438	299
353	TSF-WBP-ITS7-05	787 700	8 441 360	4 211	Hidrogeológicas	100	-90	0	Dentro de component e aprobado	Dentro de componente aprobado
354	TSF-WBP-ITS7-06	788 411	8 440 136	4 126	Hidrogeológicas	200	-90	0	Dentro de component e aprobado	Dentro de componente aprobado
355	TSF-WBP-ITS7-08	788 738	8 439 637	4 018	Hidrogeológicas	200	-90	0	359	335
356	TSF-GTP-ITS7-41	791 304	8 441 770	4 080	Hidrogeológicas	170	-70	270	Dentro de component e aprobado	Dentro de componente aprobado
357	TSF-GTP-ITS7-42	791 133	8 442 093	4 108	Hidrogeológicas	220	-70	135	Dentro de component e aprobado	Dentro de componente aprobado
358	TSF-GTP-ITS7-43	790 996	8 441 675	4 151	Hidrogeológicas	140	-70	20	1 869	2 707
359	HRC_TSFE_18	790 964	8 441 745	4 182	Hidrogeológicas	100	-90	0	1 811	2 768
		790 991	8 441 745	4185	Hidrogeológicas	100	-90	0	1 830	2 771



N°	Código Plataforma	Coordenadas UTM (WGS 84 18S)		Altitud	Tipo de perforación	Profun- didad (m)	Inclin- ación (°)	Azimut (°)	Distanci- a a cuerpo de agua (m)	Distancia a bofedal (m)
		Este	Norte							
360	HRC_TSF1E_19	790 890	8 441 813	4 215	Hidrogeológicas	100	-90	0	1 699	2 683
361	HRC_TSF1E_22	790 448	8 442 525	4 224	Hidrogeológicas	100	-90	0	883	1 856
362	TSF-GTP-ITS7- 27	790 814	8 441 754	4 172	Hidrogeológicas	100	-90	0	1 687	2 693