



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de
Certificación
Ambiental

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

FIRMADO POR:

INFORME N° 0832-2019-SENACE-PE/DEAR

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

ASUNTO : Informe Técnico Final de Evaluación de la "VIII Modificación
del Estudio de Impacto Ambiental de Cerro Corona",
presentado por Gold Fields La Cima S.A.

REFERENCIA : CUT M-MEIAD-00366-2018 (18.12.2018)

FECHA : Miraflores, 15 de octubre de 2019

Tenemos el agrado de dirigirnos a usted, a fin de informarle lo siguiente:

I. ANTECEDENTES

**A. DESCRIPCIÓN RESUMIDA DE LAS ACTUACIONES PROCEDIMENTALES
DESARROLLADAS**

Previos a la presentación de la Modificación del EIA-d

- 1.1 Mediante Trámite N° 00705-2016¹, de fecha 13 de mayo del 2016, Gold Fields La Cima S.A. (en adelante, **el Titular**), presentó al Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (en adelante, **Senace**) la comunicación de inicio de actividades para la elaboración de la VIII Modificación del Estudio de Impacto Ambiental de Cerro Corona (en adelante, **VIII MEIA Cerro Corona**), e indicando a la empresa MWH Perú S.A. como la consultora ambiental encargada del estudio. Asimismo, remitió el Informe de Ejecución de los mecanismos de participación ciudadana antes de la elaboración de la VII MEIA Cerro Corona.
- 1.2 Mediante Carta N° 174-2016-SENACE/DCA, de fecha 01 de junio de 2016, el Senace dio al Titular la conformidad al Informe de Ejecución de los mecanismos antes de la elaboración de la VIII MEIA Cerro Corona; asimismo, indicó iniciar las coordinaciones para la ejecución del Plan de Trabajo y del acompañamiento a realizar por parte del Senace
- 1.3 Mediante Trámite N° M-PPC-00271-2018, de fecha 26 de setiembre de 2018, el Titular presentó a 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**) el Plan de Participación Ciudadana previo a la presentación de la VIII MEIA Cerro Corona.
- 1.4 Mediante Resolución Directoral N° 031-2018-SENACE-PE/DEAR de fecha 06 de noviembre de 2018, la DEAR Senace aprobó el Plan de Participación Ciudadana

¹ Presentado vía Sistema de Evaluación Ambiental en Línea del MINEM (SEAL)

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 N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de
Certificación
Ambiental

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

previo a la presentación de la VIII MEIA Cerro Corona, conforme con el análisis y conclusiones y recomendaciones del Informe N° 0174-2018-SENACE-PE/DEAR del 5 de noviembre de 2018.

- 1.5 Mediante Carta N° 0117-2018-SENACE-PE/DEAR, la DEAR Senace remitió al Titular el Informe N° 0329-2018-SENACE-PE/DEAR, ambos documentos de fecha 12 de diciembre de 2018, en el cual comunicó al Titular el final del acompañamiento para la elaboración de la VIII MEIA Cerro Corona. Asimismo, el mencionado informe incluyó recomendaciones a ser consideradas por el Titular en la elaboración de la VIII MEIA Cerro Corona.

De la presentación de la Modificación del EIA-d

- 1.6 Mediante Trámite M-MEIAD-00366-2018, de fecha 18 de diciembre de 2018, vía Plataforma Informática de la Ventanilla Única de Certificación Ambiental (EVA)-Módulo de Evaluación de Estudios Ambientales (en adelante, **EVA**), el Titular presentó a la DEAR Senace la solicitud de evaluación de la VIII MEIA Cerro Corona, elaborada por la consultora Stantec Perú S.A. (antes MWH Perú S.A.).
- 1.7 Mediante Auto Directoral N° 0111-2018-SENACE-PE/DEAR, de fecha 31 de diciembre de 2018, sustentado en el informe N° 0407-2018-SENACE-PE/DEAR la DEAR Senace requirió al Titular, que cumpla con presentar la documentación destinada a subsanar las observaciones formuladas a la admisibilidad de la VIII MEIA Cerro Corona, así como evaluación inicial de su Resumen Ejecutivo y Plan de Participación Ciudadana, descritas en el Anexo N° 01 del citado informe, en un plazo de diez (10) días hábiles.
- 1.8 Mediante CUT N° DC-2 M-MEIAD-00366-2018, de fecha 11 de enero de 2019, el Titular presentó, en medio digital, información destinada a subsanar una de las observaciones iniciales de la VIII MEIA Cerro Corona.
- 1.9 Mediante CUT N° DC-3 M-MEIAD-00366-2018, de fecha 16 de enero de 2019, el Titular presenta a través de EVA, información destinada a la subsanación de las observaciones de admisibilidad.
- 1.10 Mediante Notificación N° 0017-2019-SENACE-PE/DEAR, de fecha 24 de enero de 2019, la DEAR Senace habilitó el sistema EVA para la actualización de información de subsanación de las observaciones de admisibilidad.
- 1.11 Mediante CUT N° DC-4 M-MEIAD-00366-2018, de fecha 29 de enero de 2019, el Titular presentó mediante EVA, información destinada a la subsanación de las observaciones de admisibilidad.
- 1.12 Mediante Auto Directoral N° 033-2019-SENACE-PE/DEAR, de fecha 31 de enero de 2019, sustentada en el Informe N° 087-2019-SENACE-PE/DEAR, de fecha 29 de enero de 2019, el Senace otorgó la conformidad a la admisibilidad de la MEIA Cerro Corona, así como al Plan de Participación Ciudadana (en adelante, **PPC**) y el Resumen Ejecutivo.
- 1.13 Mediante CUT N° DC-5 M-MEIAD-00366-2018, de fecha 01 de febrero de 2019, el Titular comunicó a la DEAR Senace, debido a una situación de fuerza mayor, le

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 N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

Av. E. Diez Canseco 351,
Miraflores – Lima.
Teléfono: (511) 500-0710
www.senace.gob.pe



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de
Certificación
Ambiental

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

impide ejecutar los mecanismos de participación ciudadana de la VIII MEIA Cerro Corona, requeridos en el Auto Directoral N° 033-2019-SENACE-PE/DEAR.

- 1.14 Mediante Carta N° 044-2019-SENACE-PE/DEAR, de fecha 05 de febrero de 2019, el Senace solicitó al Titular que presente de manera detallada el sustento y las implicancias por el cual se les dificultaría ejecutar los mecanismos de participación ciudadana de la VIII MEIA Cerro Corona, requeridos en el Auto Directoral N° 033-2019-SENACE-PE/DEAR.
- 1.15 Mediante Oficio N° 0062-2019-SENACE-PE/DEAR, de fecha 06 de febrero de 2019, se remitió a la Directora de Gestión de Calidad de Recursos Hídricos de la Autoridad Nacional del Agua (en adelante, **DGCRH-ANA**) copia de la VIII MEIA Cerro Corona, con la finalidad de que emita opinión técnica dentro de sus competencias.
- 1.16 Mediante CUT N° DC-6-M-MEIAD-00366-2018 y N° DC-7-M-MEIAD-00366-2018, de fechas 13 y 14 de febrero de 2019, respectivamente, el Titular presentó la justificación por la imposibilidad de la ejecución de los mecanismos de participación ciudadana, al haberse configurado un supuesto de fuerza mayor. En ese sentido, el Titular solicitó un nuevo cronograma para la ejecución de los mecanismos de participación ciudadana.
- 1.17 Mediante Auto Directoral N° 063-2019-SENACE-PE/DEAR, sustentado en el Informe N° 230-2019-SENACE-PE/DEAR, ambos del 13 de marzo de 2019, la DEAR Senace requirió al Titular que ejecute los mecanismos señalados en el PPC, cuya conformidad fue dada mediante Auto Directoral N° 033-2019-SENACE-PE/DEAR del 31 de enero de 2019, siendo que la difusión del PPC y la entrega del Resumen Ejecutivo debía ejecutarse a partir de la notificación del Auto Directoral N° 063-2019-SENACE-PE/DEAR.
- 1.18 Mediante Trámite N° DC-8-M-MEIAD-00366-2018, de fecha 18 de marzo de 2019, el Titular presentó material audiovisual del Resumen Ejecutivo y de la VIII MEIA Cerro Corona, de acuerdo con lo señalado en el Informe N° 230-2019-SENACE-PE-DEAR.
- 1.19 Mediante Trámite N° DC-9-M-MEIAD-00366-2018 y N° DC-10-M-MEIAD-00366-2018, de fecha 5 y 15 de abril de 2015, respectivamente, la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros (en adelante, **DGAAM**) remitió el Oficio N° 470-2019-MEM/DGAAM, de fecha 03 de abril de 2019, y el Oficio N° 526-2019-MEM/DGAAM, de fecha 11 de abril de 2019, por medio de los cuales nos remitió la solicitud formulada por la Municipalidad Distrital de Hualgayoc, referida a que se programe una exposición técnica a cargo del titular respecto de la VIII MEIA Cerro Corona, con la finalidad de que los ciudadanos tomen conocimiento del estudio y puedan formular sus observaciones.
- 1.20 Mediante Oficio N° 215-2019-SENACE-PE/DEAR, de fecha 24 de abril, se dio respuesta a la solicitud formulada por la Municipalidad Distrital de Hualgayoc.
- 1.21 Mediante Trámite N° DC-11-M-MEIAD-00366-2018, de fecha 25 de abril de 2019, la DGCRH-ANA remitió a la Dear Senace el Oficio N° 771-2019-ANA-DCERH, al cual adjuntó el Informe Técnico N° 361-2019-ANA-DCERH/AEIGA, ambos de

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 N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

Av. E. Diez Canseco 351,
Miraflores – Lima.
Teléfono: (511) 500-0710
www.senace.gob.pe



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de
Certificación
Ambiental

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

fecha 24 de abril, conteniendo quince (15) observaciones a la VIII MEIA Cerro Corona.

- 1.22 Mediante Oficio N° 0215-2019-SENACE-PE/DEAR, de fecha 24 de abril, la DEAR Senace da respuesta a la solicitud de la Municipalidad Distrital de Hualgayoc, en relación a los Trámites N° DC-9-M-MEIAD-00366-2018 y N° DC-10-M-MEIAD-00366-2018.
- 1.23 Mediante Oficio N° 218-2019-SENACE-PE/DEAR de 26 de abril de 2019, la DEAR Senace comunica al Ministerio de Energía y Minas que mediante Oficio N° 0215-2019-SENACE-PE/DEAR de fecha 24 de abril, atendió la solicitud de la Municipalidad Distrital de Hualgayoc, en relación con los Trámites N° DC-9-M-MEIAD-00366-2018 y N° DC-10-M-MEIAD-00366-2018.
- 1.24 Mediante Auto Directoral N° 0107-2019-SENACE-PE/DEAR de fecha 14 de mayo, sustentado en el Informe N° 0405-2019-SENACE-PE/DEAR de fecha 13 de mayo, se requirió al Titular que cumpla con presentar la documentación destinada a subsanar las observaciones formuladas a la VIII MEIA Cerro Corona, para lo cual se le otorgó un plazo de 15 días hábiles para la subsanación de estas.
- 1.25 Mediante Trámite N° DC-12-M-MEIAD-00366-2018, de fecha 30 de mayo de 2019, el Titular presentó la nueva vigencia de poder de su apoderada Sra. Inés Patricia Nuñovero Rojas.
- 1.26 Mediante Trámite N° DC-13-M-MEIAD-00366-2018, de fecha 30 de mayo de 2019, el Titular solicitó la ampliación de plazo a fin de dar respuesta a las observaciones formuladas a la VIII MEIA Cerro Corona.
- 1.27 Mediante Auto Directoral N° 00125-2019-SENACE-PE/DEAR, sustentado en el Informe N° 0474-2019-SENACE-PE/DEAR, ambos de fecha 04 de junio de 2019, la DEAR Senace otorgó al Titular, el plazo de siete (07) días hábiles adicionales y consecutivos al otorgado mediante Auto Directoral N° 107-2019-SENACE-PE/DEAR, de conformidad con el artículo 140° del Reglamento Ambiental Minero.
- 1.28 Mediante Trámites N° DC-14-M-MEIAD-00366-2018 y N° DC-15-M-MEIAD-00366-2018, de fecha 13 de junio de 2019, el Titular ingresó la información correspondiente a la subsanación de las observaciones formuladas a la VIII MEIA Cerro Corona.
- 1.29 Mediante el Oficio N° 362-2019-SENACE-PE/DEAR, de fecha 18 de junio de 2019, la DEAR Senace remitió a la DGCRH-ANA, la subsanación de observaciones formuladas en el Informe Técnico N° 361-2019-ANADCERH/AEIGA, otorgándole un plazo de 10 días hábiles para la evaluación.
- 1.30 Mediante Trámite N° DC-16-M-MEIAD-00366-2018, de fecha 20 de junio de 2019, el Titular presentó documentación destinada a acreditar la ejecución de los mecanismos de participación ciudadana aprobados en el Plan de Participación ciudadana de la VIII MEIA Cerro Corona.
- 1.31 Mediante Trámites N° DC-17-M-MEIAD-00366-2018 y N° DC-18-M-MEIAD-00366-2018, de fecha 20 y 27 de junio de 2019, respectivamente, el Titular

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 N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



presentó los cargos de entrega de la documentación destinada a subsanar las observaciones formuladas a la DREM Cajamarca, la Municipalidad Provincial Hualgayoc-Bambamarca, la Municipalidad Distrital de Hualgayoc, la Comunidad Campesina El Tingo, el Caserío Coymolache, el Caserío La Cuadratura, el Caserío Pilacones y el Caserío Coymolache Alto.

- 1.32 Mediante Trámite N° DC-19-M-MEIAD-00366-2018, la DGCRH-ANA presentó el Oficio N° 1244-2019-ANA-DCERH, de fecha 27 de junio de 2019, a través del cual devolvió 7 CD, refiriendo dificultades técnicas para acceder a la información sobre el modelo hidrogeológico presentado por el Titular para su evaluación.
- 1.33 Mediante Oficio N° 383-2019-SENACE-PE/DEAR, de fecha 1 de julio de 2019, se remitió a la DGCRH-ANA 2 USB conteniendo la información referida a la absolución de observaciones presentada por el Titular, para su revisión y consideración para la emisión de la opinión técnica.
- 1.34 Mediante Trámite N° DC-20-M-MEIAD-00366-2018, la DGCRH-ANA presentó el Oficio N° 1357-2019-ANA-DCERH, de fecha 08 de julio de 2019, a través del cual señaló que la información enviada mediante USB se encontraba vacía (secciones 3 a la 12).
- 1.35 Mediante Trámite N° DC-21-M-MEIAD-00366-201 de fecha 09 de julio de 2019, el Titular presentó a la DEAR, 01 USB conteniendo todas las secciones de la VIII MEIA Cerro Corona y 02 USB conteniendo el estudio hidrogeológico.
- 1.36 Mediante Trámite N° DC-22-M-MEIAD-00366-2018, de fecha 06 de agosto de 2019, la DGCRH-ANA remite a la DEAR Senace el Oficio N°1575-2019-ANA-DCERH y la Matriz de Información complementaria N°165-2019-ANA-DCERH/AEIGA conteniendo 14 persistencias.
- 1.37 Mediante Auto Directoral N° 00189-2019-SENACE-PE/DEAR, de fecha 13 de agosto, sustentado en el Informe N° 00647-2019-SENACE-PE/DEAR, de fecha 12 de agosto de 2019, se requiere al Titular que cumpla con presentar la información complementaria descrita en el Anexo N° 01 del citado Informe, en un plazo máximo de diez (10) días hábiles para continuar con la evaluación.
- 1.38 Mediante Trámite N° DC-23-M-MEIAD-00366-2018 de fecha 28 de agosto de 2019, el Titular remitió a Senace dos ejemplares en medio magnético de las observaciones 7 y 8 hechas por la DGCRH-ANA para ser remitidas a dicha autoridad.
- 1.39 Mediante Trámite N° DC-24-M-MEIAD-00366-2018 de fecha 28 de agosto de 2019, el Titular cargó en EVA una nueva versión de la VIII MEIA Cerro Corona incluyendo la subsanación a las observaciones persistentes.
- 1.40 Mediante Oficio N° 0508-2019-SENACE-PE/DEAR de fecha 05 de setiembre de 2019, Senace remitió a la DGCRH-ANA la nueva versión de la VIII MEIA Cerro Corona remitida por el Titular y solicitó la opinión técnica en un plazo de siete días hábiles.

**PERÚ**Ministerio
del AmbienteServicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
SosteniblesDirección de
Certificación
Ambiental"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

- 1.41 Mediante Trámite N° DC-25-M-MEIAD-00366-2018 de fecha 05 de setiembre 2019, el Titular remitió a la DEAR Senace copia de los cargos entregados de la información complementaria a la información local.
- 1.42 Mediante Trámite N° DC-26-M-MEIAD-00366-2018, Trámite N° DC-27-M-MEIAD-00366-2018, ambos de fecha 16 de setiembre 2019 y Trámite N° DC-28-M-MEIAD-00366-2018 de fecha 05 de setiembre 2019, el Titular remitió a la DEAR Senace un Fe de Erratas respecto de la información complementaria.
- 1.43 Mediante Oficio N° 0525-2019-SENACE-PE/DEAR de fecha 17 de setiembre de 2019, el Senace remitió a la DGCRH-ANA la información complementaria presentada por el Titular, mediante Trámites DC-27-M-MEIAD-00366-2018 y DC-28-M-MEIAD-00366-2018
- 1.44 Mediante Trámite N° DC-29-M-MEIAD-00366-2018, de fecha 23 de septiembre de 2019, la DGCRH-ANA remite a la DEAR Senace el Oficio N°1979-2019-ANA-DCERH, a través del cual emite su opinión técnica favorable a la VIII MEIA Cerro Corona, sustentada en el Informe N°815-2019-ANA-DCERH/AEIGA.
- 1.45 Mediante Trámite N° DC-30-M-MEIAD-00366-2018, de fecha 24 de setiembre 2019, el Titular, remitió a la DEAR Senace la información complementaria.
- 1.46 Mediante Trámite N° DC-31-M-MEIAD-00366-2018 de fecha 3 de octubre de 2019, el Titular presentó precisiones a la información complementaria presentada.

B. ANTECEDENTES DEL PROYECTO

Entre los instrumentos de gestión ambiental (en adelante, **IGA**), constan los indicados en la siguiente Tabla:

Tabla 01. Principales IGA aprobados UM Cerro Corona

Instrumentos de gestión ambiental	Sector que aprobó	Resolución Directoral	Fecha
EIA Proyecto Cerro Corona	DGAAM	Resolución Directoral N° 514-2005-MEM/AAM	02-Dic-2005
MEIA del Proyecto Cerro Corona – Canteras	DGAAM	Resolución Directoral N° 276-2007-MEM/AAM	05-Set-2007
Plan de Cierre de Mina del Proyecto Cerro Corona	DGAAM	Resolución Directoral N° 131-2008-MEM/AAM	04-Jun-2008
MEIA del Proyecto Cerro Corona – Actualización de Optimización	DGAAM	Resolución Directoral N° 142-2008-MEM/AAM	13-Jun-2008
MEIA del Proyecto Cerro Corona – Almacenamiento, Transporte y Embarque de concentrado de Minerales en Puerto Salaverry	DGAAM	Resolución Directoral N° 21-2010-MEM/AAM	20-Ene-2010
Actualización del Plan de Cierre de Mina de Cerro Corona	DGAAM	Resolución Directoral N° 200-2010-MEM/AAM	09-Jun-2010
II Actualización del Plan de Cierre de Minas del Proyecto Cerro Corona	DGAAM	Resolución Directoral N° 184-2011-MEM-AAM	16-Jun-2011

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 N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

**PERÚ****Ministerio
del Ambiente****Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles****Dirección de
Certificación
Ambiental**

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

Instrumentos de gestión ambiental	Sector que aprobó	Resolución Directoral	Fecha
MEIA de Cerro Corona – Proyecto Nueva Planta de Óxidos	DGAAM	Resolución Directoral N° 287-2011-MEM-AAM	16-Set-2011
MEIA del Proyecto Cerro Corona - Modificación de la ruta de Transporte de Concentrados de Mineral e Insumos	DGAAM	Resolución Directoral N° 075-2012-MEM/AAM	12-Mar-2012
III Actualización del Plan de Cierre de Minas de la U.M. Cerro Corona	DGAAM	Resolución Directoral N° 061-2013-MEM-AAM	26-Feb-2013
MEIA de Cerro Corona – Actualización y Proyecto Optimización	DGAAM	Resolución Directoral N° 303-2013-MEM/AAM	13-Ago-2013
ITS Optimización de los procesos de chancado, molienda, acarreo de mineral y voladura de la UM Cerro Corona	DGAAM	Resolución Directoral N° 149-2014-MEM-DGAAM	26-Mar-2014
Reemplazo de las plantas de tratamiento de agua para compensación N°1 y N°2 por una planta de tratamiento de ósmosis inversa de la U.M. Cerro Corona	DGAAM	Resolución Directoral N° 505-2014-MEM-DGAAM	07-Oct-2014
IV Actualización del Plan de Cierre de Minas de la U.M. Cerro Corona	DGAAM	Resolución Directoral N° 522-2014-MEM-DGAAM	14-Oct-2014
ITS Optimización de componentes y Modificaciones Operativas de la U.M. Cerro Corona	DGAAM	Resolución Directoral N° 627-2014-MEM-DGAAM	29-Dic-2014
ITS Optimización del manejo de suelo orgánico y reemplazo de chancadora de pebbles de la U.M. Cerro Corona	DGAAM	Resolución Directoral N° 256-2015-MEM-DGAAM	24-Jun-2015
ITS Modificación y Reubicación de Instalaciones Auxiliares de la U.M. Cerro Corona	DGAAM	Resolución Directoral N° 479-2015-MEM-DGAAM	14-Dic-2015
ITS Medidas de Contingencia para el Almacenamiento Temporal de Concentrados y Suelo Orgánico	DGAAM	Resolución Directoral N° 077-2016-MEM-DGAA	14-Mar-2016
MEIA Optimización de Operaciones de Mina	DGAAM	Resolución Directoral N° 093-2016-MEM/DGAAM	30-Mar-2016
ITS Mejoras Tecnológicas en la U.M. Cerro Corona	SENACE	Resolución Directoral N° 112-2016-SENACE/DCA	15-Nov-2016
Segundo ITS de la U.M. Cerro Corona	SENACE	Resolución Directoral N° 324-2017-SENACE/DCA	31-Oct-2017
V Actualización del Plan de Cierre de Mina de la U.M. Cerro Corona	DGAAM	Resolución Directoral N° 335-2017-MEM-DGAAM	24-Nov-2017
Tercer ITS de la U.M. Cerro Corona	SENACE	Resolución Directoral N° 021-2018-SENACE-JEF/DEAR	09-Feb-2018
Cuarto ITS de la U.M. Cerro Corona	SENACE	Resolución Directoral N° 109-2018- SENACE-JEF/DEAR	23-jul-2018

Fuente: Elaboración propia

II. ASPECTOS NORMATIVOS

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, se emitió la Resolución Ministerial N° 328-2015-

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 N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de
Certificación
Ambiental

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

MINAM, mediante la cual el Ministerio del Ambiente - MINAM aprobó la culminación del proceso de transferencia de funciones en materia de minería, hidrocarburos y electricidad del Ministerio de Energía y Minas al Senace; asumiendo este último, a partir del 28 de diciembre de 2015, entre otras, la función de revisar y aprobar los Estudios de Impacto Ambiental detallados del sector minero así como sus modificatorias².

Cabe precisar que, mediante el Decreto Legislativo N° 1394, que fortalece el funcionamiento de las autoridades competentes en el marco del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, se modificó algunos artículos de la Ley N° 29968, entre ellos las funciones del Senace, estableciendo que el Senace tiene por función evaluar y aprobar los Estudios de Impacto Ambiental detallados, los Estudios de Impacto Ambiental semidetallados cuando corresponda, sus modificaciones bajo cualquier modalidad y actualizaciones, los planes de participación ciudadana y los demás actos vinculados a dichos estudios ambientales.

Respecto a la modificación del estudio ambiental, el artículo 130° del Reglamento Ambiental Minero establece que todos los cambios, variaciones o ampliaciones de los proyectos mineros o unidades mineras, que pudiesen generar nuevos o mayores impactos ambientales y/o sociales negativos significativos, deben ser aprobados por la autoridad competente a través del procedimiento administrativo de modificación correspondiente, el mismo que se encuentra regulado en el artículo 134° y siguientes del citado Reglamento.

Como parte de la evaluación de la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado, se emite un *Informe Técnico de Evaluación*, por el cual el Senace requiere al Titular que absuelva las observaciones surgidas en el proceso de revisión y evaluación de la citada modificación, de conformidad con el artículo 140°³ del Reglamento Ambiental Minero. Luego de ello, el Titular deberá presentar el levantamiento de observaciones dentro del plazo de quince (15) días hábiles de recibida la notificación. No obstante, si con la información ahí presentada existen observaciones no levantadas, el Senace puede emitir un informe requiriendo la información complementaria del levantamiento de observaciones pendientes a ser absueltas, justificando la necesidad de su presentación, dentro del plazo de máximo de diez (10) días hábiles, de conformidad con el artículo 142°⁴ del Reglamento Ambiental Minero.

² De conformidad con el Artículo 3° de la Resolución Ministerial N° 328-2015-MINAM.

³ **Reglamento de Protección y Gestión Ambiental para las Actividades de Explotación, Beneficio, Labor General, Transporte y Almacenamiento Minero aprobado por el Decreto Supremo N° 040-2014-EM**
Artículo 140.- De las características y emisión del Informe Técnico de Evaluación

Respecto de las características y la emisión del Informe Técnico de Evaluación de la Modificación del estudio ambiental, son aplicables las disposiciones de los numerales 123.1 al 123.6 del artículo 123 del presente Reglamento. La evaluación de la modificación no se limita a la evaluación de los componentes o actividades que se adicionan, sino que también debe considerarse la relación con los componentes y actividades del estudio ambiental aprobado y con el área del proyecto donde se desarrolla la actividad.

El Informe Técnico de Evaluación que contenga las observaciones deberá ser notificado al titular de la actividad minera mediante auto directoral, indicándose en éste el plazo máximo dentro del cual deberá presentar su levantamiento, bajo apercibimiento de declarar el abandono del procedimiento administrativo. El plazo máximo que otorgará la autoridad ambiental competente al titular minero, para que presente el levantamiento de observaciones será de quince (15) días hábiles, contados desde el día siguiente de recibida la notificación. A pedido del titular, la autoridad ambiental competente, podrá ampliar dicho plazo por única vez en (7) días hábiles en los casos previstos en el artículo 109 precedente.

⁴ **Reglamento de Protección y Gestión Ambiental para las Actividades de Explotación, Beneficio, Labor General, Transporte y Almacenamiento Minero aprobado por el Decreto Supremo N° 040-2014-EM**
Artículo 142.- Del requerimiento de información complementaria de la modificación del estudio ambiental

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 N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



Cabe precisar que el *Informe Técnico Complementario* es único, es decir, comprende el requerimiento de la presentación de información complementaria al levantamiento de observaciones respecto de las que formuló el Senace, así como las autoridades opinantes, según sea el caso. Asimismo, este informe no tiene como finalidad emitir nuevas observaciones en la evaluación ya realizada; por el contrario, busca que el Titular presente la información complementaria necesaria, para continuar con la evaluación de la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado.

Finalmente, en el artículo 143 del Reglamento Ambiental Minero señala que, concluida la revisión del levantamiento de observaciones, se procederá a formular el Informe Técnico Final en el que se sustente la decisión de aprobar o desaprobado la modificación del estudio ambiental, precisándose aquellas observaciones que han sido consideradas levantadas y cuáles no, con la correspondiente justificación. Luego, de ello, se procederá a expedir la Resolución Directoral que declare aprobada o desaprobada la modificación del estudio ambiental.

III. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

El Titular presentó los mecanismos de participación ciudadana desarrollados antes y durante la elaboración de la VIII MEIA Cerro Corona; así como los mecanismos propuestos durante la evaluación del estudio, conforme con el Decreto Supremo N° 028-2008-EM y la Resolución Ministerial N° 304-2008-MEM/DM, los cuales se describen a continuación:

3.1. MECANISMOS DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA IMPLEMENTADOS ANTES DE LA ELABORACIÓN DE LA VIII MEIA CERRO CORONA

Mediante Expediente N° 00705-2016-1, de fecha 21 de marzo de 2016, el Titular presentó mediante el Sistema de Evaluación en Línea (SEAL), la Propuesta de Mecanismos de Participación Ciudadana antes de la elaboración de la VIII MEIA Cerro Corona.

Mediante Expediente 00705-2016-3, de fecha 25 de mayo de 2016, el Titular presentó a través del SEAL el informe con las evidencias de la ejecución de los mecanismos de participación ciudadana antes de la elaboración de la VIII MEIA Cerro Corona.

142.1 Recibido el levantamiento de observaciones, la autoridad ambiental competente, procederá a su revisión, debiendo pronunciarse sobre el levantamiento total o no de éstas, en el plazo máximo de diez (10) días hábiles contados desde el día siguiente de su presentación a la Autoridad Ambiental Competente y emitiendo la resolución correspondiente.

142.2 En el caso que la revisión concluya determinando la existencia de observaciones no levantadas, la autoridad competente formulará un Informe Técnico Complementario, en el cual se precisará aquellas observaciones que han sido consideradas levantadas y cuáles no, consignando la justificación correspondiente. Respecto de las observaciones no levantadas se reiterará el requerimiento de información o se sustentará el pedido de información complementaria relacionada a tales observaciones, a fin de ser levantadas.

142.3 El informe señalado en el numeral anterior deberá ser notificado al titular de la actividad minera mediante auto directoral, requiriéndosele presentar el levantamiento correspondiente en un plazo máximo de diez (10) días hábiles, contados desde el día siguiente de notificado, bajo apercibimiento de desaprobado la modificación del estudio ambiental.

142.4 En el caso que todas las observaciones del Informe Técnico de Evaluación hayan sido levantadas satisfactoriamente, la autoridad ambiental competente, deberá proceder a elaborar el Informe Técnico Final que sustente la Resolución de aprobación de la modificación del estudio ambiental, en el plazo máximo indicado en el numeral 142.1. En caso no se levanten todas las observaciones, se hará efectivo el apercibimiento desaprobando la modificación del estudio ambiental.

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 N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de
Certificación
Ambiental

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

Mediante Carta N° 174-2016-SENACE/DCA, de fecha 01 de junio de 2016, el Senace remitió al Titular el Informe N° 57-2016-SENACE-DCA/UGS con la opinión favorable a los mecanismos antes de la elaboración de la VIII MEIA Cerro Corona.

En esta etapa el Titular implementó 04 mecanismos de participación ciudadana que se describen a continuación:

3.1.1. Oficina de Información Permanente (OIP)

El Titular abrió en la Oficina de Información Permanente (en adelante, **OIP**) el "Libro de Registros y Comentarios – Oficina de Información Permanente de Hualgayoc VIII Modificación del Estudio de Impacto Ambiental de Cerro Corona", el cual fue legalizado por el Juez de Paz de Hualgayoc.

Durante el mes de mayo del año 2016 la OIP registró 6 visitas, con motivo de consultar sobre los alcances de la VIII MEIA Cerro Corona, las cuales fueron registradas en el libro de visitas abierto para la referida MEIA. Asimismo, el Titular utilizó el periódico mural ubicado en el exterior de la OIP, donde colocó material informativo.

3.1.2. Interacción con la población del AISD a través de Equipo de Coordinadores de Relaciones Comunitarias

El equipo de Relaciones Comunitarias de Cerro Corona reportó las interacciones con la población local en los mismos centros poblados visitados del AISD (cada interacción fue con grupos de 2 a 5 personas). El Titular adjuntó en su informe sobre la ejecución del mecanismo fotos de ejemplos de la realización del mecanismo de participación ciudadana. Las principales consultas recibidas y absueltas por los coordinadores zonales fueron las siguientes.

- Generación de empleo y oportunidades para nuevos empresarios locales.
- Dudas si la expansión del cronograma de vida de la mina implicaba una expansión fuera del área efectiva de Cerro Corona.
- Preocupación por posible afectación a viviendas por las voladuras.
- Requerimiento de mayor construcción de obras de infraestructura.
- Solicitud de continuar con los programas de desarrollo productivo agropecuario, lo cual incluye actividades como atención veterinaria al ganado y mejoramiento de pastos.
- Comentarios respecto a la importancia de la continuidad de las operaciones de Cerro Corona debido a los beneficios que ello trae.
- Preocupación por potencial afectación por generación de polvo y ruido.
- Preocupación por potencial afectación en cantidad y calidad del agua.

3.1.3. Distribución de Material Informativo en las Comunidades del Área de Influencia Social Directa (AISD)

El Titular elaboró material informativo para informar a la población del área de influencia de Cerro Corona respecto de la VIII MEIA Cerro Corona. Asimismo, el Titular adjuntó fotografías como evidencias de la distribución del durante sus reuniones informativas.

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 N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de
Certificación
Ambiental

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

3.1.4. Publicación de afiches en las principales sedes comunitarias del AISD de Cerro Corona

El Titular colocó los afiches en formato A3, anunciando el inicio de la elaboración de la VIII MEIA de Cerro Corona, en los locales de las comunidades y autoridades de gobierno. Este mismo afiche se colocó en la OIP de Hualgayoc. De igual modo, el Titular adjuntó fotografías como evidencias de la publicación de los afiches en las sedes comunitarias.

3.2. MECANISMOS DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA IMPLEMENTADOS DURANTE LA ELABORACIÓN DE LA VIII MEIA CERRO CORONA

Mediante Trámite N° M-PPC-00271-2018, de fecha 26 de setiembre de 2018, el Titular presentó a la DEAR Senace la Propuesta de Participación Ciudadana previo a la presentación de la VIII MEIA Cerro Corona.

En esta etapa el Titular implementó 05 mecanismos de participación ciudadana que se describen a continuación:

3.2.1. Oficina de información permanente (OIP)

El Titular registró las consultas, sugerencias y/o comentarios relacionados a la VIII MEIA Cerro Corona en el libro de visitas durante la elaboración de dicho estudio ambiental (del 14 al 21 de noviembre del 2018). Se registraron 47 visitas a la OIP para consultar sobre los alcances de la VIII MEIA Cerro Corona. El Titular adjuntó copia del libro de visitas como evidencia.

3.2.2. Distribución de material informativo escrito

El Titular elaboró material informativo para informar a la población del área de influencia de Cerro Corona respecto de la VIII MEIA Cerro Corona. El material informativo consistió en un díptico que contenía, entre otros, información sobre lo que consiste el actual Proyecto, su ubicación, los componentes propuestos en la VIII MEIA Cerro Corona y aspectos de la línea base ambiental y social del área donde se ubica el Proyecto. Este material fue distribuido por los coordinadores zonales del equipo de Relaciones Comunitarias en las localidades del AISD y Área de Influencia Social indirecta (en adelante, **AISI**) de Cerro Corona. El Titular adjuntó fotografías como evidencias de la publicación de los afiches en las reuniones informativas.

3.2.3. Interacción con la población involucrada a través del equipo de coordinadores de relaciones comunitarias

El Titular realizó interacciones con la población de las localidades del AISD y adjuntó fotografías como evidencias de las reuniones realizadas. Las principales consultas recibidas y absueltas por los coordinadores zonales fueron las siguientes:

- Oportunidades de puestos de trabajo a personas de su comunidad o caserío; además de personas del sexo femenino.

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 N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



- Percepciones de impacto ambiental por las actividades propuestas en la VIII MEIA Cerro Corona (calidad de aguas, ruido, polvo, vibraciones por voladura, caudal de manantiales).
- Solicitud de apoyo para proyectos de su localidad (agua potable, capacitación laboral, proyectos sociales, obras).
- Apoyo a las empresas locales.
- Operaciones dentro de Cerro Corona, incluyendo monitoreos ambientales efectuados y por cuanto años operará.

3.3. MECANISMOS DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA IMPLEMENTADOS DURANTE LA EVALUACIÓN DE LA VIII MEIA CERRO CORONA

Mediante Auto Directoral N° 033-2019-SENACE-PE/DEAR, de fecha 31 de enero de 2019, sustentada en el Informe N° 087-2019-SENACE-PE/DEAR, de fecha 29 de enero de 2019, el Senace otorgó la conformidad a la admisibilidad de la VIII MEIA Cerro Corona, así como al PPC y el Resumen Ejecutivo. En esta etapa el Titular implementó los siguientes mecanismos de participación ciudadana:

3.3.1. Acceso al resumen ejecutivo

El objetivo del presente mecanismo fue promover el entendimiento y conocimiento de la población del AISD y AISI respecto de los alcances de la VIII MEIA Cerro Corona, para que de esta manera se puedan realizar comentarios u observaciones al estudio.

Así, en concordancia con el artículo 19° de la Resolución Ministerial N° 304-2008-MEM/DM, luego que el SENACE aprobó el Resumen Ejecutivo y el PPC del estudio, el Titular entregó una copia digital e impresa de la VIII MEIA Cerro Corona y veinte ejemplares del Resumen Ejecutivo a cada una de las siguientes instituciones:

- Dirección Regional de Minería (DREM) de Cajamarca
- Municipalidad Distrital de Hualgayoc
- Municipalidad Provincial de Hualgayoc – Bambamarca
- Comunidad Campesina El Tingo
- Caserío de Pílancones
- Caserío de Coymolache Alto
- Caserío de Coymolache
- Caserío La Cuadratura

Las sedes para la revisión del contenido de la VIII MEIA Cerro Corona se detallan en la siguiente Tabla:

Tabla 02. Sedes de revisión

Sede	Provincia	Distrito	Dirección	Horario de atención
Servicio Nacional de Certificación Ambiental (SENACE)	Lima	Miraflores	Av. Ernesto Diezcanseco 351	Lunes a viernes 8:45 a 4:50 pm
Sede principal de la DREM Cajamarca	Cajamarca	Cajamarca	Jr. Justicia Mz.H	Lunes a viernes 7:00 a 1:00 pm y de

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 N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

**PERÚ****Ministerio
del Ambiente****Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles****Dirección de
Certificación
Ambiental**

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

Sede	Provincia	Distrito	Dirección	Horario de atención
			Lote 17-Urb La Alameda	2:30 a 5:00 pm
Local de la Ronda Campesina del Caserío El Tingo	Hualgayoc	Hualgayoc	Caserío El Tingo	No aplica
Local de la Ronda Campesina del Caserío Pilacones	Hualgayoc	Hualgayoc	Caserío Pilacones	No aplica
Local comunal de la Ronda Campesina del Caserío Coymolache	Hualgayoc	Hualgayoc	Caserío Coymolache	No aplica
Local comunal de la Ronda Campesina del Caserío La Cuadratura	Hualgayoc	Hualgayoc	Caserío la Cuadratura	No aplica
Local de la Municipalidad Provincial de Hualgayoc-Bambamarca	Hualgayoc	Bambamarca	Calle Miguel Grau 620, Bambamarca	Lunes a viernes 8:00 a 12:15 pm y de 2:00 a 5:30 pm
Oficina de Informaicón Permanente (OIP) Hualgayoc	Hualgayoc	Hualgayoc	Jr. San martín 144, Hualgayoc	Lunes a viernes 8:00 a 06:00 pm
Local de la Municipalidad Distrital de Hualgayoc	Hualgayoc	Hualgayoc	Jr. Silva Santisteban 219. Hualgayoc	Lunes a viernes 8:00 a 12:15 pm y de 2:00 a 5:30 pm

Fuente: VIII MEIA Cerro Corona

3.3.2. Oficina de información permanente (OIP)

Durante la etapa de participación ciudadana durante la elaboración de la VIII MEIA (Del 14 al 21 de noviembre del 2018), el Titular registró 47 visitas a la OIP, con motivo de consultar sobre los alcances de la MEIA. El Titular adjunto copia del libro de visitas como evidencia del registro de las visitas.

3.3.3. Interacción con la población involucrada a través de facilitadores

El Titular propuso la interacción con la población del AISD a través de un equipo de coordinadores de Relaciones Comunitarias, interacción que permitió brindar información sobre los contenidos de la VIII MEIA Cerro Corona y recibir los aportes de la población. El Titular adjuntó fotos de las interacciones con la población como evidencia de la ejecución del mecanismo.

3.3.4. Carteles informativos (afiches)

Se dispuso la colocación de los avisos en los siguientes lugares:

- Sede Principal del Gobierno Regional de Cajamarca
- Municipalidad Provincial de Hualgayoc - Bambamarca
- Municipalidad Distrital de Hualgayoc
- Comunidad Campesina El Tingo
- Caserío de Pilacones
- Caserío de Coymolache Alto
- Caserío de Coymolache
- Caserío La Cuadratura

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 N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

Av. E. Diez Canseco 351,
Miraflores – Lima.
Teléfono: (511) 500-0710
www.senace.gob.pe



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de
Certificación
Ambiental

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

3.3.5. Distribución de material informativo

El Titular elaboró el material informativo (díptico), que fue distribuido por los coordinadores de Relaciones Comunitarias de Cerro Corona en las localidades del AISD. Asimismo, el Titular adjuntó fotografías de la distribución del material informativo.

IV. OPINIONES TÉCNICAS

Como parte de la evaluación técnica de la VIII MEIA Cerro Corona, la DEAR Senace, con posterioridad al otorgamiento de la conformidad al PPC y al Resumen Ejecutivo, envió el oficio solicitando la opinión técnica a la DGCRH-ANA, remitiendo la documentación presentada por el Titular.

La DGCRH-ANA remitió a la DEAR Senace el Oficio N° 771-2019-ANA-DCERH del 25 de abril de 2019, a través del cual adjuntó el Informe Técnico N° 361-2019-ANA-DCERH-AEIGA, conteniendo 15 observaciones a la VIII MEIA Cerro Corona.

Luego del plazo de absolución de observaciones otorgada (15 días hábiles) y la ampliación de plazo solicitada por el Titular (07 días hábiles) la entidad opinante recibió de parte de la DEAR Senace una copia digital de la nueva versión de la VIII MEIA Cerro Corona presentada por el Titular conteniendo información incorporada destinada a subsanar las observaciones emitidas por las entidades opinantes e información complementaria.

En ese sentido, mediante Trámite DC-22 M-MEIAD-00366-2018 del 06 de agosto de 2019, la DGCRH-ANA remitió a la DEAR Senace el Oficio N° 1575-2019-ANA-DCERH del 05 de agosto de 2019, a través del cual remitió la Matriz de Información Complementaria N° 165-2019-ANA-DCERH/AEIGA, en la cual se precisa que 14 observaciones no han sido absueltas y requieren información complementaria.

Posteriormente, mediante Auto Directoral N° 00189-2019-SENACE-PE/DEAR sustentado en el Informe N° 00647-2019-SENACE-PE/DEAR, la DEAR Senace solicitó información complementaria.

En ese sentido, luego de la evaluación de la información presentada por el Titular mediante Trámite N°DC-23 M-MEIAD-00366-2018, Trámite N°DC-24 M-MEIAD-00366-2018, Trámite N°DC-25 M-MEIAD-00366-2018, Trámite N°DC-26 M-MEIAD-00366-2018, Trámite N°DC-27 M-MEIAD-00366-2018 y Trámite N°DC-28 M-MEIAD-00366-2018, la DGCRH-ANA ha emitido el Oficio N°1979-2019-ANA-DCERH, sustentado en el Informe N° 815-2019-ANA-DCERH/AEIGA de fecha 23 de setiembre de 2019, con el cual otorga Opinión Técnica Favorable a la VIII MEIA Cerro Corona, habiendo dado por subsanadas las 14 observaciones descritas en la Matriz de Información Complementaria N° 165-2019-ANA-DCERH/AEIGA. En el **Anexo N°2** se adjunta la Opinión Técnica Favorable emitida por la DGCRH-ANA.

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 N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de
Certificación
Ambiental

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

V. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA MEIA

5.1 UBICACIÓN Y ACCESO

Políticamente, la U.M. Cerro Corona se ubica en el distrito de Hualgayoc (provincia de Hualgayoc, departamento de Cajamarca), Comunidad Campesina El Tingo, Anexo Predio La Jalca, Caseríos Pilancones, Coymolache (Bajo y Alto) y la Cuadratura.

Con respecto a la localización geográfica, la U.M. Cerro Corona se ubica en una zona con elevaciones que van desde los 3,600 hasta los 4,050 msnm, en la parte alta de las subcuencas de los ríos Tingo (también conocido como Maygasbamba) y Hualgayoc (también conocido como Arascorgue), las cuales forman parte de la Intercuenca Alto Marañón IV (antes cuenca del río Llaucano).

El acceso a la U.M. Cerro Corona desde Cajamarca es mediante la carretera provincial Cajamarca – Hualgayoc (carretera pública 3N).

5.2 DERECHOS MINEROS

Los derechos mineros sobre el yacimiento Cerro Corona constituyen la Unidad Económica Administrativa (UEA) Carolina N° 1, cuya titularidad se encuentra a favor de Gold Fields La Cima S.A. mediante Resolución de Presidencia N° 5253-2011-INGEMMET/PCD/PM del 29 de diciembre del 2011. La UEA Carolina N° 1 está constituida por treinta y cuatro (34) derechos mineros metálicos. El detalle de las concesiones se presenta en la Tabla 2-3 de la VIII MEIA Cerro Corona.

Asimismo, en la Figura 2-2 se muestran las concesiones que figuran dentro del área efectiva del proyecto, precisándose las concesiones mineras y de beneficio.

5.3 PROPIEDAD SUPERFICIAL

Gold Fields La Cima S.A. señala que los terrenos superficiales donde se ubicarán las modificaciones y ampliaciones de la VIII MEIA Cerro Corona son de su titularidad.

5.4 TITULAR DE LA ACTIVIDAD MINERA

El Titular del proyecto es Gold Fields La Cima S.A., identificado con RUC N°20507828915, con domicilio en Av. El Derby 055, Torre 1, piso 3, Santiago de Surco, el cual se encuentra debidamente representado por Inés Patricia Nuñovero Rojas identificada con DNI N° 08675740, conforme obra en el Asiento C00040 de la partida electrónica N° 11606015 del Registro de Personas Jurídicas de la Oficina Registral de Lima.

5.5 DESCRIPCIÓN DE LA LÍNEA BASE

5.5.1 COMPONENTE FÍSICO

Meteorología, clima y zonas de vida. – Según la clasificación climática de Thornwaite (1949), el área de estudio para el Proyecto se caracteriza por presentar un clima super húmedo, frío moderado, el periodo de lluvias se presenta habitualmente desde octubre

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 N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de
Certificación
Ambiental

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

hasta abril y la estación seca desde junio hasta setiembre, considerando al mes de mayo como periodo de transición.

Si bien el Titular presenta información climática de cinco (05) estaciones, se presenta la descripción de la estación UT30 (2009-2017), por estar ubicada en la misma U.M. Cerro Corona y contar con información de los últimos 12 años del proyecto, el promedio mensual multianual de temperatura es de 7,0 °C, fluctuando entre 6,4°C en el mes de julio y 7,4°C en los meses de abril y noviembre; mientras que el promedio multianual de la temperatura mínima y máxima es de 6,4°C y de 7,6°C, respectivamente.

La época de lluvias en Cerro Corona se concentra entre los meses de octubre y abril (146, 6mm/mes); mientras que de junio a agosto se producen precipitaciones menores a 100 mm/mes. Con respecto a la estación UT30, la precipitación promedio multianual es de 102 mm; durante los meses de octubre y abril, la precipitación media mensual multianual fluctúa entre 122,0 mm y 203,1 mm, y disminuyen durante los meses de mayo a setiembre, teniendo valores que van desde los 19,9 mm hasta los 83,7 mm.

Además, el Titular ha estimado una precipitación máxima de 24 horas de 279 mm en base a la información de 24h máxima probable de cada una de las 5 estaciones. Es así que, para un periodo de retorno de 100 años la precipitación máxima estimada para Cerro Corona es de 86 mm.

Por otro lado, la evaporación promedio se registró en las estaciones Hualgayoc y UT30. La estación Hualgayoc (1972-1981) presentó una evaporación promedio anual registrada de 56 mm, variando entre 47,4 mm en el mes de febrero y 68,7 mm en el mes de agosto.

De acuerdo con los datos registrados en la estación UT30, la zona se caracteriza por presentar vientos suaves según la escala de Beaufort, con una velocidad media anual de 4,2 m/s, las direcciones predominantes del viento provienen del Norte (N), Noreste (NE) y Suroeste (SE). Las máximas velocidades se registraron en los meses de junio, julio y agosto.

En la Rosa de Vientos en la estación UT30 se puede observar que los vientos predominantes soplan del sector Este-Noreste (ENE), en donde la mayoría de datos registrados se encuentran en el rango de 3,60-8,80 m/s, seguido de una tendencia en dirección al Este (E), dentro del rango de 3,60-5,70 m/s.

Geología, geomorfología, geoquímica. – La secuencia estratigráfica del área de estudio comprende rocas desde el Cretácico al Cuaternario presentes en los afloramientos en el área de la U.M. Cerro Corona. La litoestratigrafía característica de la zona de estudio está formada por rocas sedimentarias, rocas volcánicas, rocas intrusivas y depósitos cuaternarios; identificándose las siguientes formaciones sedimentarias: Formación Chúlec, Formación Pariatambo y Formación Yumagual.

De acuerdo con lo indicado por el Titular, geomorfológicamente en el área de estudio se determinaron las siguientes unidades: Altiplanicie aluvial ligeramente inclinada a moderadamente empinada, Altiplanicie morrénica ligeramente inclinada a moderadamente empinada, Altiplanicie intrusiva ligeramente inclinada a moderadamente empinada, Altiplanicie sedimentaria ligeramente inclinada a moderadamente empinada, Cimas de colina sedimentaria moderadamente empinada,

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 N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



Laderas de colina aluvial moderadamente empinada, Laderas de colina aluvial empinada, Laderas de colina morrénica moderadamente empinada, Laderas de colina morrénica empinada, Laderas de colina intrusiva moderadamente empinada, Laderas de colina intrusiva empinada, Laderas de colina sedimentaria moderadamente empinada, Laderas de colina sedimentaria empinada, Laderas de colina sedimentaria muy empinada, Laderas de colina volcánica moderadamente empinada, Laderas de colina volcánica empinada, Área de intervención minera, Área de intervención de terceros y cursos y cuerpos de agua.

Respecto a la geoquímica, el Titular realizó ensayos cinéticos (agosto de 2012) en 127 barriles con diferentes tipos de materiales. Posteriormente (julio de 2016) implementó un total de 144 barriles (de los cuales 07 corresponden a los barriles apilados) con diferentes tipos de materiales, la mayoría de los cuales fueron extraídos de la superficie del tajo, del material proveniente del depósito de desmonte y de la planta de procesos (relaves). En ese sentido, obtuvieron los siguientes resultados: los materiales de las series 300 (Diorita) y 500 (Mixto) son considerados como fuertemente PAG; asimismo, para el caso de los relaves (serie 1000), los relaves RST y CST contienen porcentaje de azufre (%S) de 0.77 y 37.4 respectivamente, lo cual indica que el relave RST puede ser moderadamente PAG, mientras que el CST es fuertemente PAG.

Hidrografía e Hidrología. – Hidrográficamente a nivel regional la U.M. Cerro Corona se encuentra ubicada en las nacientes de las Unidades Hidrográficas de los ríos Tingo y Hualgayoc, ambas discurren hacia el noreste, aportando sus aguas a la cuenca del Llaucano, perteneciente a la Intercuenca Alto Marañón IV de la vertiente del Atlántico, con un área de drenaje aproximada de 10 295,37 km². A nivel local, dentro de la Unidad Hidrográfica regional Río Tingo se encuentran las Unidades Hidrográficas de la Quebrada El Puente de la Hierba, Quebrada de la M y río Tingo y la Unidad Hidrográfica río Hualgayoc. El Titular en el inventario de fuentes de agua superficial para la subcuenca del río Tingo identificó 23 manantiales, 3 filtraciones, un (01) río y un (01) arroyo. Los manantiales inventariados están directamente relacionados a fallas geológicas y contactos litológicos, estos generalmente están ubicados en las partes bajas de las quebradas; en los 23 manantiales inventariados, los caudales se encuentran en el rango de < 0,01 L/s a 4,26 L/s. En la subcuenca del río Hualgayoc, se identificaron 203 manantiales, 8 arroyos, un (01) río y un (01) bofedal, cuyos surgimientos están relacionados a fallas geológicas, contactos litológicos, diques intrusivos y estructuras kársticas, el caudal de estas fuentes tiene un rango variable de <0,01 a 31.4 L/s, siendo la mayoría flujos menores a 0,5 L/s. Sobre el inventario de infraestructura hidráulica, se identificaron puntos de captación directa y cajas de captación cerrada y de tipo reservorio, asociada en su totalidad al uso poblacional; los caudales estimados se encuentran en el orden de <0,01 y 2 L/s; asimismo, se han identificado 2 piques (descritos como arroyos) ubicados en la subcuenca del río Hualgayoc con caudales en el orden de 0,45 y 4,49 L/s. La U.M. Cerro Corona se ubica en las nacientes de las subcuencas de los ríos Tingo y Hualgayoc, los cuales tienen una amplia historia de intervención minera y se ubica en una zona mineralizada e históricamente afectada por un sinnúmero de pasivos ambientales de diversos tipos (botaderos, relaveras, bocaminas con drenaje ácido, campamentos, etc.), lo cual se ve magnificado por las características kársticas y de fallamiento intenso presentes en la zona.

La hidrología local en la subcuenca del río Tingo define que el flujo natural ocurre hasta la estación de monitoreo TSE-7, donde se tiene desde la margen derecha el aporte

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 N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



antecedente de las quebradas Las Gordas y Las Águilas, las mismas que hoy están intervenidas predominantemente por la presa de relaves, entre otros componentes de mina y representan un flujo natural nulo. La U.M. Cerro Corona compensa el aporte de esta área hidrográfica mediante la descarga de efluente tratado como parte de compensación al sistema desde la estación EF-1. En la subcuenca del río Hualgayoc, se tiene el río del mismo nombre como principal curso del sistema, teniendo que en su mayor parte el flujo de agua natural desde su cabecera representado por la estación de monitoreo HSE-8, y el aporte sucesivo de las quebradas Corona y Mesa de Plata. Esta subcuenca ha sido influenciada por las operaciones mineras, siendo lo más resaltante el nulo aporte hídrico del área hidrográfica que contiene el tajo en la actualidad. Aguas abajo, el sistema Hualgayoc es representado por la estación HSE-3, el cual resume el aporte proveniente desde la cabecera de cuenca.

Los caudales promedio anual del río Tingo varía de 143,1 a 151,6 L/s, antes y después del aporte de la Quebrada S/N respectivamente, y de 151,6 a 179 L/s, antes y después del aporte de las aguas de vertimiento (EF-1). Asimismo, aguas abajo, el caudal promedio anual varía de 364.1 y 413.6 L/s, antes y después del aporte de la Quebrada San Lorenzo respectivamente. Asimismo, los picos promedio máximo y mínimo anual ascienden a 598,4 y 183,4 L/s en la estación TSE-5 y, 675,8 y 200,5 L/s en la estación TSE-4.

El caudal promedio anual en el río Hualgayoc inicia con aproximadamente 83,3 L/s al inicio de su tramo, aguas más abajo, el tramo antes y después del aporte de las aguas de la Quebrada Corona, el caudal promedio anual aumenta a 165,3 y 169,6 L/s, respectivamente. Posteriormente, los caudales promedio anual en los puntos antes y después del aporte de la Quebrada Mesa de Plata se incrementan en aproximadamente 280,2 y 317,5 L/s, respectivamente.

El caudal estimado como la oferta hídrica superficial de las áreas no disturbadas se encuentra en el orden de 123,5 y 182,5 L/s, para los ríos Tingo (TSE-15) y Hualgayoc (HSE-3), respectivamente. Las áreas hidrográficas disturbadas manejan el agua de contacto desde los componentes de mina; las descargas hacia el río Tingo son realizadas a través de la estación EF-1, la misma que viene registrando datos de caudal desde enero del año 2012; el caudal de agua devuelto por las operaciones de Cerro Corona con carácter de compensación a la subcuenca del río Tingo presenta un promedio anual de 32,5 L/s. Para la subcuenca del río Hualgayoc, se tienen estaciones de descarga asociado a las Quebradas Corona y Mesa de Plata, con un aporte en el orden de 5,3 L/s y 0,3 L/s respectivamente.

Hidrogeología y Balance Hídrico. - La hidrogeología de la zona de los valles Tomas y Chorro Blanco indican que el 50% de la recarga del sistema cárstico está representada por la precipitación y los caudales registrados en los manantiales Chorro Blanco y Tomas. La falla Tomas posee un núcleo de baja conductividad hidráulica, la cual actúa como una barrera hidráulica entre la zona este y oeste de esta falla. Se han identificado 4 manantiales, el manantial ST-03, localizado en la base de la cuenca Tomas es reemplazado por el pozo TCB-25, el cual presenta un caudal medio de 5 L/s. El manantial SCB-01, localizado en la base del valle Chorro Blanco, presenta un caudal medio de 5,6 L/s. El manantial ST-1, localizado en la margen izquierda del valle Tomas, presenta un régimen estacional con un caudal medio de 0,5 L/s. El flujo de agua subterránea en estos valles es de tipo radial hacia el depósito de relaves, desde los valles Tomas y Chorro Blanco. Las gradientes hidráulicas se incrementan entre la caliza

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 N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



y la diatrema/intrusivos, indicando un cambio de alta a baja permeabilidad. Se esperará que toda el agua subterránea de la cuenca Tomas sea capturada por TCB-25 (ubicado al oeste de la falla Tomas) y por el antiguo manantial Tomas al este de la falla. El flujo hacia el dren horizontal TCB-25 del acuífero Tomas en temporada seca ha sido de 3-4 L/s, el cual es aproximadamente 1 L/s más alto que los flujos bajos en el Manantial Tomas antes de la instalación de TCB-25. Los caudales hacia el manantial Chorro Blanco en temporada seca son de aproximadamente 0,5 L/s.

La zona del depósito de relaves presenta 1 manantial localizado en el contacto entre la roca riolita y los intrusivos de granodiorita. Las áreas de descarga de manantiales y filtraciones en épocas húmedas se presentan debajo de la elevación de 3 716 msnm, reafirmando el concepto de que los intrusivos son una barrera para el flujo subterráneo. El cuerpo de riolita sub-volcánica (intrusión) se encuentra ubicado en la parte norte del depósito de relaves, la roca está meteorizada y oxidada a profundidades, aproximadamente 40 m con un fracturamiento moderado a intenso. Los niveles freáticos promedio fluctuaron de 3 746 msnm a 3 792 msnm a lo largo de la divisoria del cerro Riolita, con profundidades bajo la superficie fluctuando entre 30 m y 65 m; los niveles de agua subterránea y las gradientes hidráulicas típicamente siguen las gradientes topográficas con una aproximación hacia el norte de la dirección del flujo de agua subterránea, descargando las aguas al río Tingo.

La hidrogeología en el tajo abierto Cerro Corona se encuentra representada por el sistema de calizas Yumagual, que tiene una dirección de flujo general desde la zona oeste-suroeste hacia el este-noreste (en la parte norte del área del tajo), donde se tienen flujos hacia el valle Mesa de Plata y hacia las antiguas labores subterráneas. Sin embargo, con el desarrollo del tajo, el flujo actual de agua subterránea en el área inmediata al tajo se orienta hacia la base actual del tajo donde el agua es capturada y bombeada mediante pozos y sumideros en la base del tajo. Sólo en los límites exteriores del tajo la dirección del flujo de agua subterránea parece ser igual al flujo durante las condiciones pre minado, con el flujo dirigiéndose hacia Mesa de Plata y Hualgayoc. Se espera que el cono de depresión causado por el desarrollo del tajo no sea extenso y permanezca cerca a los límites finales del tajo debido a la baja permeabilidad del intrusivo y mármol encontrados en las cercanías.

En la zona del depósito de desmonte se emplazan en calizas de la Formación Yumagual, la cual está compuesta por lechos bien definidos de calizas grises a negras, marga y lutitas calcáreas. Estructuralmente, el sector Mecheros es atravesado por fallas de orientación Sur-Sur Este a Nor-Nor Oeste, las cuales han generado un intenso fracturamiento en la formación Yumagual. La sección hidrogeológica entre el río Tingo y el valle Hualgayoc a través de la instalación del depósito de desmonte sector Facilidades muestra una superficie freática considerablemente plana, por lo tanto, las velocidades de filtración bajo el depósito de desmonte podrían ser muy bajas. La dirección del flujo de aguas subterráneas es hacia el tajo El Zorro y el río Tingo con las trayectorias de las filtraciones potencialmente complicadas debido a los intrusivos con permeabilidad baja. En general, las direcciones de flujo del agua subterránea son similares a la topografía en el Valle de la Quebrada Las Flacas con filtraciones de oeste a suroeste a lo largo del eje del valle hacia el Tajo El Zorro. Conceptualmente se estima que el Tajo El Zorro es un sumidero hidráulico con flujo de agua subterránea radialmente hacia el Tajo.



Balance Hídrico

Ha sido definido en 3 escenarios: a) escenario actual, que representa las condiciones actuales de funcionamiento hídrico, teniendo como los caudales y volúmenes de agua operativo representados por el año 2018; b) escenario proyectado, representa las condiciones proyectadas, teniendo como principal variante las ligeras reducciones en la oferta hídrica superficial de las áreas no disturbadas, así como la variación en los volúmenes de consumo operacional y; c) escenario de contingencia, representa un escenario extraordinario que asume que durante el periodo 2019-2026 se presentarían años secos, como consecuencia, las fuentes de agua aprobadas no puedan abastecer las operaciones mineras de Cerro Corona, ni tampoco cumplir con la compensación de agua al río Tingo.

Para el escenario actual, la subcuenca del río Tingo cuenta con disponibilidad hídrica positiva durante todos los meses del año, la disponibilidad hídrica final se estima en el orden de 0,078 m³/s o un volumen aproximadamente de 2,4 Hm³. La subcuenca del río Hualgayoc indica una disponibilidad hídrica positiva durante todos los escenarios evaluados, la disponibilidad hídrica final se estima en el orden de 0,135 m³/s, equivalente a un volumen total en el orden de 4,2 Hm³.

En el escenario proyectado, la subcuenca del río Tingo cuenta con disponibilidad hídrica positiva luego de haber atendido todas las demandas de agua requeridas en estas subcuencas, la disponibilidad hídrica final se estima en el orden de 0,109 m³/s o su equivalente en volumen 3,42 Hm³. La subcuenca del río Hualgayoc indica una disponibilidad hídrica positiva durante todos los escenarios evaluados, la disponibilidad hídrica final se estima en el orden de 0,127 m³/s o de un volumen total de 3,972 Hm³.

Para el escenario de contingencia, se planea la captación de agua en los meses húmedos (diciembre-abril) del río Tingo, el mismo que no supera los caudales disponibles resultados de un escenario actual; se estima un caudal de 0,053 m³/s o un volumen de 1,7 Hm³.

Suelo, Capacidad de Uso Mayor de los Suelos y Uso actual de las Tierras. - Para la clasificación del suelo en el área del proyecto el Titular consideró los lineamientos indicados en el Decreto Supremo N° 013-2010-AG, Reglamento para la Ejecución de Levantamiento de Suelos, hallándose que dentro del área de la U.M. Cerro Corona se encuentran suelos del orden Andisol, Entisol e Inceptisol.

Los andisoles se caracterizan por presentar un horizonte A úmbrico, rico en materia orgánica, de color pardo muy oscuro a negro, con una saturación de bases menor del 50%, con alto contenido de materiales amorfos originados a partir de rocas volcánicas que predominan en la zona de estudio. En el área de la U.M. Cerro Corona estos suelos son de 2 tipos: húmicos y vítricos, ubicándose en las laderas de los cerros Corona, Coymolache, Las Águilas y Las Gordas; en todos los casos estos suelos se encuentran con una cobertura de pastos naturales.

Los entisoles son suelos profundamente modificados por el hombre, generados en este caso por actividades productivas como la minería. Actualmente estos suelos ya forman parte de la instalación de manejo de relaves de Cerro Corona, así como el campamento minero cuyo suelo natural ha sido totalmente alterado producto de las actividades propias de la minería.

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 N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

**PERÚ**Ministerio
del AmbienteServicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
SosteniblesDirección de
Certificación
Ambiental"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

Los inceptisoles (cambiosoles), en cambio, se caracterizan por presentar un horizonte B cámbico o un horizonte A úmbrico con un espesor de más de 25 cm. En el área de la U.M. Cerro Corona, estos suelos se encuentran en las hondonadas y pendientes más suaves, aledañas a las Quebradas Cerro Blanco y Las Gordas, al Noreste, Norte y Noroeste del Cerro Corona, al Sur, Sureste y Suroeste del Cerro Mecheros, en la parte media y baja del Cerro Candela, y un mayor porcentaje al Sur del campamento y una extensión bastante considerable en la zona de Bajo Coymolache. En todos los casos estos suelos se encuentran cubiertos por pastos naturales, principalmente por un estrato de gramíneas. Adicionalmente, se han identificado inceptisoles (gleisoles) que presentan propiedades hidromórficas dentro de los 50 cm de la superficie, como consecuencia de la presencia de una napa freática permanente. En el área de la U.M. estos suelos se ubican en la parte alta y media, y en las márgenes de la Quebrada Mesa de Plata y de la Quebrada Las Gordas.

Taxonómicamente se identificaron 6 unidades edáficas a nivel de Gran Grupo de Suelos; asimismo se identificó una (01) unidad no edáfica o área miscelánea: Misceláneo Roca (R). A nivel de Unidades Cartográficas se identificaron 5 Consociaciones, conformados por 4 unidades edáficas y una (01) no edáfica o área miscelánea: Misceláneo Roca (R); y 6 Asociaciones, conformadas por unidades edáficas y no edáficas.

En cuanto a la capacidad de uso mayor, el Titular identificó dos grupos de tierra de acuerdo con su capacidad de uso mayor: Tierras aptas para pastoreo (P) y Tierras de protección (X). En cuanto a las tierras aptas para pastoreo (P) se determinó que había tierras clase P2, las cuales son tierras de pastoreo de calidad agrícola media, dentro de esta clase se ha identificado la subclase P2sc, y tierras clase P3, las cuales son tierras de pastoreo de baja calidad agrícola, dentro de esta clase se ha identificado las subclases P3sec, P3scw y P3sc. En cuanto a las tierras de protección (X), las cuales son aquellas tierras con limitaciones edáficas, climáticas y topográficas extremas que las hacen inapropiadas para uso agropecuario-forestal se identificaron tierras de protección con limitaciones por suelo, erosión, clima y agua (Xsec, Xsew y Xse).

Con respecto al uso actual de la tierra, se utilizó la metodología indicada por la Unión Geográfica Internacional (UGI), identificándose 6 unidades de uso actual de tierra existentes: Terrenos con praderas naturales (PN), Terrenos de cerros y laderas desérticas (Ld), Terrenos con praderas naturales y terrenos de cerros y laderas desérticas (PN-Ld), Terrenos con cultivos extensivos (CE), Terrenos ocupados por áreas urbanas y construcciones (AU) y Cursos y Cuerpos de Agua (Lr).

Calidad de Aire. - El Titular señala que los principales factores que podrían estar alterando la calidad del aire en la zona circundante a Cerro Corona son: a) tránsito de vehículos particulares por vías de uso público que no se encuentran asfaltadas en su totalidad, b) quema de pastos por los pobladores circundantes de la U.M. Cerro Corona y c) actividades de terceros como la explotación de una cantera en la zona cercana a la unidad minera.

El Titular realizó el análisis de 8 estaciones de monitoreo (EM1, EM3, EM8, EM9, EMC6, EM11 y EM12) las cuales fueron establecidas en los potenciales receptores más cercanos a los componentes, esto en función de la dirección predominante de los vientos. En el Anexo H presenta la data histórica de estas estaciones, correspondiente al periodo 2004-2017, excepto EM11 y EM12 que presentan data de 2013 a 20017. En

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 N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

Av. E. Diez Canseco 351,
Miraflores – Lima.
Teléfono: (511) 500-0710
www.senace.gob.pe



dicho anexo se realiza la comparación de sus resultados con los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental (en adelante, **ECA**) para Aire vigente, aprobados mediante Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM. Para el caso de arsénico en PM₁₀, los valores fueron comparados con la Resolución Ministerial N° 315-96-EM/VMM.

Las concentraciones registradas en todas las estaciones para los gases dióxido de azufre (SO₂), sulfuro de hidrógeno (H₂S), dióxido de nitrógeno (NO₂) y monóxido de carbono (CO), se encontraron por debajo de los valores establecidos en cada parámetro en el ECA para Aire vigente. Con respecto a las concentraciones registradas de PM_{2.5}, arsénico (As) en PM₁₀ y plomo (Pb) en PM₁₀, los resultados se encuentran también por debajo de los valores establecidos en el ECA para Aire vigente.

En cuanto a PM₁₀, todos los valores en todas las estaciones se encuentran por debajo del ECA vigente (100 ug/m³), con excepciones puntuales en la estación EM1 en el periodo junio-diciembre 2008, en el cual se reportaron valores de 150 ug/m³, valores que en su momento eran equivalentes al ECA en ese entonces vigente (Decreto Supremo N° 074-2001-PCM). De igual forma en EM8 se reporta un valor de 112,8 ug/m³ en noviembre 2015, el cual al momento de ser monitoreado cumplía el ECA en ese entonces vigente (150 ug/m³). Para esta misma estación se encontró un valor puntual de 177.9 ug/m³ en julio 2008, el cual excede tanto el ECA vigente al momento de su monitoreo (150 ug/m³) como el ECA actual (100 ug/m³), esto debido a la circulación vehicular por un tramo no asfaltado de las vías de acceso, de acuerdo con lo señalado por el Titular. Cabe precisar que, en el periodo 2016-2017 los valores reportados para PM₁₀ se encuentran por debajo del ECA actual (100 ug/m³) en todas las estaciones.

Ruido.- Para el análisis de los niveles de presión sonora en el área de estudio, el Titular compiló la información de línea base de ruido ambiental incluido en el EIA del Proyecto Cerro Corona (2005) y aquella incluida en sus modificaciones posteriores durante el período 2004 hasta agosto de 2017. Es así que, se analiza un total de seis estaciones (R-1, R-2, R-3, R-5, R-6 y R-7) de las cuales dos no se encuentran colindantes al área operativa (R-1 y R-3), cuyos resultados se comparan con los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental (ECA) para Ruido establecido en el Decreto Supremo N° 085-2003-PCM.

Los resultados de las estaciones R-2 y R-5 han sido comparados con la zona de aplicación residencial del ECA para ruido, aprobado por Decreto Supremo N° 085-2003-PCM, por encontrarse cerca a áreas pobladas. Respecto de las estaciones R-1 y R-3, los resultados de estas estaciones fueron comparados con la zona de protección especial, ya que se encuentran localizados en zonas sensibles, la estación R-1 se encuentra en la posta médica El Tingo y la estación R-3 en un centro educativo en Hualgayoc. Finalmente, las estaciones R-6 y R-7 se compararon con la zona industrial ya que se encuentran cerca de áreas operativas. Cabe precisar que, la comparación establecida con Zona de Protección Especial, Zona Residencial y Zona Industrial, han sido asignadas por el Titular de manera referencial con fines de comparación con los valores de los ECA para ruido, teniendo en consideración que no existe una zonificación establecida por la autoridad competente.

El periodo 2007-2017, los niveles de ruido ambiental registrados en la estación R-1 y R-3 presentan valores que en su mayoría superan el ECA para ruido, aprobado por Decreto Supremo N° 085-2003-PCM, en horario nocturno (40 db(A)), siendo R-1 el que reporta la mayor cantidad de valores que cumplen el ECA en comparación con R-3,

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 N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



mientras que en horario diurno se reportan valores variables que presentan periodos de excedencia y periodos por debajo del ECA (50 dB(A)). De acuerdo con lo señalado por el Titular, este comportamiento estaría relacionado al tránsito de vehículos particulares que circulan por la zona (camino vecinal) en el caso de R-1, y en el caso de R-3 debido al crecimiento urbano en la zona (Hualgayoc) y a la cercanía a la carretera Cajamarca – Bambamarca.

En las estaciones R-2 y R-5, los niveles de ruido ambiental diurno registrados cumplen mayoritariamente con el ECA de zona residencial (60 dB(A)). Se observan algunas excedencias puntuales en el 2007 (junio a setiembre), 2015 (diciembre) y 2016 (enero y febrero), lo cual se debería a su cercanía a la carretera pública Cajamarca – Bambamarca. Con respecto a la data nocturna, el comportamiento es variable, presentando periodos con excedencia y otros por debajo del ECA ello se debería también a la cercanía de la carretera pública Cajamarca – Bambamarca. Sin embargo, en los últimos años se reportan valores por debajo del ECA vigente (50 dB(A)). Para el caso de las estaciones R-6 y R-7, los niveles de presión sonora se cumplen con el ECA de zona industrial diurno (70 dB(A)) y nocturno (80 dB(A)).

Calidad de Suelo. – La caracterización de calidad de suelo en el área de estudio se realizó sobre la base de los muestreos realizados como parte del EIA inicial de Cerro Corona y modificaciones posteriores. Adicionalmente, el Titular ha tomado información evaluada y aprobada por el Ministerio de Energía y Minas en el Informe de la Fase de Identificación para aplicación del ECA – Suelo en Cerro Corona. Los resultados fueron comparados con los ECA para suelos aprobados mediante Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM y Decreto Supremo N° 011-2017-MINAM. Por otro lado, para el caso del Plomo, Arsénico y Cadmio, el Informe de Identificación de Sitios Contaminados aprobado por la autoridad competente (Resolución Directoral N° 354-2017-MEM-DGAAM) determinó que los niveles de fondo para estos parámetros eran mayores que los valores de los ECA para suelo industrial, por ello, en la VIII MEIA Cerro Corona se utiliza los referidos niveles de fondo como referencias de comparación de los registros de monitoreo de dichos parámetros. Cabe precisar que dicho informe concluyó que los valores de fondo se deben a las características geológicas naturales del área.

Zona 1 – Hacia el Sur del Depósito de Relaves y Deposito de Desmontes. - Se evaluaron 33 estaciones. En cuanto a los parámetros orgánicos (fracción de hidrocarburos), 24 de las 33 estaciones fueron evaluadas, 92% de los valores se reportaron menores al límite de detección; no obstante, en ningún caso se excedió el ECA (2013 y 2017). En cuanto al cianuro libre (CN), bario (Ba), mercurio (Hg) en ninguno de los casos las concentraciones exceden el ECA Industrial (2013 y 2017). De igual forma, para el caso de arsénico (As), cadmio (Cd) y plomo (Pb) ningún valor superó el Nivel de fondo establecido en la Resolución Directoral N° 354-2017-MEM-DGAAM. Con respecto a cromo, la información histórica considera cromo total y no cromo hexavalente; no obstante, en esta zona las estaciones CC-10 y CC-12 fueron evaluadas nuevamente en el 2016 durante el desarrollo del Informe de la Fase de Identificación, y los resultaron indicaron concentraciones por debajo del límite de detección. En ese sentido, el Titular señala que en esta zona si bien las condiciones naturales muestran una tendencia de ausencia de este parámetro; sin embargo, existen valores puntuales de cromo total, los cuales han sido registrados como parte de los estudios de línea base del EIA original y evaluaciones posteriores previas a la existencia de los ECA, y cuyo origen se debería a las condiciones geológicas propias de una zona mineralizada.



Zona 2 – Hacia el Oeste del Depósito de Relaves. - Esta zona agrupa 31 estaciones de evaluación. En cuanto a los parámetros orgánicos (fracción de hidrocarburos), ninguno de los casos se exceden las concentraciones establecidas por el ECA industrial para estos parámetros. En cuanto al cianuro libre (CN), bario (Ba), mercurio (Hg) en ninguno de los casos las concentraciones exceden el ECA Industrial (2013 y 2017). De igual forma, para el caso de arsénico (As), cadmio (Cd) y plomo (Pb) ningún valor superó el Nivel de fondo establecido en la Resolución Directoral N° 354-2017-MEM-DGAAM. Con respecto a cromo, la información histórica considera cromo total y no cromo hexavalente; no obstante, en esta zona las estaciones KPMC-6-04, CC-03, CC-07 y CC-08 fueron evaluadas nuevamente el 2016 durante el desarrollo del Informe de la Fase de Identificación, y los resultaron indicaron concentraciones por debajo del límite de detección.

Zona 3 – Hacia el Norte del Depósito de Relaves y Depósito de Desmontes. - Esta zona agrupa 16 estaciones de evaluación. En cuanto a los parámetros orgánicos (fracción de hidrocarburos), ninguno de los casos se exceden las concentraciones establecidas por el ECA industrial para estos parámetros. En cuanto al cianuro libre (CN), bario (Ba), mercurio (Hg) en ninguno de los casos las concentraciones exceden el ECA Industrial (2013 y 2017). De igual forma, para el caso de arsénico (As), cadmio (Cd) y plomo (Pb) ningún valor superó el Nivel de fondo establecido en la Resolución Directoral N° 354-2017-MEM-DGAAM. Con respecto a cromo, la información histórica considera cromo total y no cromo hexavalente, no obstante, en esta zona las estaciones CC-05 y CC-06 fueron evaluadas nuevamente el 2016 durante el desarrollo del Informe de la Fase de Identificación, y los resultaron indicaron concentraciones por debajo del límite de detección. Con respecto a plomo (Pb), solo se registró una excedencia puntual al nivel de fondo establecido, dicha excedencia se dio en la estación CS-32. El Titular señala que, si bien actualmente dicha estación se ubica dentro de la huella actual de componentes, es importante señalar que fue evaluada el 2015 como parte de los muestreos para el Informe de Identificación y en su momento se ubicó en un sector donde los componentes existentes (a esa fecha) no tenían influencia sobre la calidad del suelo.

Zona 4 – Alrededores del Tajo. - Esta zona agrupa 22 estaciones de evaluación. En cuanto a los parámetros orgánicos (fracción de hidrocarburos), ninguno de los casos se exceden las concentraciones establecidas por el ECA industrial para estos parámetros. En cuanto al cianuro libre (CN), bario (Ba), mercurio (Hg) en ninguno de los casos las concentraciones exceden el ECA Industrial (2013 y 2017). De igual forma, para el caso de arsénico (As), cadmio (Cd) y plomo (Pb) ningún valor superó el Nivel de fondo establecido en la Resolución Directoral N° 354-2017-MEM-DGAAM. Con respecto a cromo, la información histórica considera cromo total y no cromo hexavalente, no obstante, en esta zona las estaciones KPMC1-04, KPMC2-04, KPMC3-04 y KPMC11-04 fueron evaluadas nuevamente el 2016 durante el desarrollo del Informe de la Fase de Identificación, y los resultaron indicaron concentraciones por debajo del límite de detección.

Pasivos ambientales. - Las subcuencas del río Tingo y Hualgayoc, donde se enmarca el proyecto, presentan un número importante de pasivos ambientales debido a actividades mineras realizadas por terceros antes del inicio de las operaciones de la U.M. Cerro Corona, los cuales influyen sobre la calidad del agua. Es importante mencionar que el Titular no tiene responsabilidad legal sobre ellos dado que son anteriores a sus actividades mineras. Por otro lado, actualmente, se cuenta con el

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



Inventario Inicial de Pasivos Ambientales Mineros aprobado mediante la Resolución Ministerial N° 290-2006-MEM cuya actualización ha sido considerada en la presente MEIA, apreciándose que, para alguno de ellos, la responsabilidad aún no ha sido establecida. Entre los pasivos asumidos por el Titular se tiene: Fundación de la que fuere la Planta Concentradora Bella Unión; Depósito de relaves La Jalca; Depósitos de relaves 1 y 2, 4; Campamento Bella Unión; Oficinas y Almacenes; Tanques de Combustible y sus instalaciones y Casa de Fuerza, de los cuales el Titular realizará las medidas de rehabilitación y correspondiente manejo ambiental.

Calidad de agua superficial. - Las modificaciones o componentes propuestos en la VIII MEIA Cerro Corona no contemplan un nuevo vertimiento a un cuerpo de agua natural. Asimismo, para la caracterización de la calidad del agua se emplearon los resultados de los análisis fisicoquímicos y bacteriológicos de los estudios de línea base del EIA del Proyecto Cerro Corona (2005) y sus modificaciones aprobadas posteriores a éste; asimismo, se consideró información del Programa de Monitoreo Ambiental, hasta el cuarto trimestre de 2017.

De igual modo, cabe tener presente como antecedentes que en setiembre de 2012 el Titular con la finalidad de adecuar las operaciones a los ECA para Agua, aprobado por Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM (vigentes en ese momento) y a los Límites Máximos Permisibles (LMP), aprobados por el Decreto Supremo N° 010-2010-MINAM, presentó ante la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros del Ministerio de Energía y Minas (en adelante, **DGAAM del Minem**) su "Plan Integral para la Adecuación e Implementación de Actividades a los Nuevos Límites Máximos Permisibles de Efluentes Minero Metalúrgicos y a los Estándares de Calidad Ambiental para Agua", en concordancia con lo establecido en el Decreto Supremo N° 023-2009-MINAM (disposiciones para la implementación de los ECA para Agua) y el Decreto Supremo N° 010-2011-MINAM (que integraba los plazos para la presentación de los instrumentos de gestión ambiental de las actividades minero-metalúrgicas para adecuarse al ECA para agua y LMP para las descargas de efluentes líquidos de actividades minero-metalúrgicas) respectivamente.

De acuerdo con la Cuarta Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo N° 015-2015-MINAM se establece que "(...) el titular de la actividad minera que haya cumplido con presentar un Plan Integral, en concordancia con lo establecido en el Decreto Supremo N° 010-2011-MINAM; pero que a la fecha de la publicación de la presente norma no cuente con la aprobación por parte del Ministerio de Energía y Minas (MINEM), tiene un plazo de sesenta (60) días calendario para evaluar e informar a dicha Autoridad Ambiental si el Plan Integral presentado requiere una actualización a los valores de los ECA para Agua aprobados en el Decreto Supremo N° 015-2015-MINAM. Teniendo dicha comunicación, tiene un plazo de doce (12) meses para presentar una Actualización del Plan Integral, inicialmente presentado (...)"

En atención a ello, el 17 de febrero del 2016, mediante Registro N° 2580201, el Titular comunicó a la DGAAM del MINEM la actualización de su Plan Integral original⁵, acogiendo a los nuevos ECA establecido por el Decreto Supremo N° 015-2015-MINAM de conformidad con lo establecido en la Cuarta Disposición Complementaria Final de la citada norma. Asimismo, mediante Auto Directoral N° 187-2016-MEM-DGAAM de fecha 11 de marzo de 2016, sustentado en el Informe N° 248-2016-MEM-

⁵ Presentado el 03 de setiembre de 2012.

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 N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



DGAAM/DNAM/DGAM/D, la DGAAM del MINEM, acepta la comunicación presentada inicialmente y solicita al Titular presentar una versión actualizada del Plan Integral.

El 14 de marzo de 2017, mediante Registro N° 2688871, el Titular presentó ante la DGAAM del MINEM la Actualización del Plan Integral. Mediante Auto Directoral N° 379-2017-MEM-DGAAM del 29 de noviembre de 2017, la DGAAM del MINEM remitió observaciones relacionada a la admisibilidad del Plan Integral. A la fecha de elaboración de la VIII MEIA Cerro Corona, el Plan Integral sigue en proceso de evaluación por parte de la DGAAM del MINEM.

Por lo tanto, los resultados de los muestreos de calidad de agua superficial fueron comparados con los valores límite (VL) de la Ley General de Aguas (LGA), que son los valores que aplican a Cerro Corona al momento de la toma de los datos en años anteriores. Además, se han comparado referencialmente con los valores establecidos en los ECA para Agua aprobado por el Decreto Supremo N° 015-2015-MINAM y el Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM (ambas Categoría 3: subcategorías D1: Riego de vegetales y D2: Bebida de animales).

En la subcuenca del río Tingo, los valores de pH estuvieron mayormente dentro del rango establecido por los ECA para agua categoría 3 para riego de vegetales y bebida de animales, los valores fuera de rango se dan principalmente antes del año 2012 en las estaciones TSE-4 (T6-B) y TSE-5 (T6-A), las cuales están influenciadas por las quebradas La M y San Lorenzo. Los valores de conductividad cumplieron con los ECA para agua categoría 3, subcategorías D1: riego de vegetales y D2: bebida de animales. Las concentraciones de Cianuro WAD, no cumplieron con los ECA y LGA en las estaciones TSE-4 (T6-B) y TSE-5 (T6-A) las cuales se encuentran ubicadas en el río Tingo aguas abajo y aguas arriba de la confluencia con las quebradas De la M y San Lorenzo, respectivamente; es importante precisar que en Cerro Corona no se llevan a cabo procesos de lixiviación con cianuro de sodio u otros que realicen uso intensivo de cianuro para la recuperación de minerales.

Las mayores concentraciones de metales totales fueron registradas en las estaciones TSE-4 (T6-B) y TSE-5 (T6-A), ambas ubicadas en el río Tingo, aguas abajo y aguas arriba de la confluencia con las quebradas De la M y San Lorenzo respectivamente, (además, la estación TSE-4 (T6-B) está ubicada aguas abajo de una descarga de terceros). Tanto en el tramo aguas arriba como aguas abajo de la descarga del effluente EF-1, se tienen excedencias a los valores límites de la LGA, así como a los de los ECA referenciales para Categoría 3. Aguas abajo de las quebradas Las Gordas y Las Águilas, se tiene un incremento en las concentraciones de aluminio, cadmio, cobre, hierro, manganeso, plomo y zinc, llegando a superar los ECA, principalmente hasta los primeros meses del año 2008, antes del inicio de operaciones en Cerro Corona, periodo en el cual, además, no se tenía descarga del depósito de relaves (EF-1). Estas excedencias tendrían su origen en la influencia de los pasivos ambientales ubicados en las quebradas Las Gordas y Las Águilas (tributarios del río Tingo), que influenciaban la calidad del agua del río Tingo. Posteriormente, como parte de la implementación del Depósito de Relaves, las filtraciones y escurrimiento de las quebradas Las Gordas y Las Águilas cesaron y en consecuencia se registró una mejora en la calidad del río Tingo, observándose una tendencia a la baja de las concentraciones de metales en los monitoreos realizados durante el periodo comprendido entre el 2009 y 2017. Los valores registrados a partir de 2017 de los diferentes parámetros monitoreados, fueron



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de
Certificación
Ambiental

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

comparados referencialmente con el actual ECA para Categoría 3 (junio 2017) y se observó que todos cumplen con el nuevo estándar establecido.

Las concentraciones de coliformes totales y fecales son variables, pero en su mayoría cumplen con la LGA clase III y los ECA categoría 3 para los datos analizados durante el periodo 2004-2017; los valores que no cumplen con los estándares estarían relacionados al aporte de carga orgánica a partir de actividades ajenas a las operaciones de Cerro Corona tales como crianza de ganado o disposición de agua residual doméstica sin tratamiento. La U.M. Cerro Corona no tiene ningún vertimiento de origen doméstico en la subcuenca del río Tingo.

En la subcuenca del río Hualgayoc, los valores de pH estuvieron dentro del rango establecido por el ECA agua categoría 3 para riego de vegetales y bebida de animales; similar comportamiento se presenta para el parámetro de conductividad eléctrica, en donde los resultados obtenidos no superan el ECA correspondiente. Las concentraciones de cianuro wad, se reportaron valores por debajo del límite de detección del equipo de laboratorio.

En general, respecto a la calidad de las aguas superficiales del río Hualgayoc en el área de influencia de Cerro Corona se observó que existe una significativa degradación en la calidad de agua del río Hualgayoc aguas abajo de la confluencia de la quebrada Mesa de Plata. Es importante señalar que las operaciones de Cerro Corona vienen ejecutando medidas de manejo para el control de sus efluentes a través de sistemas de tratamiento, y se viene cumpliendo con los LMP respectivos antes de su descarga al cuerpo receptor; además de otras medidas para el manejo de aguas de contacto en sus instalaciones. El análisis de la variación temporal de metales totales durante el periodo 2004-2017 pone en evidencia la influencia de pasivos ambientales mineros sobre los resultados de análisis químico en las estaciones de monitoreo. En general, existe un incremento de las concentraciones de metales totales a medida que el río Hualgayoc fluye desde la estación HSE-8 hacia HSE-3. Los incrementos son notorios especialmente después de la confluencia de la quebrada Mesa de Plata con el río Hualgayoc (estación HSE-3). Las estaciones en dicha quebrada han registrado las concentraciones más altas de metales totales, especialmente la estación HSE-19.

En cuanto a los parámetros microbiológicos, se observa excedencias máximas de coliformes totales y fecales, estas excedencias estarían relacionados al aporte de carga orgánica a partir de actividades ajenas a las operaciones de Cerro Corona tales como crianza de ganado o disposición de agua residual doméstica sin tratamiento.

Calidad de Efluentes. – Con relación a los efluentes minero-metalúrgicos de Cerro Corona, los resultados han sido comparados con los Límites Máximos Permisibles (en adelante, **LMP**) para efluentes minero-metalúrgicos aprobados por Resolución Ministerial N° 011-96-EM/VMM), a partir del año 2010 se hace también la comparación referencial con los LMP del Decreto Supremo N° 010-2010-MINAM.

Es importante precisar que, el Proyecto propuesto en la VIII MEIA Cerro Corona no generará nuevos puntos de vertimientos, ni se requerirá ampliar el volumen de vertimiento de aguas industriales tratadas actualmente aprobado.

La U.M. Cerro Corona cuenta con 01 punto de vertimiento autorizado en la subcuenca del río Tingo. Su estación de monitoreo es EF-1 ubicada cerca al pie de la presa de

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 N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de
Certificación
Ambiental

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

relaves, en el sector Las Gordas, contiguo al LVU Las Gordas. Todas las concentraciones registradas cumplieron con los LMP.

El punto de control en el cuerpo receptor para este efluente es la estación TSE-6 (aguas abajo de la descarga del efluente del TSF). Según los registros históricos de las estaciones de monitoreo, se presenta la tabla de excedencias con los resultados trimestrales entre el 2015 y 2017 (Apéndice J, Calidad de Aguas – Anexo J.1, Calidad de Aguas Superficiales), los resultados indican que la estación TSE-6 presenta excedencias en las concentraciones de manganeso total, oxígeno disuelto, sulfato y coliformes fecales, por lo menos en 3 oportunidades; asimismo, se presentan excedencias puntuales en las concentraciones de plomo, mercurio, selenio y pH, los valores fueron comparados con el ECA agua categoría 3 (2015 y 2017).

El punto de control en el cuerpo receptor aguas arriba del efluente es la estación TSE-12, asimismo, el Titular cuenta con dos (02) estaciones más, en la parte alta del río Tingo: TSE-7 y TSE-14. Según los registros de la tabla de excedencias (Apéndice J, Calidad de Aguas – Anexo J.1, Calidad de Aguas Superficiales), el río Tingo presenta excedencias en manganeso total y oxígeno disuelto (TSE-12); excedencias en manganeso total, oxígeno disuelto y coliformes fecales (TSE-7) y excedencias de manganeso total y oxígeno disuelto (TSE-14); asimismo, se presentan excedencias puntuales de aluminio, hierro, plomo, mercurio y selenio (TSE-12).

El Titular menciona que posiblemente por las condiciones naturales de mineralización de la zona, existan excedencias en hierro y manganeso, ya que la parte alta de la subcuenca del río Tingo (zona Vira Vira), presenta también estas excedencias.

El Titular indica que las excedencias de coliformes fecales, en el cuerpo receptor aguas arriba y aguas abajo del efluente, estarían relacionados al aporte de carga orgánica a partir de actividades ajenas a sus operaciones, tales como crianza de ganado o disposición de agua residual doméstica sin tratamiento. El titular no tiene ningún vertimiento de origen doméstico en la subcuenca del río Tingo.

Los efluentes autorizados de Cerro Corona en la subcuenca del río Hualgayoc son monitoreados a través de las estaciones EF-7, EF-8 y EF-13. En la estación EF-7 se monitorea la descarga del sistema de floculación y sedimentación Mesa de Plata (poza de sedimentación N° 1). Mediante la estación EF-8 se monitorea la descarga del sistema de floculación y sedimentación Corona (poza de sedimentación N° 2). La estación EF-13 permite monitorear la descarga de agua de escorrentía tratada de la cantera cuadratura (pozas de sedimentación). Todas las concentraciones registradas cumplieron con los LMP del Decreto Supremo N° 010-2010-MINAM; sin embargo, haciendo la comparación referencial con esta norma, se registraron algunas excedencias de cobre total en los años 2009, 2010 y 2011. Es importante precisar que durante esos años la norma vigente (Resolución Ministerial N° 11-96-EM/VMM) no consideraba el parámetro cobre total, razón por la cual la comparación es referencial.

Calidad de agua subterránea. - La caracterización de las aguas subterráneas se basó en los resultados de los monitoreos realizados en la línea base del EIA del Proyecto Cerro Corona (2005) y de todas las modificaciones posteriores; asimismo, incluye información actualizada del Programa de Monitoreo Ambiental hasta el segundo trimestre de 2019. Se ha evaluado de manera referencial con el ECA para Agua (2015) de la Categoría 1, A.1: Aguas que pueden ser potabilizadas con desinfección, para el

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



caso de seis (06) manantiales: HME HME-4, HME HME-5, HME HME-6, HME HME-7, HMEHME-11 y TMI TMI-1; todos ellos considerados fuente de agua para consumo poblacional. Asimismo, se ha evaluado de manera referencial con el ECA para Agua (2015) Categoría 3, D1: Riego de vegetales, para los diez (10) manantiales restantes: HME HME-1, HME HME-2, HME HME-3, HME HME-8, HME HME-9, HME HME-10, HME HME-12, HME HME-13, HME HME-14 y HME HME-15; debido a que el agua de estos manantiales es usada para la irrigación y bebida de ganado.

Para el caso de los manantiales comparados con la categoría 1 del ECA, los valores del pH de las estaciones HME-4, HME-5, HME-6, HME-7, HME-11 y TMI-1 se mantuvieron en un rango entre neutro y ligeramente alcalino, considerando la normatividad vigente para este tipo de uso, sería aceptable para el consumo poblacional. Para el caso de los manantiales comparados con la categoría 3 para riego de vegetales del ECA, en las estaciones HMEHME-1, HME HME-2, HME HME-3, HME HME-8, HME HME-9, HME HME-10, HME HME-12, HME HME-13, HME HME-14 y HME HME-15 se registraron valores de pH mayormente dentro del rango establecido, se asume es un error de registro por lo que no es considerado en el análisis de tendencias.

Para todas las estaciones, comparados con ECA categoría 1 y Categoría 3, los resultados de metales totales se encuentran cumpliendo los respectivos ECA, con excepción del cadmio total en la estación HME-1 (quebrada Mesa de Plata), en donde las concentraciones superaron casi en su totalidad el ECA para esta categoría, asimismo se tienen excedencias al cobre total, hierro total y manganeso total, probablemente como resultado de la influencia de los pasivos ambientales existentes. Se tienen excedencias puntuales en el mercurio total, plomo total, zinc total y níquel total. Cabe precisar que en la sección "*Características geológicas, geoquímicas e hidrogeológicas que influyen en la calidad del agua subterránea*" y en el ítem "3.2.3.3 Hidrogeología" de la VIII MEIA Cerro Corona se presenta un análisis mayor sobre las concentraciones de los elementos y excedencias influenciadas por la geología de la zona y por pasivos ambientales.

El Titular señala que se registran varias excedencias respecto a los lineamientos de los ECA agua categoría 3, subcategorías D1 riego de vegetales, en particular el manantial HME-8. De igual manera, con respecto a las estaciones con uso potencial para consumo poblacional, en todo momento el conteo de coliformes excedió el ECA. Es evidente la afectación de la calidad microbiológica de los manantiales, cabe precisar que los coliformes fecales son indicadores directos de contaminación fecal altamente asociados a actividades antrópicas (como ganadería) y condiciones propias de la zona. Se observa además una similitud en el orden de los valores de los coliformes totales y fecales que indicarían que la carga microbiológica es casi en su totalidad de origen fecal. El titular señala que las características microbiológicas de estos manantiales no están directamente relacionadas con la actividad minera, por lo que se sugiere que actividades antropogénicas sobre el área de recarga u afloramiento de los manantiales, como la ganadería o el uso de letrinas, probablemente hayan tenido un impacto directo sobre el contenido microbiológico. Probablemente la contaminación fecal suceda en zonas aledañas a los manantiales, en su zona de recarga, dado que los microorganismos no pueden desplazarse fácilmente largas distancias verticales ni horizontales.

Calidad de sedimentos.- Con el fin de caracterizar los sedimentos fluviales el Titular utilizó información proveniente de la línea base (MEIA, 2012); del muestreo de sedimentos en algunos tramos o cursos de agua de las subcuencas de los ríos Tingo y

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



Hualgayoc correspondientes a estaciones de calidad de agua superficial, (mayo del 2012) y de los monitoreos hidrobiológicos (2012-2016). Los resultados fueron comparados, referencialmente, con los estándares referenciales de la Guía de Calidad de Sedimentos de Canadá (CSQG, CCME, 2003), la cual establece dos tipos de estándares: ISQG (Interim Sediment Quality Guidelines) por debajo de los cuales no se esperan efectos biológicos adversos y PEL (Probable Effect Level) sobre las cuales se encuentran con frecuencia efectos biológicos adversos.

En ese sentido, se registraron las siguientes excedencias: **Subcuenca del río Tingo**, con relación a los metales pesados detectados en los sedimentos y cuyas concentraciones superaron el límite ISQG y el límite PEL se encuentran el arsénico (As), el cadmio (Cd), el cobre (Cu), el cromo (Cr), el mercurio (Hg), el plomo (Pb) y el zinc (Zn). Estas excedencias se registraron en la Quebrada de La M (TSE-24), la Quebrada San Lorenzo (TSE-23) y el tramo del río Tingo aguas abajo de la descarga de la planta de tratamiento de agua (mina Carolina) y la bocamina El Tingo (TSE-4), periodo 2012; para el tramo del río Tingo aguas abajo de la confluencia con la Quebrada Las Águilas (B2) se registraron excedencias del límite PEL para el As (en 7 periodos), Cd (en 4 periodos), Cu (en 4 periodos), Hg (en 1 periodo, octubre 2013), Pb (en 4 periodos) y Zn (en 7 periodos), para el tramo aguas arriba de la confluencia con la Quebrada San Lorenzo (MHB-02) se mostraron también valores altos y que superaron el valor PEL para el caso de As, Cd, Cu, Cr, Hg, Pb y Zn. El Titular señala que estas condiciones están asociadas a la existencia de pasivos ambientales de terceros en estos tramos de los cursos de agua. Asimismo, las estaciones TSE-4 y MHB-02 se ven influenciadas por los tributarios, de las quebradas La M y San Lorenzo, las cuales se encuentran impactadas por la presencia de pasivos ambientales y otras operaciones mineras; además, habría una contribución importante de contaminación reciente de desmontes de mina y de operaciones mineras de terceros con un deficiente manejo ambiental de sus operaciones. El tramo del río Tingo aguas abajo de la Quebrada las Gordas también presentó una concentración alta de Cr, Pb y Zn, lo cual estaría relacionado a la naturaleza geológica e influenciada por el efluente vertido por el canal de coronación 3 800 (CCLT). Mientras que los resultados de las estaciones ubicadas en la Quebrada El Puente de la Hierba (B11, parte alta de la subcuenca) se debería a que también se encuentran en una zona mineralizada, caracterizada por tener metales ligados a minerales (metales insolubles o poco solubles).

Subcuenca del río Hualgayoc, se registraron altas concentraciones de metales como As, Cd, Cu, Hg, Pb y Zn las cuales superaron el límite PEL en la Quebrada Mesa de Plata (4 estaciones de muestreo) y los tramos del río Hualgayoc aguas arriba y aguas abajo de la confluencia con la Quebrada Mesa de Plata, durante los monitoreos del periodo 2012-2016, lo cual estaría relacionado principalmente a la gran cantidad de pasivos ambientales de responsabilidad de terceros, afloramientos impactados y manantiales ácidos presentes en áreas adyacentes a dichos cursos de agua; a excepción de metales como Cu, Pb y Zn que podrían estar más relacionados a la naturaleza geológica de la subcuenca (mineralización natural).

Vibraciones. - Para la caracterización de vibraciones, el Titular empleó los registros de la línea base, realizados antes del inicio de las operaciones de Cerro Corona, y los resultados de ocho estaciones de los monitoreos de seguimiento y control, (2004 al 3er trimestre de 2017). El análisis de resultados se realizó según la zona de aplicación (Residencial, Talleres y Zona crítica de trabajo), y las curvas base correspondiente por norma ISO 2631-2 "Evaluación de exposición humana a la vibración en cuerpo completa

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 N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



– Parte 2: Vibración continua e inducida por impacto en edificios (1 a 80 Hz)". Las mediciones realizadas corresponden a horario diurno y nocturno. Respecto a los resultados, en horario diurno, se registraron excedencias en las zonas clasificadas como "zonas de trabajo" en marzo y abril de 2010, lo cual obedecería a la influencia de la circulación de vehículos existente en la zona. Durante el horario nocturno, respecto a las estaciones ubicadas en la "Zona Crítica de Trabajo", se registraron excedencias puntuales entre los meses de Marzo y Abril 2010 en la estación V-1; a este comportamiento se asume que dichos valores están asociados a vibraciones intermitentes de corta duración como el tránsito vehicular. En cuanto a los resultados para la "Zona Residencial" obtenidos en las estaciones V-2 y V-5, los valores más representativos se registraron dos excedencias puntuales en Marzo y Abril del 2010, dichas excedencias estarían relacionadas al tránsito vehicular de la zona, además de actividades de terceros, considerando que dicha estación se encuentra ubicada a 15 metros de distancia de los caminos vecinales y a 280 metros de la Mina San Nicolás.

Sismicidad. - Se cuenta con registros de 457 sismos en el área de influencia de la U.M. Cerro Corona. Históricamente, el primero registrado fue el terremoto del año 1658; el cual se registró a 200 km del área de interés y se estima que fue el de mayor magnitud dentro de la zona (magnitud 7.7 en la escala de Richter). Estadísticamente podemos señalar que el 75% de los sismos ocurridos en el área estuvieron entre magnitudes de aproximadamente 4.0 y 4.9; el 21.5% por encima de 5.0; el 3.1% por encima de 6.0; y el 1.3% por encima de 7.0.

5.5.2 DESCRIPCIÓN DEL MEDIO BIOLÓGICO

Para la caracterización del medio biológico el Titular empleó los resultados de los monitoreos biológicos que se efectúan semestralmente como parte del plan de manejo ambiental aprobado en la U.M. Cerro Corona (B&S 2008 hasta 2016), los cuales abarcaron las temporadas húmeda y seca. Asimismo, se ha considerado la información de línea base de los diferentes instrumentos de gestión ambiental, que incluyen el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) del "Proyecto Cerro Corona" (Resolución Directoral N°514-2005-MEM/AAM) y sus modificatorias "MEIA del Proyecto Cerro Corona – Canteras" (Resolución Directoral N° 276-2007-MEM/AAM); MEIA del Proyecto Cerro Corona – Actualización de Optimización (Resolución Directoral N° 142-2008-MEM/AAM); MEIA de Cerro Corona – Proyecto Nueva Planta de Óxidos (Resolución Directoral N° 287-2011-MEM-AAM); MEIA del Proyecto Cerro Corona - Modificación de la ruta de Transporte de Concentrados de Mineral e Insumos (Resolución Directoral N° 075-2012-MEM/AAM); MEIA de Cerro Corona – Actualización y Proyecto Optimización (Resolución Directoral N° 303-2013-MEM/AAM); y, MEIA Optimización de Operaciones de Mina (Resolución Directoral N°093-2016-MEM/DGAAM), así como los resultados de la evaluación agrostológica ejecutada en el área de estudio en agosto de 2018.

Flora y fauna terrestre.- En el área de estudio se identifican 6 tipos de cobertura vegetal⁶ (denominados tipos de vegetación o unidades de vegetación⁷); pajonal de puna, humedal altoandino, matorral arbustivo (tabacal), rodal de Puya, vegetación asociada a roquedal y agricultura andina, cuya equivalencia de acuerdo con

6 Mapa Nacional de Cobertura Vegetal: Memoria descriptiva. Ministerio del Ambiente, Dirección General de Evaluación, Valoración y Financiamiento del Patrimonio Natural. Lima. MINAM, 2015.

7 Guía de inventario de la flora y vegetación aprobada por Resolución Ministerial N° 059-2015-MINAM.

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 N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



el Mapa Nacional de Cobertura Vegetal (MINAM, 2015) corresponde a pajonal andino, matorral arbustivo y agricultura andina respectivamente.

Las evaluaciones en el área de estudio registran un total de 576 especies de flora, distribuidas en 63 familias botánicas, siendo Asteraceae y Poaceae, las familias que presentan la mayor riqueza de especies. Con respecto a la fauna, se registran un total de 135 especies (19 mamíferos, 97 aves, 12 anfibios, 7 reptiles) y 62 taxones de artrópodos. Las especies de flora y fauna terrestre identificadas en el área de estudio que presentan algún interés para la conservación a nivel nacional e internacional se presentan en la siguiente tabla.

Tabla 3. Especies de Flora y Fauna Terrestre de interés para la conservación

Grupo Biológico	D.S. N° 043-2006-AG	D.S. N° 004-2014-MINAGRI	IUCN (2019-1)	CITES (2017)	Endémicas
Flora	10	(-)	35	07	65
Mamíferos	(-)	00	01	01	01
Aves	(-)	03	21	15	05
Anfibios y Reptiles	(-)	06	06	00	11
Artrópodos	(-)	00	00	00	00

(-): no corresponde.
D.S. N° 043-2006-AG: Categorización de especies amenazadas de flora silvestre (legislación peruana).
D.S. N° 004-2014-MINAGRI: Actualización de la lista de clasificación y categorización de las especies amenazadas de fauna silvestre legalmente protegidas (legislación peruana).
CITES: Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (Apéndices I, II y III, versión 2017) (listado internacional).
IUCN: Lista Roja de Especies Amenazadas de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, (Versión 2019-1) (listado internacional).

Fuente: VIII MEIA Cerro Corona

Pastos naturales.- La capacidad de carga (soportabilidad) y condición del pastizal (calidad) en la U.M. Cerro Corona, fue determinada por el Titular mediante un inventario realizado en agosto de 2018 correspondiente a la época seca.

Las unidades de vegetación evaluadas fueron el pajonal y el césped de puna, donde se observa un cambio como producto de la sucesión inducida; sobrepastoreo y diversas actividades extractivas. En el área de estudio se registran un total de 21 especies forrajeras, las cuales se clasifican según el grado de deseabilidad en: deseables, poco deseables e indeseables, considerando el tipo de ganado presente, que está constituido principalmente por vacas, ovejas y en menor grado por caballos.

Las familias Asteraceae y Poaceae son las dominantes dentro de los pastizales. El sistema de pastoreo identificado es extensivo y los animales pastorean de manera continua y libre durante el año.

La biomasa forrajera registrada en promedio es de 90,18 kg MF/ha y 35,66 kg MS/ha, considerado un nivel moderado por factores como la regeneración asistida de especies forrajeras y el incremento de especies acrescentes de forma natural. La capacidad de carga (soportabilidad) del pastizal registrada en el área de estudio es baja, de 0,5 a 1,5 UA/ha/año para el ganado ovino y de 0,13 a 0,38 UA/ha/año para el ganado vacuno; mientras que la condición del pastizal (calidad) varió de pobre a regular.

**PERÚ**Ministerio
del AmbienteServicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
SosteniblesDirección de
Certificación
Ambiental"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

Diversidad genética.- El área de estudio se superpone con un centro de cultivo de papa (nivel fenotípico), así como con pequeñas áreas de cultivos, las cuales se ubican en las laderas de pendiente suave, principalmente en el lado noroeste (caserío El Tingo) y al sur (caserío Coymolache). Los cultivos identificados son: maíz, papa, olluco, oca, habas, cebada, arveja, entre otros, que se destinan al autoconsumo de los pobladores locales. La línea base biológica registra un total de 120 especies vegetales que son empleadas por la población local para diversos usos, siendo los más frecuentes el forraje, el medicinal y el ornamental.

Especies indicadoras y/o invasoras.- En el área de estudio se identifican un total de 5 especies de flora y 3 especies de fauna consideradas indicadoras de la calidad del hábitat e invasoras. Las especies indicadoras y/o invasoras identificadas en el área de estudio se presentan en la siguiente tabla.

Tabla 4. Especies Indicadoras y/o Invasoras de Flora y Fauna Terrestre

Grupo	Especie	Características
Flora	<i>Trifolium repens</i>	Especie invasora, empleada como pasto para fines pecuarios.
	<i>Dactylis glomerata</i>	Especie invasora, empleada como pasto para fines pecuarios.
	<i>Lolium multiflorum</i>	Especie invasora, empleada como pasto para fines pecuarios.
	<i>Rumex acetosella</i>	Especie invasora, indicadora de hábitats intervenidos por el desarrollo de la ganadería.
	<i>Alchemilla orbiculata</i>	Especie invasora, indicadora de hábitats intervenidos por el desarrollo de la ganadería.
Aves	<i>Zonotrichia capensis</i>	Especies que muestran un grado de adaptabilidad a perturbaciones del hábitat.
	<i>Catamenia inornata</i>	
	<i>Asthenes flammulata</i>	

Fuente: VIII MEIA Cerro Corona

Especies clave.- Las especies clave son especies o comunidades cuya presencia o ausencia afecta la integridad y función del ecosistema, influyendo en el valor social o cultural, considerándose además especies indicadoras para el manejo. Del total de especies registradas en el área de estudio, se seleccionaron 4 especies clave de flora y 7 especies de fauna (3 aves, 2 anfibios y 2 reptiles). Las especies clave de flora y fauna terrestre identificadas en el área de estudio se presentan en la siguiente tabla.

Tabla 5. Especies Clave de Flora y Fauna Terrestre

Grupo	Especie	Características
Flora	<i>Puya fastuosa</i>	Especie dominante en el rodal de Puya, se asienta sobre suelos húmedos, es una especie endémica de Cajamarca, presenta propiedades medicinales y es empleada por la población local.
	<i>Polylepis racemosa</i>	Especie categorizada En Peligro Crítico (EN) por la legislación nacional (D.S. N°043-2006-AG) y Vulnerable (VU) por la IUCN (2019-1), considerada nativa del Perú.
	<i>Nicotiana thyrsiflora</i>	Especie dominante en el tabacal, considerada endémica del Perú.
	<i>Solanum jalcae</i>	Especie categorizada En Peligro Crítico (EN) por la legislación nacional (D.S. N°043-2006-AG), considerada endémica del Perú.
Aves	<i>Falco peregrinus</i>	Especie categorizada Casi Amenazada (NT) por la legislación nacional (D.S. N°004-2014-MINAGRI), presente en el Apéndice I de CITES (2017), considerada emigrante boreal.
	<i>Taphroesbia griseiventris</i>	Especie categorizada En Peligro Crítico (CR) por la legislación nacional (D.S. N°004-2014-MINAGRI), En Peligro (EN) por la IUCN (2019-1) y presente en el Apéndice II de CITES (2017), es considerada una especie endémica del Perú, rara en arbustos semiáridos de Cajamarca y Huánuco.
	<i>Agriornis albicauda</i>	Especie categorizada Vulnerable (VU) por la legislación nacional (D.S. N°004-2014-MINAGRI).

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 N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

Av. E. Diez Canseco 351,
Miraflores – Lima.
Teléfono: (511) 500-0710
www.senace.gob.pe

**PERÚ**Ministerio
del AmbienteServicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
SosteniblesDirección de
Certificación
Ambiental"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

Grupo	Especie	Características
Anfibios	<i>Pristimantis pinguis</i>	Especie de ocurrencia moderada durante los monitoreos realizados en el área de estudio, categorizada En Peligro Crítico (CR) por la legislación nacional (D.S. N°004-2014-MINAGRI) y En Peligro (EN) por la IUCN (2019-1), considerada especie endémica del Perú.
	<i>Pristimantis simonsii</i>	Especie más ocurrente durante los monitoreos realizados en el área de estudio, considerada especie endémica del Perú, categorizada En Peligro Crítico (CR) por la legislación nacional (D.S. N°004-2014-MINAGRI) y por la IUCN (2019-1).
Reptiles	<i>Petracola ventrimaculatus</i>	Especie categorizada En Peligro Crítico (CR) por la legislación nacional (D.S. N°004-2014-MINAGRI), considerada endémica de Cajamarca.
	<i>Stenocercus stigmatus</i>	Especie predominante en el área de estudio, endémica de Cajamarca, cumple el rol en el control de la población de grillos y coleópteros.

Fuente: VIII MEIA Cerro Corona

D.S.: Decreto Supremo. IUCN: Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza. CITES: Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres.

Flora y fauna acuática. - Las estaciones evaluadas en el área de estudio corresponden a tramos de cursos de agua y las partes alta, media y baja de las subcuencas de los ríos Tingo y Hualgayoc.

De acuerdo con lo señalado por el Titular, en la subcuenca del río Tingo, la comunidad del macrofiton constituida principalmente por plantas vasculares acuáticas con flores (musgos, hepáticas, helechos y microalgas grandes), reporta la dominancia de *Callitricha heteropoda* (Magnoliopsida), la cual se desarrolla en aguas no mineralizadas, poco profundas y sobre sustratos finos compuestos por limos con mucha materia orgánica; mientras que la comunidad del perifiton y del fitoplancton estuvieron representadas por el phyla Bacillariophyta, Chlorophyta y Cyanophyta. La comunidad del zooplancton estuvo representada por los grupos Ostracoda y Lecanidae, siendo la especie más frecuente *Arcella* sp, mientras que para los macroinvertebrados bentónicos se registraron principalmente al grupo de los Chironomidae y Oligochaeta, siendo los organismos de la clase Insecta dominantes en los cursos de agua evaluados.

La calidad del agua de acuerdo con el índice EPT (Ephemeroptera, Plecoptera y Trichoptera) presenta categorías que varían de mala o deteriorada a regular calidad en las estaciones de muestreo a lo largo de la subcuenca del río Tingo; mientras que para el índice diatómico general (IDG) variaron entre una condición de polución fuerte (entre 2 y 3), una polución moderada (entre 3,5 y 4) y una polución muy fuerte (entre 1 y 2) del agua. La calidad biológica de los ambientes acuáticos se determinó en función de la presencia de organismos macrobentónicos bioindicadores de calidad en base a su sensibilidad de reacción ante los cambios del entorno. La presencia y abundancia de especies de los grupos Chironomidae y Annelida indican contaminación por materiales orgánicos en los cuerpos de agua, debido a que son organismos que presentan gran tolerancia a la contaminación.

En ciertos tramos del río Tingo se identificaron algunos individuos de *Onchorhynchus mykiss*, "Trucha arcoíris" durante el periodo 2004 (EIA); sin embargo, en los monitoreos posteriores (periodo 2006-2016) y estudios de línea base (2010, 2011 y 2014) no se han reportado peces dentro del área de influencia de esta subcuenca. La ausencia de peces está asociada a una deteriorada calidad del agua (pasivos ambientales), así como por condiciones del hábitat poco apropiadas para el desarrollo de las poblaciones de peces.

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 N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

Av. E. Diez Canseco 351,
Miraflores – Lima.
Teléfono: (511) 500-0710
www.senace.gob.pe



En la subcuenca del río Hualgayoc, la comunidad del macrofiton está conformada por las especies *Calliergon* sp., *Elodea potamogeton* y *Rorippa nasturtium-aquaticum*, siendo esta última la dominante en zonas pantanosas; mientras que la comunidad del perifiton y del fitoplancton estuvieron representadas por el phylla Bacillariophyta, Chlorophyta y Cyanophyta. La comunidad del zooplancton estuvo representada por el oligoqueto *Nais* sp. (especie bentónica), los anfípodos *Chydorus* sp., *Entomobrya* sp y los copépodos *Mesocyclops mendocinus* (ciclopoide planctónico) y *Attheyella* sp., el rotífero *Euchlanis* sp. y el quironómido *Cricotopus* sp., la larva Nauplius y el díptero *Simulium* sp.; mientras que para los macroinvertebrados bentónicos se reportan el anfípodo *Hyallela* sp., el díptero *Simulium* sp., predominio del phylum Nematoda y de la especie *Hydrachna* sp., los efemerópteros *Andesiops peruvianus* y *Baetodes* sp, las cuales son comunidades bentónicas que habitan en hábitats muy perturbados.

La calidad del agua de acuerdo con el índice EPT (Ephemeroptera, Plecoptera y Trichoptera) presenta categorías que varían de regular a mala calidad en las estaciones de muestreo a lo largo de la subcuenca del río Hualgayoc; mientras que para el índice diatómico general (IDG) variaron entre una condición de polución fuerte (entre 2 y 3), una polución moderada (entre 3,5 y 4) y una polución muy fuerte (entre 1 y 2) del agua. La alta abundancia de individuos de la familia Chironomidae y de la clase Oligochaeta evidencian que los ambientes evaluados en la subcuenca del río Hualgayoc están poco conservados.

En ciertos tramos del río Hualgayoc se identificaron algunos individuos de *Onchorhynchus mykiss*, "Trucha arcoíris" durante el periodo 2004 (EIA), sin embargo, en los monitoreos posteriores (periodo 2006-2016) y estudios de línea base (2010, 2011 y 2014) no se han reportado peces dentro del área de influencia de esta subcuenca. No se registraron peces en los cursos de agua evaluados en la parte alta de la subcuenca, asociadas a las condiciones hidromorfológicas de los cuerpos de agua (poco caudal y poca intensidad de corriente), una mala calidad del agua (alta concentración de carga orgánica y/o eutrofización) y a las condiciones del hábitat poco apropiadas para el desarrollo de esta comunidad.

Ecosistemas frágiles. - En el área de estudio se identifican 2 parches de humedales, considerados ecosistemas frágiles, uno cercano a la zona de la cantera Cuadratura y el otro en la parte baja de la cantera Cañería. Ambos se desarrollan sobre terrenos con poco drenaje y con una gran concentración de materia orgánica, los cuales están asociados a quebradas y presentan un espejo de agua. El humedal de la cantera Cuadratura cubre una superficie de 0,29 ha; mientras que el humedal de la cantera Cañería abarca 1,0 ha respectivamente. Los parches de humedal se ubican a una distancia aproximada de 670 m a 1 152 m respecto a los cambios propuestos en la MEIA-d Cerro Corona.

Unidades paisajísticas. - En el área de estudio se establecieron 8 puntos de observación visual (POV) para determinar la visibilidad de los componentes del proyecto. El relieve presente es variado, en el cual destacan los fondos de valle (río Tingo y río Hualgayoc), colinas - montañas (laderas de los cerros Peña de las Águilas, Coymolache, Pílancones Grande y Palo Fierro) y la planicie (Pampa Quilcate).

Las unidades de paisaje se delimitaron según las estructuras espaciales aparentes del territorio, apoyado en el inventario de recursos visuales y de las configuraciones espaciales individualizadas. Las unidades homogéneas de paisaje se delimitaron en

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 N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



base a la imagen satelital del área de estudio, considerando la forma, color, textura, dimensión, densidad de la cobertura vegetal y el empleo de las fotografías panorámicas capturadas en campo. En el área de estudio se identifican 6 unidades de paisajes (cursos y cuerpos de agua, área de cultivo, pastizales sobre laderas, vegetación de roquedal, humedal altoandino y áreas intervenidas). Las áreas intervenidas corresponden a Cerro Corona, así como a terceros.

La calidad escénica (medida de la atracción visual de una extensión de tierra) indica que las unidades de paisaje de cauce de quebrada, áreas de cultivo, pastizales sobre laderas y humedal, presentan una calidad paisajística media, consecuencia de la interacción del relieve, la vegetación y el fondo escénico; mientras que la vegetación de roquedal e instalaciones mineras se clasifican como unidades de paisaje de baja calidad, debido al poco contraste visual y el bajo aporte que ejercen sobre la calidad escénica del paisaje.

La fragilidad visual (susceptibilidad de un paisaje al cambio cuando se desarrolla un uso sobre él) indica que las unidades de paisaje de humedales y áreas intervenidas muestran una baja capacidad de absorción visual, siendo consideradas unidades de paisaje muy frágiles, debido a que la alteración del paisaje original difícilmente podrá ser regenerado o revertido a su condición inicial o natural; mientras que las unidades de paisaje de cauce de quebrada, áreas de cultivo, pastizales sobre ladera y vegetación de roquedal, presentan una capacidad de absorción visual moderada, las cuales presentan potencial para la regeneración.

La accesibilidad visual (visibilidad) emplea el concepto de cuenca visual, definido en función a un punto de observación visual, desde el cual se determina la visibilidad en dirección a los componentes del proyecto. Los puntos de observación potencial de las cuencas visuales, considerando los sitios de interés (centros poblados) y las vías de acceso, caminos y carreteras fueron 8: localidad de Coymolache Alto, vivienda localizada en la Quebrada del Palo Fierron, intersección de vía de acceso Mina San Nicolás – Tranca de Pujupe, vía de acceso a Mina San Nicolás, localidad de Pílancones, área urbana Hualgayoc, localidad de Coymolache Bajo y la intersección de vía principal Coymolache Alto y Hualgayoc.

5.5.3 COMPONENTE SOCIAL

Metodología. - El trabajo previo de actualización de la Línea de Base Social en la MEIA "Optimización de Operaciones de Mina" incluyó el recojo de información in situ de las localidades pertenecientes al área de estudio. En el AISD la información de tipo primario se recogió a través de técnicas cualitativas de investigación social, como entrevistas en profundidad a grupos de interés y actores sociales relevantes, así como técnicas cuantitativas de recojo de información del tipo encuestas a hogares.

Diseño muestral

- **Universo de estudio:** Hogares de las localidades del AISD.
- **Marco muestral:** Se utilizó como marco muestral los barrios o agrupaciones de viviendas (a modo de manzanas) distribuidas en las localidades mencionadas. La selección de estas unidades se realizó utilizando una cartografía elaborada in situ por el equipo consultor.

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 N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

**PERÚ**Ministerio
del AmbienteServicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
SosteniblesDirección de
Certificación
Ambiental"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

- **Procedimiento de muestreo:** El muestreo realizado fue probabilístico, multietápico y estratificado por sectores. El procedimiento de muestreo se detalla a continuación:

Tabla 6. Procedimiento de muestreo

Etapas	Ámbito	Unidades
Primera	Rural	Barrios o agrupaciones de casas a modo de manzanas
Segunda	Rural	Viviendas
Tercera	Rural	Personas

Fuente: VIII MEIA Cerro Corona.

Tabla 7. Parámetros de la muestra para las localidades del AISD.

Localidad	Hogares	Nº encuestas	Margen error	Probabilidad	Confiabilidad
Ciudad de Hualgayoc	642	261	4,7	+ - 50%	95%
Caserío La Cuadratura	90	75	4,6	+ - 50%	95%
Caseríos de Coymolache y Coymolache Alto	98	31	1,6	+ - 50%	95%
Caserío de Pílancones	184	--	--	--	--
Comunidad Campesina El Tingo	270	--	--	--	--

Fuente: VIII MEIA Cerro Corona

Demografía. - El AISD de la VIII MEIA Cerro Corona está conformada por seis localidades: El Tingo, Pílancones, Coymolache Alto, Coymolache, La Cuadratura y Hualgayoc. Las cinco primeras localidades son rurales y la última urbana. El detalle de la población de cada una de las seis localidades se presenta en la siguiente tabla:

Tabla 8. Población del AISD VIII MEIA Cerro Corona

Localidad	Distrito	Provincia	Población 2007	Población 2017
El Tingo (incluye anexo La Jalca)	Hualgayoc	Hualgayoc	276	804(*)
Pílancones	Hualgayoc	Hualgayoc	451	353
Coymolache Alto	Hualgayoc	Hualgayoc	100	155
Coymolache	Hualgayoc	Hualgayoc	100	110
La Cuadratura	Hualgayoc	Hualgayoc	192	265
Hualgayoc	Hualgayoc	Hualgayoc	2 407	3 101

(*) datos proporcionados por el área de RRCC de Cerro Corona.

Fuente: VIII MEIA Cerro Corona

Número de Personas por Hogar: La composición del número de personas por hogar de las localidades del AISD es de 4,7 personas por hogar. El promedio más alto se registra en Coymolache con 11,0 personas por hogar; de otro lado, los hogares con menor promedio son Pílancones y La Cuadratura con 1,9 personas por hogar.

Tabla 9. Población del AISD VIII MEIA Cerro Corona

Localidad	Promedio de personas por hogar
El Tingo	2,3
Pílancones	1,9
Coymolache Alto	6,2
Coymolache	11,0
La Cuadratura	1,9
Hualgayoc	4,9
Promedio Total	4,7

Fuente: VIII MEIA Cerro Corona

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 N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

**PERÚ****Ministerio
del Ambiente****Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles****Dirección de
Certificación
Ambiental**

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
 "Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

Población por Sexo: En el Tingo como en Coymolache Alto, Coymolache y Hualgayoc predomina la población masculina sobre la femenina y en Pílancones y La Cuadratura predomina la población femenina sobre la masculina.

Tabla 10. Población del AISD VIII MEIA Cerro Corona

Sexo	El Tingo	Pílancones	Coymolache alto	Coymolache	La Cuadratura	Hualgayoc
Masculino	59,3	48,7	58,1	71,8	43,4	76,4
Femenino	40,7	51,3	41,9	28,2	56,6	23,6
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Total casos	32	353	155	110	265	3,101

Fuente: VIII MEIA Cerro Corona.

Actividades económicas. -

Características Económicas de la Población: Al 2019, según el Titular, las características económicas de la población del AISD se enfocan a las actividades económicas y de subsistencia de estos; así como la distribución poblacional en cuanto a la edad laboral. La economía de la población del AISD se sustenta básicamente en las actividades agropecuarias, explotación de minas y canteras y el comercio por menor.

Actividades Económicas y de Subsistencia: Las actividades económicas más frecuentes en el AISD se caracterizan por ubicarse en el entorno y desarrollarse en base a los recursos naturales y humanos presentes. Así, las actividades como agricultura, ganadería, caza y silvicultura se desarrollan con mayor énfasis en Coymolache Alto (68,9%). Para los casos de Hualgayoc y La Cuadratura, la población realiza otro tipo de actividades (63,5% y 54,6% respectivamente). En el caso de Coymolache, las actividades se encuentran distribuidas entre la agricultura, ganadería, caza y silvicultura, el sector construcción y otras actividades (28,6% para cada una de ellas). En cuanto a Pílancones y El Tingo se observa que en la mayoría de los casos la población se dedica a actividades como la agricultura, ganadería, caza o silvicultura (43,7% y 33,2% respectivamente); seguidamente, las actividades de explotación de minas y canteras se desarrollan en un 35,8% y 19,9% respectivamente.

Distribución de la PEA según Categorías Ocupacionales: Las categorías ocupacionales de las localidades del AISD se dividen entre trabajadores dependientes e independientes. Para el caso de los empleados dependientes, Hualgayoc concentra la mayoría de los casos en otras ocupaciones (106 casos), seguido de La Cuadratura (13 casos) en el mismo rubro. De otro lado, Coymolache Alto y Coymolache enfocan sus actividades dependientes en las minas y canteras (7 y 5 casos respectivamente).

Para el caso de los empleados independientes, Hualgayoc y La Cuadratura concentran la mayoría de los casos en otras ocupaciones (84 y 11 casos respectivamente). De otro lado, las actividades agropecuarias y pesqueras se desarrollan más en Coymolache Alto (29 casos) y Coymolache (2 casos).

Salud. - Los servicios de salud presentes en las localidades del AISD son de carácter estatal puesto que está dirigido por el gobierno regional, para los casos de Hualgayoc, El Tingo y Pílancones, y por Essalud, presente en Hualgayoc. El AISD cuenta con un total de 5 establecimientos de salud para atender las necesidades de los pacientes. Los servicios de salud que se prestan en los establecimientos de salud son básicos y según la categoría asignada.

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 N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

**PERÚ****Ministerio
del Ambiente**Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
SosteniblesDirección de
Certificación
Ambiental"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"**Tabla 11. Servicios de salud en las localidades de Hualgayoc, El Tingo, Pílancones, Coymolache Alto, Coymolache y La Cuadratura.**

Localidad	Nombre establecimiento	Tipo de gestión	Clasificación
Hualgayoc	Centro de Salud Hualgayoc	Pública	Centro de salud
	Posta Médica Hualgayoc	Privada (ESSALUD)	Posta médica
El Tingo	Puesto de Salud El Tingo	Gobierno Regional	Puesto de salud
El Tingo	Posta Médica Coymolache	Privado	Posta médica
Pílancones	Puesto de Salud Pílancones	Gobierno regional	Puesto de salud
Coymolache Alto	--	--	--
Coymolache	--	--	--
La Cuadratura	--	--	--

Fuente: VIII MEIA Cerro Corona.

Tasa de Morbilidad por Grupo de Edad: La tasa de morbilidad presente en las localidades del AISD se describe por grupos de edad y mucho de los factores se deben a la mala nutrición, los factores climáticos, factores no previsibles, entre otros. Así, los mayores índices de morbilidad en Coymolache Alto se encuentra entre las edades de 30 y 34 años; en Coymolache es más frecuente entre los 10 y 14 años, 35 y 39 años y 55 y 59 años; en La Cuadratura, la tasa de morbilidad se ve distribuida en todos los grupos de edades, pero presenta mayores indicadores en la población adulta mayor (más de 70 años); finalmente, el Hualgayoc los indicadores de morbilidad afectan a los grupos etarios entre los 50 y 4 años y mayores de 70 años.

Población Infantil y Grupos Vulnerables: Se observa que de un total de 4 049 casos registrados el año 2018, el 34,0% de la población infantil y grupos vulnerables del distrito de Hualgayoc tienen como principales causas de morbilidad las infecciones agudas de las vías respiratorias superiores y le siguen en segundo orden con el 20,4% las enfermedades de la cavidad bucal, con el 10,3% las anemias nutricionales, con el 8,6% la desnutrición y con el 8,3% las enfermedades infecciosas intestinales.

Enfermedades Frecuentes: Según el Ministerio de Salud en el distrito de Hualgayoc durante el año 2018 se registraron un total de 13,36 casos, de los cuales las enfermedades más frecuentes son con el 24,0% las Infecciones agudas de las vías respiratorias superiores, con el 17,8% las Enfermedades de la cavidad bucal, de las glándulas salivales y de los maxilares, con el 5,3% los Trastornos episódicos y paroxísticos, con el 4,8% las Enfermedades del esófago, del estómago y del duodeno y con el 4,4% Enfermedades infecciosas intestinales y las Enfermedades infecciosas intestinales, respectivamente.

Mortalidad Infantil: Según el Ministerio de Salud, mediante la Oficina General de Tecnologías de la Información, durante el año 2016 solamente se presentaron 2 casos de mortalidad infantil en menores de 1 año en el distrito de Hualgayoc. El primer caso fue por insuficiencia cardíaca y el segundo caso fue por neumonía.

Mortalidad Materna: La mortalidad materna hace referencia a las muertes producidas durante el embarazo, parto o puerperio (período posterior al parto que se extiende hasta los 45 días post parto). Según el Ministerio de Salud, mediante la Oficina General de

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 N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

**PERÚ****Ministerio
del Ambiente****Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles****Dirección de
Certificación
Ambiental**

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
 "Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

Tecnologías de la Información, durante el año 2018 a nivel del distrito de Hualgayoc no se ha producido ningún caso de mortalidad materna.

Enfermedades Transmitidas por el Agua y el Aire: De la información presentada por el Titular, se aprecia que, de un total de 586 casos, el 59,4% de la población del distrito de Hualgayoc sufre de otras infecciones intestinales bacterianas, el 29,2% sufre otras gastroenteritis y colitis de origen infeccioso y no especificado, el 8,2% sufre de giardiasis (lamblisis) y el 2,6% sufre de amebiasis.

Existencia de Metales Pesados en la Sangre: Según el Ministerio de Salud, mediante la Oficina General de Tecnologías de la Información, durante el año 2018 solamente se presentaron 2 casos de enfermedades por existencia de metales pesados en la sangre. Ambas enfermedades fueron la dermatitis alérgica de contacto debido a metales.

Educación. -

Niveles de Educación Alcanzados: Más de la tercera parte cuenta con nivel primaria y secundaria a excepción de Coymolache donde apenas el 18,3% tiene nivel primario y el 20,8% en La Cuadratura cuenta con nivel secundaria. Respecto al nivel superior, el 34,7% en Coymolache Alto, el 34,9% en Coymolache y el 27,9% en Hualgayoc cuentan con nivel superior, caso contrario ocurre en Pílancones y La Cuadratura en el cual apenas el 5,2% y el 6,5% cuenta con nivel superior.

Tabla 12. Niveles de educación alcanzados

Nivel Educativo	El Tingo	Pílancones	Coymolache Alto	Coymolache	La Cuadratura	Hualgayoc
Sin nivel	10,0	16,1	8,8	4,6	17,6	4,5
Inicial	3,3	9,4	5,4	0,9	6,1	2,7
Primaria	36,7	40,6	25,9	18,3	49,0	20,0
Secundaria	36,7	28,8	25,2	41,3	20,8	44,9
Superior	13,3	5,2	34,7	34,9	6,5	27,9
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fuente: VIII MEIA Cerro Corona

Tasa de Analfabetismo Masculino y Femenino: En las localidades de Coymolache Alto, Coymolache, La Cuadratura y Hualgayoc, se observa que la tasa de analfabetismo es alta, considerando que, según resultados de la encuesta, el 75,7% de los hombres en Coymolache Alto si saben leer y escribir, pero el 24,3% restante no sabe leer ni escribir. Similares características se presentan en las demás localidades.

Nivel Educativo Jefe del Hogar Según Sexo: Dentro de los indicadores de pobreza, y necesidades básicas insatisfechas (NBI), se encuentran los hogares cuyo jefe no completó el nivel primario, denotando una aproximación sobre las condiciones de vida y el bienestar, así como los accesos laborales que se tenga.

El máximo nivel educativo del jefe del hogar masculino alcanzado en Coymolache Alto es de primaria completa (34,6%) y secundaria completa (34,6%), en Coymolache el mayor nivel educativo alcanzado es secundaria incompleta con 36% de la población, en La Cuadratura los niveles de primaria incompleta y secundaria completa son los más alcanzados con 27,1% cada uno, y en Hualgayoc el nivel máximo alcanzado es educación secundaria completa con 32,2%.

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 N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

**PERÚ**Ministerio
del AmbienteServicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
SosteniblesDirección de
Certificación
Ambiental"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

Para el caso de la población femenina, en Coymolache Alto en 43,3% de la población alcanzó primaria completa, en Coymolache el 36,8% alcanzó secundaria incompleta, en La Cuadratura el 23,1% alcanzó primaria incompleta y el 53,9% no tiene algún nivel académico, y en Hualgayoc el 28,3% alcanzó primaria incompleta.

Vivienda e infraestructura. - La mayoría de las viviendas son de tenencia propia de las familias del AISD (76,3%). Para un 21,5% las viviendas son alquiladas.

Tabla 13. Tenencia de la vivienda en las localidades de Coymolache Alto, Coymolache, La Cuadratura y Hualgayoc

Tenencia de vivienda	Coymolache alto		Coymolache		La Cuadratura		Hualgayoc	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Propia	20	90,9	9	100	70	93,3	199	76,3
Alquilada	0	0	0	0	1	1,3	56	21,5
Usada con autorización del dueño/usufructo	2	9,1	0	0	2	2,7	6	2,3
Otro	0	0	0	0	2	2,7	0	0
Total	22	100	9	100	75	100	261	100

Fuente: VIII MEIA Cerro Corona

Tabla 14. Tenencia de la vivienda en las localidades de El Tingo y Pilacones

Tenencia de vivienda	El Tingo		Pilacones	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Alquilada	4	2,7	1	1,0
Propia totalmente techada	136	92,9	98	97,0
Propia pagada en plazos	0	0	1	1,0
Cedida por el centro de trabajo	10	7,1	1	1,0
En guardiana	1	0,7	0	0
Otro	1	0,7	0	0
Total	146	100	101	100

Fuente: VIII MEIA Cerro Corona

Material del Techo de la Vivienda: El material predominante en el techo de las viviendas en las localidades del AISD, evidencia que entre el 79% y 97% de las viviendas de las localidades del AISD utilizan la calamina como material predominante del techo de sus viviendas, seguido de los techos con concreto armado (menos del 15%).

Material de las Paredes de la Vivienda: El material predominante en las paredes de las viviendas en las localidades del AISD es la tapia. Sin embargo, en el 40% de las viviendas en Coymolache predomina el ladrillo o bloque de cemento.

Material del Piso de la Vivienda: El material predominante en los pisos de las viviendas de las localidades del AISD es la tierra, a excepción de Hualgayoc donde el 48,7% de las viviendas tienen como material predominante en los pisos de las viviendas el cemento.

Tipo de abastecimiento de agua: La Tabla 15 presenta el tipo de abastecimiento de agua de las viviendas en las localidades del AISD. Se observa diferencias entre localidades como el caso de Hualgayoc donde el 70,1% de las viviendas se abastece de agua de red pública dentro de la vivienda, en cambio, el 66,7% en El Tingo, el 91,3% en Coymolache Alto, el 60% en Coymolache y el 42,4% en La Cuadratura se abastecen de agua de pozo.

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 N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

Av. E. Diez Canseco 351,
Miraflores – Lima.
Teléfono: (511) 500-0710
www.senace.gob.pe

**PERÚ****Ministerio
del Ambiente****Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles****Dirección de
Certificación
Ambiental**

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
 "Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

Tabla 15. Tipo de abastecimiento de agua de las viviendas en el AISD

Tipo de abastecimiento	El Tingo		Pilacones		Coymolache alto		Coymolache		La Cuadratura		Hualgayoc	
	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%
Red pública dentro de vivienda	-	-	3	2,9	-	-	-	-	19	22,4	276	70,1
Red pública fuera de vivienda	4	33,3	93	91,2	1	4,3	1	10	18	21,2	60	15,2
Pizón o pileta de uso público	-	-	2	2,0	-	-	-	-	-	-	19	4,8
Camión cisterna o similar	-	-	-	-	-	-	1	10	-	-	29	7,4
Pozo (agua subterránea)	8	-	2	2,0	21	91,3	6	60	36	42,4	1	0,3
Manantial o puquio	-	-	1	1,0	1	4,3	2	20	8	9,4	2	0,5
Río , acequia , lago, laguna	-	66,7	-	-	-	-	-	-	2	2,4	4	1,0
Otro	-	-	1	1,0	1	-	-	-	2	2,4	3	0,8
Total	12	100	102	100	100	100	100	100	85	100	394	100

Fuente: VIII MEIA Cerro Corona

Servicios Higiénicos. - En el caso de Hualgayoc, el 70.8% de las viviendas cuenta con red pública de desagüe dentro de la vivienda, en cambio, el 91,7% de las viviendas en El Tingo, el 86,3% en Pilacones, el 95,7% en Coymolache Alto, el 60,0% en Coymolache, y el 56,5% en La Cuadratura tienen como servicio higiénico el pozo ciego o negro.

Manejo de Residuos Sólidos. - En el AISD, exceptuando a la Ciudad de Hualgayoc, no se cuenta con un sistema de recojo de basura, ni un lugar común donde se depositen los desechos; por tal motivo, las familias tienen como costumbre cavar un pozo dentro de sus terrenos donde entierran su basura y/o queman la basura para luego enterrarla.

En cambio, la ciudad de Hualgayoc cuenta con un carro recolector de basura a cargo de la municipalidad, el cual pasa todos los días por la mañana. Lo recolectado se traslada a Molino Pampa, a 15 minutos de Hualgayoc, aproximadamente a 2 o 3 km de distancia. Los residuos sólidos no se procesan ni se separa en un proceso de reciclaje.

Tipo de Alumbrado. - En el caso de Coymolache y Hualgayoc más del 97% de las viviendas ya cuentan con red de electrificación pública, en La Cuadratura el 64% cuenta con este servicio y en Coymolache Alto solo el 36% cuenta con electrificación pública, otro gran porcentaje (36%) aún utiliza velas como medio de alumbrado en sus viviendas.

Según información de la Línea Base, el 75% de las viviendas en Coymolache Alto ya cuentan con el servicio de alumbrado eléctrico y en la Cuadratura casi el 90% de las viviendas ya cuenta con dicho servicio. En el caserío Pilacones al 2018, sólo hay alumbrado público en los sectores donde se concentran mayor cantidad de viviendas.

Instalaciones de Tratamiento de agua. - No existen instalaciones de tratamiento de agua en las localidades del AISD a excepción del pueblo de Hualgayoc y del caserío La Cuadratura, las cuales cuentan con sistemas de agua potable. En el caso del caserío La Cuadratura, éste es el primer beneficiario del sistema de agua potable que está implementando el Titular en las localidades ubicadas en la zona de influencia. Otras de las localidades beneficiadas será el caserío Coymolache Alto, el cual ya cuenta con el

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



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de
Certificación
Ambiental

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

sistema en el sector Venteros, inaugurado en el mes de marzo del 2016, según lo señalado por autoridades locales entrevistadas en setiembre del 2016.

Viviendas con Instalaciones de Agua: En La Cuadratura y Hualgayoc se observa que, del total de viviendas, entre el 50% y el 95% cuentan con instalaciones de agua potable en la vivienda. Tanto en El Tingo como en La Cuadratura, el 95% tienen instalaciones de agua potable en la vivienda, en cambio, este porcentaje disminuye en Coymolache Alto donde sólo el 50% cuenta con dicha instalación.

Desagüe: Viviendas con Instalaciones de Desagüe: En cuanto a las redes de alcantarillado, entre el 90% y 95% de las viviendas de La Cuadratura y Coymolache Alto no cuentan con este servicio, y entre el 77% y 100% de las viviendas de Hualgayoc y Coymolache si cuenta con estos servicios básicos.

Comunicaciones: La conectividad de las localidades ubicadas en el AISD es regular y se apoya principalmente en el acceso a telefonía celular (empresas Claro, Entel, Movistar, Bitel) y radio, la cual al igual que en similares escenarios del país, mantiene el mayor nivel de cobertura. Según trabajo de campo (setiembre 2018) las viviendas no cuentan con conexión a Internet, pero se cuenta con usuarios de televisión por cable, siendo los principales proveedores de este servicio Claro, Movistar y DirecTV.

Disponibilidad de Teléfono, Internet, Tv por Cable al Interior de los Hogares: Como parte de los servicios de una vivienda se ha contemplado el acceso que estas tienen a los teléfonos, internet y cable. Entre el 45% y 70% de la población de El Tingo, Coymolache y Hualgayoc cuentan con teléfonos celulares, y en las localidades de Pílancones y La Cuadratura menos del 20% cuenta con este. Un gran porcentaje de la población de las localidades del AISD no dispone de algún medio de comunicación clasificado en esta sección.

Percepciones sobre la situación futura de la localidad. - Las percepciones a futuro en torno a las localidades del AISD se diferencian entre expectativas positivas y preocupaciones.

Entre las expectativas positivas en el área urbana se puede distinguir el deseo por una mejor calidad de vida para la población que involucre tanto dimensiones económicas, productivas como educativas. Por otra parte, en las localidades de Coymolache Alto, Coymolache, La Cuadratura, El Tingo y Pílancones, se espera que en el futuro se priorice la agricultura frente a la minería, es decir, que haya más inversión en proyectos de desarrollo agrícola y ganadero. Además, los empresarios entrevistados de la Asociación de Empresarios de las Comunidades de Coymolache Alto, Pílancones, Tingo y Hualgayoc (ASECOM) esperan que sus empresas de maquinaria obtengan más prestigio y adquieran más oportunidades laborales.

Las preocupaciones frente al futuro son mayores, tanto en el área urbana como rural, y se concentran en un escenario ambiental preocupante como consecuencia directa de la minería. La escasez y la calidad del agua también son preocupaciones importantes, pues la población observa que en la actualidad ya tienen problemas con el abastecimiento de agua; en ese sentido, se advierte un futuro poco prometedor. Por otra parte, algunos pobladores temen por la calidad del agua, considerando que en el futuro surgirán problemas para el consumo humano y animal.

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 N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

**PERÚ****Ministerio
del Ambiente****Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles****Dirección de
Certificación
Ambiental**

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
 "Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

En base a las entrevistas realizadas, existe mucha expectativa en torno al Titular, pues gran parte de las actividades comerciales y servicios no especializados, como alquiler de maquinaria o provisión de productos secos y cárnicos, transporte de vehículos livianos, seguridad, limpieza, etc., brindados por la población giran alrededor de la actividad de la unidad minera Cerro Corona.

5.6 ETAPAS DEL PROYECTO

5.6.1 CONSTRUCCIÓN

La etapa de construcción contempla las actividades requeridas para la materialización de la infraestructura necesaria que permita la continuidad de las operaciones actuales de la U.M. Cerro Corona. Los componentes propuestos consisten principalmente en la modificación por ampliación de componentes existentes en la mencionada unidad minera.

Las actividades de construcción propuestas se realizarán en paralelo a las actividades operativas que se vienen realizando actualmente en la U.M. Cerro Corona. Cabe resaltar que para el caso de la ampliación del tajío Cerro Corona no se han considerado actividades de construcción, ya que es un componente que se encuentra en operación y cuyas actividades iniciales de preparación, como desbroce de suelo orgánico, se han considerado como actividades dentro de la operación.

Cabe indicar que el depósito de suelo orgánico N° 02 es un componente que cuenta con certificación ambiental aprobada por la autoridad competente (Cuarto Informe Técnico Sustentatorio de la Unidad Minera Cerro Corona, aprobado mediante Resolución Directoral N° 109-2018-SENACE/DEAR, del 23 de julio del 2018). En ese sentido, se propone reducir la huella aprobada en aproximadamente 0.96 ha. Es importante precisar que el área del depósito que se está planteando reducir no ha sido construida aún. Asimismo, las actividades de construcción, operación y cierre del depósito ya han sido aprobadas por la autoridad competente y los potenciales impactos asociados ya han sido evaluados como parte de su certificación ambiental. Por lo indicado, la VIII MEIA Cerro Corona no contempla la inclusión de una descripción de las actividades de construcción, operación y cierre para la modificación propuesta del depósito de suelo orgánico N° 2.

A continuación, en la Tabla 16, se describe el detalle de las actividades a realizarse durante esta etapa.

Tabla 16. Actividades que se llevarán a cabo durante la etapa de construcción

Componentes mineros	Actividad
Recrecimiento de la presa del depósito de relaves a 3803 msnm	Transporte y descarga de materiales
	Preparación de la fundación (solo en los extremos del dique de la presa)
	Rellenos controlados
Ampliación del depósito de desmontes de Cerro Corona	Preparación de la fundación
	Construcción de dique
	Construcción de revestimiento
Sistema de Captación de Agua Excedente del Río Tingo	Habilitación del Sistema de Captación de Agua Excedente del Río Tingo

Fuente: VIII MEIA Cerro Corona

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 N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

**PERÚ****Ministerio
del Ambiente****Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles****Dirección de
Certificación
Ambiental**

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
 "Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

5.6.2 OPERACIÓN

El Proyecto propuesto contempla la continuación de las operaciones actuales de la U.M. Cerro Corona. Las estimaciones de las reservas indican que durante el periodo 2018 a 2025 se estima extraer aproximadamente 53.6 Mt de mineral de sulfuros y 124.6 Mt de desmonte.

Cabe mencionar que las actividades de operación y mantenimiento que se vienen desarrollando en la U.M. Cerro Corona que no serán modificadas como parte del proyecto propuesto no han sido incluidas en la Tabla 17, pero seguirán siendo ejecutadas hasta la culminación de la etapa de operación (año 2025).

Tabla 17. Actividades que se llevarán a cabo durante la etapa de operación

Componentes mineros	Actividad
Todas las instalaciones	Manejo de los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos
Ampliación del tajo Cerro Corona	Retiro de suelo orgánico
	Implementación del sistema de drenaje
	Desaguado del tajo
	Perforación y voladura
	Perfilado de taludes
	Carguío, transporte y descarga de material del tajo
Operación del depósito de relaves hasta la nueva cota de recrecimiento	Disposición y almacenamiento de relaves
	Manejo de infiltraciones
Operación de los nuevos sectores del depósito de desmonte	Carguío, transporte y descarga de desmonte
	Disposición y almacenamiento de desmonte
	Manejo de infiltraciones

Fuente: VIII MEIA Cerro Corona

5.6.3 CIERRE

La etapa de cierre y post-cierre tendrá una duración de 11 años, de acuerdo con lo aprobado en la Actualización del Plan de Cierre de Minas de la UM Cerro Corona. El proyecto propuesto no implica cambios en la estrategia y diseño de cierre de los componentes que se están modificando.

En la Tabla 18: Actividades que se llevarán a cabo durante la etapa de Cierre, se presenta las actividades a realizarse durante la etapa de cierre de los componentes propuestos en la VIII MEIA Cerro Corona.

Tabla 18. Actividades que se llevarán a cabo durante la etapa de cierre

Componente	Actividad
Todas las instalaciones	Manejo de los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos
Ampliación del tajo Cerro Corona	Implementación de berma de seguridad
	Formación del lago del tajo (estabilización química)
Ampliación del depósito de desmonte de Cerro Corona	Implementación de cobertura y revegetación (estabilización química)
Recrecimiento del depósito de relaves del nivel de cota 3800 msnm a la cota 3803 msnm	Revegetación de la playa de relaves

Fuente: VIII MEIA Cerro Corona

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 N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

**PERÚ****Ministerio
del Ambiente****Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles****Dirección de
Certificación
Ambiental**

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
 "Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

5.7 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

5.7.1 COMPONENTES PRINCIPALES DE LA VIII MEIA CERRO CORONA

En la siguiente Tabla se presenta un resumen de los componentes mineros propuestos, como parte de la VIII MEIA Cerro Corona:

Tabla 19. Componentes del proyecto

Componente	Coordenada Central		Área Total (ha)
	Este	Norte	
Recrecimiento del depósito de relaves del nivel de cota 3,800 msnm a la cota 3,803 msnm	760623	9251643	170.07
Ampliación del Depósito de Desmonte Las Gordas/Facilidades/ Mecheros	761821	9251962	194.19
Ampliación del Tajo Cerro Corona	762971	9251826	89.38
Reducción (en 0.96 ha) de la huella del Depósito de suelo orgánico N° 2, dentro del distrito de Hualgayoc sin disminuir su capacidad aprobada	760345	9250600	16.09 ha

Fuente: VIII MEIA Cerro Corona

Adicionalmente, se ha considerado la habilitación del Sistema de Captación de Agua Excedente del Río Tingo que se encuentra aproximadamente a 50 metros al norte de la presa de relaves.

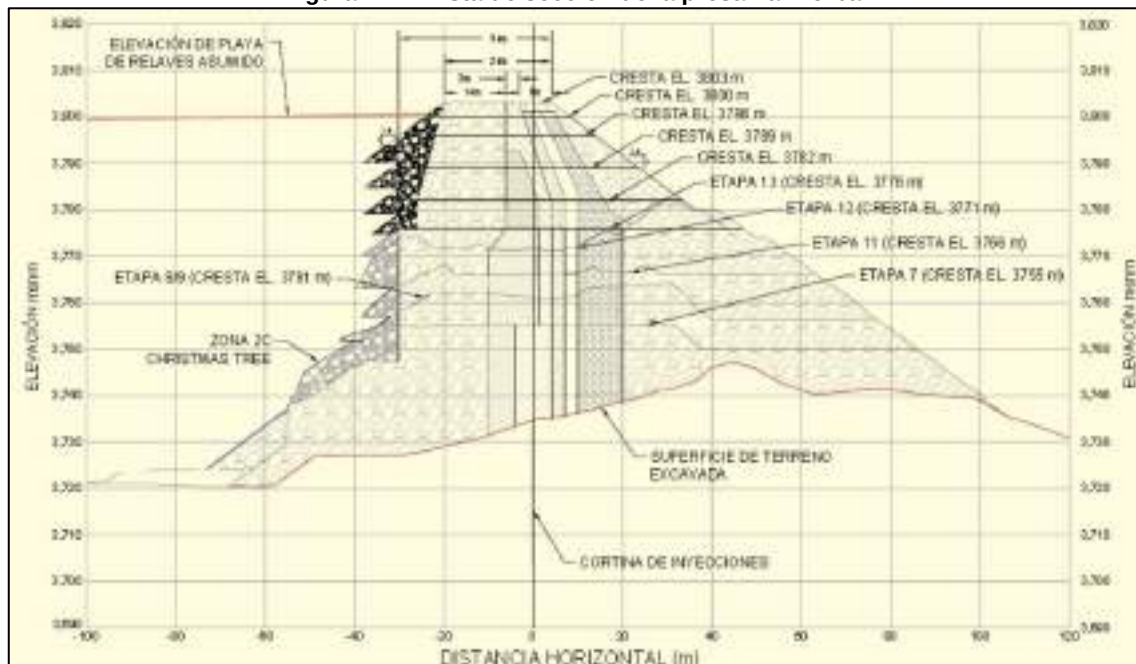
5.7.2.1 Recrecimiento del depósito de relaves

El Titular propone el recrecimiento del depósito de relaves de la U.M. Cerro Corona para lo cual contempla elevar la cresta de la presa en 3 m, alcanzando una cota de 3 803 msnm. El diseño aprobado del depósito de relaves abarca un área de embalse de aproximadamente 135 ha, con un área de presa de 28,58 ha (163,58 en total) y una capacidad de 100 Mt, debido al recrecimiento propuesto el depósito de relaves abarcará un área de embalse de aproximadamente 141,41 ha, con un área de presa de 28,66 ha (170,07 ha en total) y tendrá una capacidad de almacenamiento de 113 Mt con un periodo de vida útil hasta el año 2026 aproximadamente.

La presa del depósito de relaves es una presa de enrocado de línea central modificada con un núcleo construido con material de baja permeabilidad, la presa incluye una zona de enrocado aguas arriba, una zona de núcleo de construcción central, zonas de material de filtros y de drenaje ubicadas en forma adyacente y aguas abajo de la zona de núcleo, y una zona de enrocado en la cara aguas abajo de la presa. Dicho método de construcción no sufrirá variación a lo previamente aprobado en estudios ambientales anteriores, en el Apéndice B, Descripción del Proyecto – Anexo B.3 de la VIII MEIA Cerro Corona se presenta el informe de ingeniería y CQA para la construcción de la presa de relaves a 3 803 msnm. En el siguiente gráfico se presenta una vista de sección de la presa La Hierba, considerando el recrecimiento propuesto.

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 N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

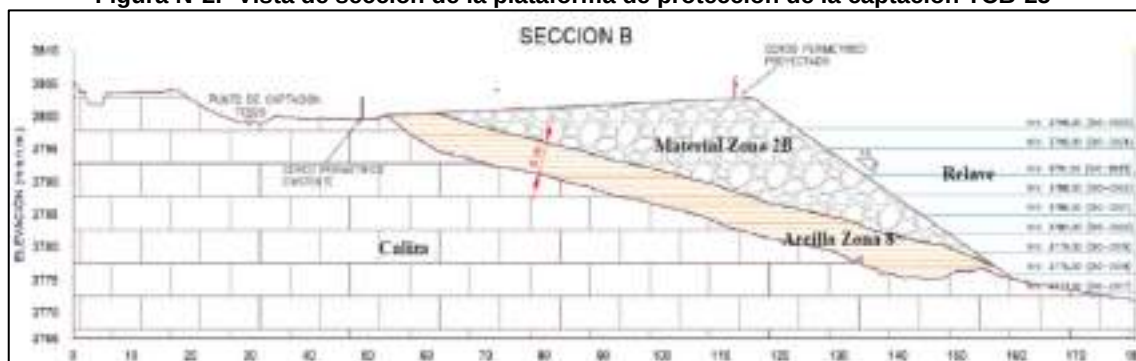
Figura N°1.- Vista de sección de la presa La Hierba



Fuente: VIII MEIA Cerro Corona

Adicionalmente, debido al recremento del depósito de relaves, el Titular ha contemplado implementar una plataforma de protección de la captación TCB-25, que realiza la Asociación Manuel Vásquez. Esta plataforma estará conformada con relleno controlado con material de baja permeabilidad dentro de un radio mínimo de 80 m de la captación TCB-25 en el sector Las Tomas y se habilitará durante el primer año del cronograma propuesto para la VIII MEIA Cerro Corona en un tiempo estimado de 150 días. En el siguiente gráfico se presenta una vista de sección de la plataforma propuesta.

Figura N°2.- Vista de sección de la plataforma de protección de la captación TCB-25



Fuente: VIII MEIA Cerro Corona

Contención de filtraciones. - El depósito de relaves incluye también mantas de contención de filtraciones (alrededor del perímetro del depósito de relaves) las cuales tienen como objetivo mitigar las filtraciones provenientes de la instalación. Las mantas de contención de filtraciones (UCB y RCB), a las que se denomina conjuntamente "Mantas de Contención del Depósito de Relaves" están compuestas por material de baja permeabilidad ubicado sobre material de drenaje y agregados de filtro, así como bombas y tuberías para controlar los niveles de agua. Respecto de la manta de contención de

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 N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



aguas arriba (UCB), el Titular ha considerado una elevación adicional desde 3 800 a 3 802 msnm que representa 2 m que cumplen la función de un sello del material de filtro, con material de arcilla compactada, que se colocará a un espesor horizontal mínimo de 3 m. directamente contra el lecho de roca subyacente o el material de desmonte del depósito de desmonte sector Las Gordas, al final de la vida útil del depósito de relaves; asimismo respecto al RCB, el Titular ha considerado una elevación adicional desde 3 800 a 3 802 msnm que representa 2 m que cumplen la función de un sello del material de filtro, con material de arcilla compactada, que se colocará a un espesor horizontal mínimo de 3 m; el enrocado compactado sobreyace al material del manto de baja permeabilidad para brindar continuidad entre la presa del depósito de relaves y el RCB y soporte aguas arriba para el RCB.

Es importante precisar que la recolección de aguas de infiltraciones en el depósito no tendrá variaciones con relación a lo ya aprobado en instrumentos de gestión ambiental anteriores, la cual está conformada por 2 presas subálveas de bajo volumen (LVU Las Águilas y Las Gordas) aguas abajo de la presa de relaves; el agua retenida en la LVU Las Águilas es bombeada a la LVU Las Gordas, la cual cuenta con una estación permanente de bombeo para impulsar las filtraciones de agua de vuelta al embalse de agua del depósito de relaves.

5.7.2.2 Ampliación del Depósito de Desmonte Las Gordas/Facilidades/Mecheros

La ampliación del depósito de desmonte (Waste Store Facility – WSF por sus siglas en inglés, en adelante, **WSF**) incluye principalmente 3 nuevos sectores denominados Óxidos, Arpón y una zona en el área de Facilidades, los cuales formarán parte de un único depósito consolidado, juntamente con el actual depósito de desmonte. Esta ampliación permitirá incrementar la capacidad de almacenamiento del WSF considerando el plan de minado actualizado al año 2025, siendo la capacidad actualizada de aproximadamente 194,000 kt, cubriendo un área de 194,19 ha (aproximadamente un 62% adicional respecto al área aprobada).

La construcción consiste en construir el WSF con un ángulo de inclinación en los taludes de 27° (talud global) dejando un ángulo de reposo final estable de 23° (talud global) en el WSF, el cual será evaluado por separado para temas de cierre. El área de la ampliación: 74,43 ha; el área total del componente: 194,19 ha, capacidad: 194,000 kt y su cota máxima: 3,990 msnm.

Secuencia de Construcción

- Preparación de la fundación
- Construcción de Dique
- Construcción de Revestimiento

El diseño del depósito de desmonte incluye un sistema de revestimiento compuesto en las nuevas ubicaciones como son los sectores Óxidos y en Arpón, el cual incluye una capa de material arcilloso de desmonte de baja permeabilidad y un revestimiento geosintético; un sistema de drenaje que incluye un medio de drenaje de sobre-revestimiento (overliner) y tuberías de recolección y conducción del drenaje; sistemas de manejo de agua superficial y filtraciones; una berma de contención; y el material de desmonte de mina almacenado. Asimismo, se construirán canales de derivación de

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 N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

**PERÚ****Ministerio
del Ambiente****Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles****Dirección de
Certificación
Ambiental**

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
 "Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

aguas de contacto y de no contacto en todo el contorno de la ampliación del depósito de desmote, en las áreas correspondientes a los sectores Las Gordas, Facilidades, Mecheros, Arpón y Óxidos, se ha previsto la construcción de 2 nuevas pozas colectoras: una ubicada al este del sector Arpón del depósito de desmote y la segunda ubicada al norte del sector Facilidades del depósito de desmote respectivamente, las cuales complementarán la actual poza existente al pie del talud del sector Mecheros del depósito de desmote. Las aguas colectadas en estas zonas serán conducidas hacia la actual poza de colección y bombeo del tajo (denominada PCB).

Disposición del Desmote

El material de desmote que se dispondrá en la ampliación del depósito de desmote tendrá las mismas características de los materiales de desmote que se vienen disponiendo actualmente en el depósito de desmontes de Cerro Corona y están constituidos principalmente por rocas calizas y rocas dioríticas

5.7.2.3 Ampliación del Tajo Cerro Corona

El Proyecto propuesto considera dar continuidad a las actividades mineras más allá de la vida útil originalmente prevista, lo que requerirá la ampliación del tajo actual, con lo cual el área final del tajo será de 89,38 ha y tendrá una profundidad que llegará a la cota de 3,510 msnm, teniendo una profundidad final de 460 m.

El volumen estimado de suelo orgánico a removerse por motivo de la ampliación del tajo será como máximo 217,590 m³ aproximadamente, los cuales se irán retirando progresivamente en la etapa de operación. Cabe indicar que del total de material a retirar aproximadamente un 93–94% corresponde a sobrecarga y un 6–7% (aproximadamente 14 820 m³) corresponde a suelo orgánico propiamente dicho, considerando una profundidad de suelo orgánico de 0,20 m (calicata de suelos KPMC2-04).

El suelo orgánico a ser retirado será trasladado y almacenado en los depósitos de suelo orgánico aprobados de Cerro Corona, principalmente en el depósito de suelo orgánico N° 2. Cabe indicar que el depósito de suelo orgánico N° 2 cuenta con una capacidad aprobada de aproximadamente 2'081,000 m³ y aproximadamente 1.5 Mm³ en el depósito de suelo orgánico N° 10 (aún no dispone material en dicho depósito), por lo que cuenta con la suficiente capacidad de almacenamiento para disponer el suelo orgánico a extraer como máximo de la ampliación del tajo Cerro Corona.

Los ángulos de taludes del tajo variarán entre 60° y 75°, con variaciones de ángulos inter-rampa que van entre 32° y 54°. El ancho de las banquetas será de 7,1 m a 11 m con zonas de banco simple o zonas de banco doble. La altura de los bancos será de 10 m. Las dimensiones máximas estimadas de la configuración final del tajo se indican en la Tabla 19

Tabla 20. Dimensiones aproximadas del Tajo Final

Dimensión	Unidad	Diseño aprobado	Diseño final
Ancho máximo	M	1 050	1 064
Largo máximo	M	1 020	1 102
Área aproximada	Ha	79,02	89,38
Profundidad (cota) final prevista	Msnm	3 540	3 510

Fuente: VIII MEIA de Cerro Corona

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 N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

**PERÚ****Ministerio
del Ambiente****Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles****Dirección de
Certificación
Ambiental**

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

Cabe señalar que uno de los objetivos de la VIII MEIA Cerro Corona es ampliar el tajo Cerro Corona y por ende, actualizar las cantidades de material total a extraer, sulfuros, óxidos y desmonte de acuerdo al plan de minado actualizado. En ese sentido, en estricto, la propuesta del plan de minado de la VIII MEIA Cerro Corona revisa y corrige las cantidades previamente aprobadas mediante el Tercer ITS de la Unidad Minera Cerro Corona (Resolución Directoral N° 021-2018-SENACE-JEF/ DEAR) A continuación, se presentan el plan de minado respecto a las condiciones aprobadas y propuesta en la VIII MEIA Cerro Corona.

Tabla 21. Plan de Minado aprobado y propuesto

Estatus	Material a extraer (Mt)	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	Total (Mt)
Aprobado*	Óxidos	7.163	0	0	0	0	0	--	--	--	7.163
	Mineral	66.034	7.801	7.801	7.801	7.801	3.738	--	--	--	100.976
	Sulfuro	68.906	17.000	17.000	17.000	4.253	0.797	--	--	--	124.956
	Total	142.103	24.801	24.801	24.801	12.054	4.535	--	--	--	233.095
Propuesto	Óxidos	--	--	0	0	0	0	0	0	0	0
	Mineral	--	--	6.920	6.918	6.920	6.920	6.920	6.920	5.186	46.704
	Sulfuro	--	--	18.480	21.182	23.360	23.230	8.853	9.019	1.988	106.112
	Total (Mt)	--	--	25.40	28.10	30.28	30.15	15.77	15.94	7.17	152.82

(*) Tercer Informe Técnico Sustentatorio de la Unidad Minera Cerro Corona (ITS 3), aprobado mediante R.D. N° 021-2018-SENACE-JEF/DEAR del 09 de febrero del 2018

Fuente: VIII MEIA de Cerro Corona

5.7.1.1 Accesos

Para la explotación del tajo abierto Cerro Corona se cuenta con 3 rutas principales para la realización del minado y accesos internos dentro del tajo, los cuales se continuarán usando en las actividades propuestas en la VIII MEIA Cerro Corona; siendo:

- Haul Road N° 1: Ramal principal del acarreo de los materiales desde el tajo Cerro Corona hacia los diferentes destinos. Desde este acceso parten los demás accesos hacia el botadero de desmonte, pila de almacenamiento de mineral y depósito de óxidos mineralizados N° 2.
- Haul Road N° 2: Principal vía para acarreo de mineral y óxidos mineralizados.
- Haul Road N° 3: Vía principal para el acarreo de los materiales hacia la presa de relaves y UCB.

Tabla 22. Parámetros de Diseño de las vías del Tajo Cerro Corona

Parámetro de Diseño	Rampas internas dentro del Tajo Cerro	Rampas Externas
Gradiente máximo	10%	12%
Ancho de Vía Total (incluye cuneta)	15 – 20 m.	15 - 20 m
Ancho de Vía Efectiva	Mínimo: 11 m	Mínimo: 11 m.
Longitud	Variable	Variable
Radio de Giro	25 m aprox.	25 m aprox.
Ancho de cuneta	1 – 2 m.	1 – 2 m
Altura de muros de seguridad	0,90 m aprox.	0,90 m aprox.

Fuente: VIII MEIA Cerro Corona

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 N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



5.7.2.4. Reducción de la huella del Depósito de suelo orgánico N° 2

El depósito de suelo orgánico N° 2 es un componente que cuenta con certificación ambiental aprobada en el Cuarto ITS Cerro Corona, el cual el Titular propone reducir su huella aprobada pasando de 17,05 ha a 16,09 ha lo que representa una reducción en 0.96 ha, alcanzando una capacidad de almacenamiento de 2 081 000 m³. El Titular precisa que la capacidad no se ve afectada con la reducción de área puesto que el almacenamiento de top soil no consideraba ocupar toda la huella inicialmente aprobada. En el siguiente gráfico se muestra una vista de planta del sector donde se reducirá la huella del depósito de suelo orgánico N° 2.

Figura N°3.- Vista de planta del depósito de suelo orgánico N° 2



Fuente: VIII MEIA Cerro Corona

La etapa de operación considera aquellas actividades propias de traslado y almacenamiento del suelo orgánico hacia el depósito de suelo orgánico N° 2, las cuales se mantienen de acuerdo con lo aprobado en las certificaciones ambientales previas.

5.7.2 ABASTECIMIENTO DE ENERGIA

El abastecimiento de energía eléctrica se realiza mediante una línea eléctrica dedicada de 220 kV, la que incluye:

- Punto de conexión en la subestación de Cajamarca Norte.
- Una línea de transmisión en 220 kV hacia Cerro Corona.
- Subestación Cerro Corona.

La subestación eléctrica Cerro Corona cuenta con un panel de control eléctrico provisto con un panel de ingreso y paneles para la distribución en 13,8 kV para Cerro Corona y 22,9 KV para Electro Norte. Es importante precisar que las instalaciones de suministro de energía eléctrica mencionadas pertenecen a la Empresa Eléctrica Nor-Peruana, a excepción de la línea media de 13,8 kV que le pertenece al Titular.

5.7.3 INSTALACIONES DE MANEJO DE RESIDUOS

Las instalaciones de manejo de residuos sólidos que se usarán para las actividades propuestas en la VIII MEIA Cerro Corona serán las actualmente existentes y aprobadas, siendo las siguientes:

- Almacén de residuos sólidos domésticos inorgánicos e industriales no peligrosos

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 N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



- Zona de lechos de secado de lodos y zona de manejo de residuos orgánicos.
- Almacén de residuos sólidos peligrosos (Volpad).
- Almacén de residuos sólidos metálicos.
- Almacén temporal de residuos sólidos industriales
- Zona de compostaje

El manejo fuera de la unidad minera se realizará a través de empresas operadoras de residuos sólidos debidamente registradas y autorizadas para tal fin. La disposición final o tratamiento se realizará en rellenos sanitarios u otra infraestructura autorizada.

5.7.4 DISPONIBILIDAD Y DEMANDA HÍDRICA DEL PROYECTO

La U.M. Cerro Corona cuenta con las licencias de uso de agua que se muestran en la Tabla 2-64 de la VIII MEIA Cerro Corona.

El manejo de agua en la U.M. Cerro Corona tiene como uno de sus fundamentos la recirculación y re-uso de esta. El agua almacenada en el depósito de relaves está constituida principalmente por agua resultante principalmente del mismo proceso metalúrgico, agua de lluvia captada por los sistemas de drenaje superficial del tajo y depósito de desmonte Las Gordas/ Facilidades/ Mecheros y drenaje subterráneo del tajo y de los sistemas UCB y RCB del propio depósito de relaves, la cual una parte de ella es reutilizada en el proceso metalúrgico, otra parte es enviada a las plantas de tratamiento de 50 l/s y 180 l/s para compensación al río Tingo y finalmente otra porción se pierde por evaporación.

En cuanto al caudal de vertimiento hacia el río Tingo, el Titular cuenta con una autorización de vertimiento otorgada por la autoridad competente para la descarga al río Tingo del excedente de agua almacenada en el depósito de relaves (R.D. N° 209-2017-ANA-DGCRH), esta descarga se da previa separación sólido-líquido en el depósito de relaves (sedimentación) seguida de un proceso de neutralización en una planta de inyección de dióxido de carbono y filtración multimedia. El volumen autorizado de vertimiento por año es de 5 000000 m³ (cinco millones de metros cúbicos). A la fecha, el vertimiento hacia el río Tingo ha estado en un promedio aproximado de un millón de metros cúbicos por año; es por ello que no se estima que los nuevos aportes de agua que recibirá el depósito de relaves generen que el volumen de vertimiento al río Tingo sobrepase al autorizado por la autoridad. El vertimiento hacia el río Tingo no es un vertimiento continuo puesto que se da dependiendo del volumen de agua almacenado en el depósito de relaves.

En el Apéndice B.4 "Balance de Aguas Operativo" de la VIII MEIA Cerro Corona, se presenta el balance de agua de la unidad minera, considerando el escenario actual, proyectado y de contingencia (captación del río Tingo). Respecto a este último, el Titular tiene en consideración los potenciales efectos que podría generar el cambio climático en el área de influencia de la unidad minera. En ese contexto, el Titular propone que en previsión a la ocurrencia de años secos (baja precipitación pluvial) en el área de Cerro Corona se realice la captación del agua excedente de la cuenca del río Tingo en temporada de lluvia para lograr el cumplimiento del compromiso de compensación de agua a la cuenca del Tingo y contar para las operaciones de Cerro Corona, esta captación sería de hasta 100 l/s y al tratarse de excedente de agua de la cuenca no se tendría un potencial impacto sobre otros usuarios aguas abajo.

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 N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



El escenario de contingencia asume que durante el periodo 2019-2026 se presentarían años secos, como consecuencia de dicha ocurrencia, la fuente de agua para uso minero aprobada (desaguado del tajo), así como el agua almacenada en el depósito de relaves y las medidas de recirculación y recuperación de agua de contacto, no abastecerían las operaciones mineras de Cerro Corona y se podría incumplir con la compensación de agua al río Tingo. Cabe precisar que la captación del río Tingo sólo se realizará en temporada de lluvia de un año seco, durante los meses de diciembre a abril. Mayores detalles se presentan en el ítem 3.5 del Informe Técnico N° 815-2019-ANA-DCERH/AEIGA de la Autoridad Nacional del Agua, que se adjunta en el Anexo N°2 del presente informe, en el cual se presenta el balance hídrico respectivo para este escenario de contingencia.

En cuanto a las coordenadas referenciales del sistema de captación de agua de río Tingo para el escenario de contingencia son Este: 760019; Norte: 9252323 (UTM WGS84) y se encuentra aproximadamente a 50 metros al norte de la presa de relaves. El sistema de captación para escenario de contingencia forma parte del área efectiva de la U.M. Cerro Corona. Esta captación, en caso de efectuarse se propone que sea por gravedad, mediante una tubería de HDPE de aproximadamente 193 m de longitud. La entrega del caudal se efectuará mediante descarga libre hacia la poza LVU Las Águilas, utilizando para ello una conducción a presión compuesta por HDPE o similar. Para el control del flujo de descarga se dispondrá de una válvula de control ubicada en la parte superior de la poza receptora existente; una vez que el agua llegue al LVU Las Águilas, este se integrará al actual sistema de manejo de agua existente en la zona, es decir, el agua del LVU Las Águilas es bombeada al LVU Las Gordas y mediante la estación de bombeo 1700, el agua es derivada al depósito de relaves.

Los detalles de los cálculos hidráulicos referenciales y plano de diseño de la infraestructura hidráulica se muestran en el Anexo B.5 "Captación por Gravedad del Río Tingo" de la VIII MEIA Cerro Corona.

5.7.5 INSTALACIONES DE MANEJO DE EFLUENTES Y EMISIONES

Los componentes propuestos en la VIII MEIA Cerro Corona no requieren de nuevos puntos de vertimiento por lo que el manejo de efluentes continuará según lo aprobado en los instrumentos ambientales de Cerro Corona.

5.7.6.1 Efluentes

Agua Residual Doméstica: Para el manejo del agua residual doméstica, Cerro Corona cuenta con 3 plantas de tratamiento (PLT-2A, PLT-3, PLT-Arpón), debidamente aprobadas y que están en funcionamiento actualmente. Todas estas plantas utilizan el Sistema de Lodos Activados por Aireación Prolongada como método de tratamiento. Las 3 plantas de tratamiento descargan hacia el depósito de relaves de Cerro Corona.

Efluentes Industriales: El Proyecto propuesto en la VIII MEIA Cerro Corona no generará nuevos puntos de vertimientos, ni se requerirá ampliar el volumen de vertimiento de aguas industriales tratadas actualmente aprobado.

**PERÚ**Ministerio
del AmbienteServicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
SosteniblesDirección de
Certificación
Ambiental"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

5.7.6.2 Emisiones

Debido a la naturaleza de las actividades consideradas, se podrá generar emisiones de material particulado y gases de combustión. El material particulado se podría generar en las actividades de movimiento de tierras, chancado de material y tránsito de vehículos o maquinarias, para lo cual se aplicarán las medidas de manejo ambiental que se vienen aplicando actualmente.

5.7.6 REQUERIMIENTO DE EQUIPOS, INSUMOS Y MATERIALES

Los equipos y maquinarias que el Titular tiene previsto emplear para ejecutar los componentes propuestos en la VIII MEIA Cerro Corona se detallan en la siguiente Tabla:

Tabla 23. Requerimiento de maquinaria, equipos y/o vehículos

Tipo		Frente de trabajo
Ampliación del Tajo Cerro Corona	Debido a que el tajo Cerro Corona se encuentra actualmente en la etapa de operaciones, la ampliación propuesta será realizada de manera similar a las actividades operativas actuales. Las actividades previas al minado de la ampliación del Tajo Cerro Corona se realizarán como parte de la etapa operativa actual del tajo.	
Ampliación del Depósito de desmonte Las Gordas/Facilidades/Mecheros	Motoniveladora	Movimiento de tierras
	Excavadora sobre orugas	Retiro del suelo orgánico
	Cargador frontal	Preparación de la fundación
	Tractores sobre orugas D6/D8	Construcción de Dique
	Volquetes, cisterna de agua	Construcción de Revestimiento
	Martillos hidráulicos	Revestimiento de fundación
	Motoniveladoras	Revestimiento de fundación
Recrecimiento del Depósito de Relaves	Excavadoras hidráulicas sobre orugas	Retiro del suelo orgánico
	Cargadores frontales	Retiro de material inadecuado/incompetente
	Tractores sobre orugas D6/D8	Cortes y perfilados
	Motoniveladoras	Rellenos controlados
	camiones volquetes	Rellenos controlados
	Rodillos vibratorios lisos	Compactación
	Pata de cabra, cisterna de agua	Compactación

Fuente: VIII MEIA Cerro Corona

5.7.7 MANO DE OBRA

El requerimiento de personal será el mismo para las etapas de construcción y operación, ya que las actividades se realizarán en paralelo. El número total es de aproximadamente 2 350 trabajadores, el requerimiento de mano de obra podría tener fluctuaciones en función al avance de las actividades en Cerro Corona.

5.7.8 CRONOGRAMA

La etapa de construcción durará aproximadamente 5 años. El recrecimiento de la presa del depósito de relaves al nivel 3 803 tendrá una duración de un año y la ampliación del depósito de desmonte de Cerro Corona tendrá una duración de 5 años, tal como se aprecia en la siguiente Tabla:

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 N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

Av. E. Diez Canseco 351,
Miraflores – Lima.
Teléfono: (511) 500-0710
www.senace.gob.pe

**PERÚ****Ministerio
del Ambiente****Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles****Dirección de
Certificación
Ambiental**

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
 "Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

Tabla 24. Cronograma del proyecto

Actividades	Años									
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027 al 2037
Ampliación del tajo Cerro Corona.		(a)								
Recrecimiento del depósito de relaves del nivel 3,800 a 3,803 msnm.										
Ampliación del depósito de desmonte.		(b)								
Nota: Celda de color celeste: Operaciones actuales de la UM Cerro Corona. Celda de color azul: Etapa de construcción y operación de la VIII MEIA Cerro Corona. Celda de color verde: Etapa de cierre y post-cierre. (a) Modificación del plan de minado (b) Cuarto trimestre - inicio de construcción de la ampliación Las fechas indicadas en el cronograma son referenciales debido a que dependen de la fecha de aprobación de la VIII MEIA Cerro Corona, así como de las condiciones del mercado y del ritmo de operaciones de Cerro Corona.										

Fuente: VIII MEIA Cerro Corona

5.7.9 ETAPA DE CIERRE CONCEPTUAL

A continuación, se presenta un resumen de las medidas de cierre conceptual para los componentes de la VIII MEIA Cerro Corona.

Tabla 25. Medidas de Cierre Conceptual por Componente de la U.M. Cerro Corona

Componente	Descripción
Tajo Cerro Corona	- Cercado de las áreas intervenidas (para evitar el acceso no autorizado). - Estabilización Hidrológica: Formación de un lago en el interior del tajo - Estabilización Geoquímica: Aumento de cal hidratada durante el llenado para neutralizar la acidez. - Estabilización Física: Construcción de una berma con material de préstamo alrededor del tajo para evitar el acceso a la zona de cierre.
Depósito de Relaves	- Estabilización Hidrológica: Descarga de agua limpia acumulada en espejo de agua del TSF al Río Tingo a través de un aliviadero, desmantelamiento del canal de coronación. - Estabilización Geoquímica: Separación de relaves: Los "relaves rougher scavenger" (RRS) son colocados en la superficie y los "relaves cleaner scavenger" (RCS) son colocados debajo del espejo de agua en la parte central. - Estabilización Física: No se prevén compromisos adicionales ya contempladas en la etapa de operación. - Monitoreo y recirculación del agua al depósito de relaves, si las filtraciones cumplen con los límites máximos permisibles el agua será descargada al río Tingo. - Implementación de la cobertura seca en la playa del depósito de relaves. - Desmantelamiento de las tuberías de transportes de relaves en el cierre final.
Ampliación del Depósito de desmonte de Cerro Corona	- Estabilización Física: Los análisis de estabilidad física indican que los factores de seguridad satisfacen los requisitos de cierre, no se prevén medidas adicionales de estabilización física a las ya contempladas en la etapa de operación. - Estabilización Hidrológica: La escorrentía proveniente del depósito de desmonte descargará hacia el espejo de agua del TSF. Dichas aguas no tendrán contacto con el material puesto, ya que se implementará un sistema de coberturas que impida el mínimo paso de las infiltraciones. En relación a las escorrentías en el depósito de desmonte de Cerro Corona, se implementarán tres canales de derivación y un canal de derivación rápida. Respecto al depósito de desmonte Chorro Blanco, los canales de derivación implementados durante la etapa de operación continuarán en

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 N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

**PERÚ**Ministerio
del AmbienteServicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
SosteniblesDirección de
Certificación
Ambiental"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

Componente	Descripción
	funcionamiento durante el post-cierre pues sus aguas derivan hacia el depósito de relaves. - Estabilización Geoquímica: Para el cierre final del depósito de desmonte se implementará el sistema de cobertura seca. En la cresta y taludes se colocará una capa de arcilla compactada. Sobre la misma incorporará una capa barrera de geomembrana, de relleno de material inerte, de suelo orgánico y cobertura vegetal

Fuente: VIII MEIA Cerro Corona

VI. DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS IDENTIFICADOS

6.1. METODOLOGÍA

La evaluación de impactos utiliza la Guía Metodológica para la evaluación del impacto ambiental (Vicente Conesa-Fernández Vitoria, 2010), la cual describe el conjunto de procedimientos utilizados para la identificación y evaluación de los impactos ambientales asociados al proyecto.

Como parte de la metodología se presenta una secuencia lógica de pasos que permiten relacionar las actividades del proyecto y el estado actual de los componentes ambientales existentes en el área de emplazamiento del proyecto, de tal manera que sea posible diseñar medidas que contribuyan a atenuar los efectos de los impactos negativos y fortalezcan los positivos.

La metodología mencionada utiliza unos criterios que, en su conjunto, dan cuenta de los efectos que una determinada actividad (fuente de impacto) del Proyecto puede ejercer sobre uno o más factores ambientales en cada etapa del Proyecto. Los criterios utilizados para la evaluación son: naturaleza (N), intensidad (I), extensión (EX), momento (MO), persistencia (PE), reversibilidad (RV), sinergia (SI), acumulación (AC), efecto (EF), periodicidad (PR) y recuperabilidad (RC).

La calificación de impactos nos permitirá determinar su nivel de importancia (I), que es una expresión numérica determinada para cada impacto ambiental y social resultado de la interacción de los criterios de calificación que fueron adecuados de la propuesta de Conesa. La importancia de cada efecto se calcula usando la siguiente expresión:

$$I = N \times (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + RC)$$

Los valores numéricos de significancia obtenidos permitieron agrupar los impactos de acuerdo con el siguiente rango de importancia.

Tabla 26. Niveles de importancia según calificación

Valor Final CI	Clasificación del Impacto	Nivel de Importancia del Impacto (I)
>75	Positivo Muy Significativo	Importancia Crítica Positiva
Entre 51 y 75	Positivo Significativo	Importancia Severa Positiva
Entre 25 y 50	Positivo Moderadamente Significativo	Importancia Moderada Positiva
Entre 24 y -24	No Significativo	Irrelevante
Entre -25 y -50	Negativo Moderadamente Significativo	Importancia Moderada Negativa
Entre -51 y -75	Negativo Significativo	Importancia Severa Negativa
<-75	Negativo Muy Significativo	Importancia Crítica Negativa

Fuente: VIII MEIA Cerro Corona

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 N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



Siguiendo la metodología antes descrita, se realizó la valoración de los impactos positivos y negativos en función a los componentes descritos para la presente modificación. En el **Anexo N°3** del presente informe, se presenta un cuadro resumen de los impactos ambientales previstos para la VIII MEIA Cerro Corona.

Debido a que el desarrollo de las actividades propuestas en la VIII MEIA Cerro Corona se producirán dentro del área efectiva previamente aprobada en anteriores IGA, las mismas que se restringirán a las huellas de las modificaciones propuestas, las cuales se ubican principalmente sobre áreas previamente disturbadas, no se esperan modificaciones en los componentes ambientales clima, meteorología, geología, geodinámica terrestre y sismicidad.

6.2. IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES EN EL PROYECTO

A continuación, se describen los impactos identificados para cada etapa debido al conjunto de operaciones, actividades y obras que se ejecutarán como parte de la VIII MEIA Cerro Corona.

Con respecto al depósito de suelo orgánico N° 02 cuya huella se propone reducir en 0,96 ha, corresponde a un componente aprobado en el Cuarto ITS U.M. Cerro Corona, por lo que el impacto de su ejecución y operación ya ha sido evaluados y aprobados en dicho instrumento.

6.2.1. COMPONENTE FÍSICO

6.2.1.1 Modificación del Relieve Local

Los componentes del proyecto que modificarán el relieve local durante la etapa de construcción son los siguientes: (i) Recrecimiento de la Presa del Depósito de Relaves a 3 803 msnm y (ii) la Ampliación del Depósito de Desmontes de Cerro Corona. Mientras que las actividades del proyecto que modificarán el relieve están asociados a las labores de preparación de la fundación para la ampliación del Depósito de Desmontes de Cerro Corona y el recrecimiento de la Presa del Depósito de Relaves, así como la ejecución de rellenos controlados en el cuerpo de la Presa y la construcción de la plataforma de protección de la captación TCB-25.

El impacto en esta etapa será de naturaleza negativa, de intensidad baja o mínima, pues los componentes propuestos en la VIII MEIA Cerro Corona se encuentran sobre áreas de uso y actividad minera aprobadas (54,89 ha) en los anteriores instrumentos de gestión ambiental. En el caso de la extensión del impacto es puntual, pues las actividades establecidas en esta etapa se restringirán específicamente a las áreas de los componentes considerados en el proyecto. El momento será inmediato. Con relación a la persistencia, se prevé que sea permanente y constante, es decir, que el tiempo de permanencia del efecto será mayor a los 15 años. La reversibilidad del impacto es calificada como irreversible, no presenta sinergismo, ni tiene carácter acumulativo, siendo de efecto directo, impacto periódico y recuperable en mediano plazo.

Es así que, el impacto se califica como un impacto negativo moderado negativo (-28). Para el caso de la construcción de la plataforma de protección de la captación TCB-25, por ser una actividad puntual equivale a un impacto no significativo negativo (-20).

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 N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de
Certificación
Ambiental

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

En la etapa de operación, las actividades que modificarán el relieve local están relacionadas a la perforación y voladura para la Ampliación del Tajo Cerro Corona y la disposición y almacenamiento de desmonte para la Ampliación del Depósito de desmonte de Cerro Corona.

El impacto en la operación será negativo, ya que el Tajo Cerro Corona sufrirá un incremento de 79,02 ha a una superficie de 89,38 ha, mientras que el Depósito de desmonte de Cerro Corona incrementará de 119.76 ha a una superficie de 194,19 ha al final del proyecto. La intensidad será media para la actividad de disposición y almacenamiento de desmonte es media, debido a que la afectación se realizará sobre áreas nuevas sin intervención (praderas naturales), mientras que la intensidad para la actividad de perforación y voladura es baja ya que la afectación se realizará sobre algunas áreas ya intervenidas. En ambos casos, la extensión será puntual, el momento inmediato, la persistencia será permanente, irreversible ya que el relieve original del terreno no podrá recuperarse por medios naturales, sin sinergismo, no acumulativo y efecto directo, periódico y de recuperabilidad mitigable, considerando las medidas de cierre que incluyen la reconfiguración del terreno a fin de rehabilitar las áreas intervenidas, en la medida de lo posible. Es así que, el impacto para la actividad de perforación y voladura será moderado negativo (-29), al igual que para la actividad de disposición y almacenamiento de desmonte (-32).

Durante la etapa de cierre no se ha identificado el impacto, debido a que el relieve original del terreno ya ha sido modificado en las etapas de construcción y operación, y no va a ser modificado más allá de la configuración alcanzada al final de la etapa de operación.

6.2.1.2 Modificación de la calidad visual del paisaje

Las actividades que influenciarán la calidad visual durante la etapa de construcción están asociados a las labores de preparación de la fundación para la ampliación del Depósito de Desmontes de Cerro Corona y el recrecimiento de la Presa del Depósito de Relaves, así como la construcción de la plataforma de protección de la captación TCB-25.

La naturaleza del impacto será negativa, la intensidad se considera baja debido a que los componentes propuestos son ampliaciones de los componentes existentes de la U.M., la extensión será puntual, pues los cambios se ubican sobre áreas previamente intervenidas por componentes actuales y el momento será inmediato. El impacto en relación a la persistencia se manifestará de manera permanente, de carácter irreversible, no se ha previsto sinergia y el impacto no será acumulativo. Por otro lado, el efecto será directo, periódico y recuperable en mediano plazo. Por las consideraciones expuestas anteriormente, el impacto debido a la ampliación del depósito de desmontes de Cerro Corona y al recrecimiento de la presa de relaves, se califica negativo moderado (-25). En el caso de la construcción de la plataforma de protección de la captación TCB-25 por ser una actividad puntual se califica como un impacto negativo no significativo (-20).

Durante la etapa de operación las actividades que generarán el impacto son el retiro de suelo orgánico, perforación y voladura y disposición y almacenamiento de desmonte, asociados a la ampliación del tajo Cerro Corona, operación del depósito de relave, el

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



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de
Certificación
Ambiental

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

funcionamiento de la plataforma de protección de la captación TCB-25 y la operación de los nuevos sectores del depósito de desmonte.

Se ha previsto que el impacto será de naturaleza negativa, a consecuencia de la discontinuidad de la configuración original del paisaje al término del plan de disposición y almacenamiento. La intensidad será baja para las actividades de la ampliación del tajo y retiro de suelo orgánico; sin embargo, la actividad de disposición y almacenamiento de desmonte presenta una intensidad media debido a que el componente incrementará de 119,76 ha a una superficie de 194,19 ha al final del proyecto. En todos los casos, la extensión se califica como puntual, el momento inmediato, persistencia permanente, irreversible para las actividades de perforación y voladura, así como para la disposición y almacenamiento de desmonte, debido a que el paisaje no podrá recuperar su composición original por medios naturales; sin embargo, para la actividad de retiro de suelo orgánico se ha considerado una reversibilidad a mediano plazo. De igual forma, el impacto en todos los casos será no sinérgico, de acumulación simple, de efecto indirecto y periódico. Por otro lado, la recuperabilidad para las actividades de perforación y voladura, así como para la disposición y almacenamiento de desmonte será a largo plazo, mientras que el impacto para la actividad de retiro de suelo orgánico la recuperabilidad será a corto plazo.

En consecuencia, para la actividad de retiro de suelo orgánico en la ampliación del tajo Cerro Corona y por el funcionamiento de la plataforma de protección de la captación TCB-25 por ser una actividad puntual, se califican como un impacto negativo no significativo (-22). En el caso de la perforación y voladura se califica como un impacto negativo moderado (-26), al igual que la disposición y almacenamiento por la operación de los nuevos sectores del depósito de desmonte (-29), siendo este último el valor más alto calificado para este impacto.

En la etapa de cierre, el impacto ha sido identificado para las actividades de formación del lago del tajo (estabilización química) relacionado con la ampliación del tajo cerro corona, la revegetación de la playa de relaves asociado al recrecimiento de la presa del depósito de relaves a 3 803 msnm y la implementación de cobertura y revegetación concerniente a la ampliación del Depósito de desmonte de Cerro Corona. Asimismo, se espera una mejora en la calidad visual del paisaje respecto a las etapas previas.

Por ello, se ha previsto que el impacto será de naturaleza negativa, pues no se recuperará la configuración original del relieve o las condiciones previas del paisaje visual. La intensidad será baja, la extensión será puntual para todos los casos, excepto para la implementación de cobertura y revegetación en que se califica como parcial. El momento será mediano plazo, persistencia permanente excepto para las actividades de revegetación de la playa de relaves y la implementación de cobertura y revegetación en que se ha calificado como temporal o transitorio. Se prevé que el impacto sea irreversible para las actividades de formación del lago del tajo y revegetación de la playa de relaves y reversible a mediano plazo para implementación de cobertura y revegetación. Además, el impacto será no sinérgico y de acumulación simple, efecto indirecto, periódico y recuperación mitigable para las actividades de formación del lago del tajo y revegetación de la playa de relaves, mientras que, para la actividad de implementación de cobertura y revegetación, la recuperabilidad será a mediano plazo.

En consecuencia, para la actividad de formación del lago del tajo se espera un impacto negativo no significativo (-24), para la actividad de revegetación de la playa de relaves,

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 N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de
Certificación
Ambiental

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

se prevé también un impacto negativo no significativo (-22), y de igual forma, para la actividad de implementación de cobertura y revegetación por el cierre de la ampliación del depósito de desmonte Las Gordas Facilidades Mecheros, se califica como un impacto negativo no significativo (-21).

6.2.1.3 Impactos en la Calidad de Aire

En la etapa de construcción, el impacto ha sido identificado para el transporte y descarga de materiales, rellenos controlados, preparación de la fundación, construcción de dique y construcción de revestimiento, actividades asociadas a la ampliación del depósito de desmontes y al recrecimiento de la presa del depósito de relaves, en este último se incluye la construcción de la plataforma de protección de la captación TCB-25.

Todas estas actividades generarán la suspensión del material particulado (PM_{10} , y $PM_{2.5}$) y/o la emisión de gases (CO , NO_2 y SO_2), por lo cual la naturaleza del impacto será negativa. La intensidad ha sido definida como baja considerando que los aportes del Proyecto que en ningún caso contribuyen a la superar los ECA establecidos en los receptores evaluados. En ese sentido, el máximo valor acumulado proyectado de PM_{10} en 24 h, que corresponde al parámetro más sensible, se da en la estación EM3 (67,1 ug/m^3). La extensión estimada es puntual debido a que las mayores concentraciones de material particulado y gases de combustión se darán dentro de las áreas de trabajo y en el área adyacente, donde se ejecutarán las actividades de construcción del Proyecto.

La manifestación de los efectos del impacto será inmediata y de permanencia momentánea en la mayoría de las actividades, pero debido a la naturaleza de algunas de ellas como el transporte y descarga de materiales se ha considerado la persistencia como constante. No obstante, los niveles de concentración de material particulado y gases de combustión retornarán a sus niveles basales al finalizar la construcción, por lo que la reversibilidad ha sido calificada como de corto plazo en la mayoría de las actividades, excepto para el transporte que ha sido definido como mediano plazo. Asimismo, el impacto en todos los casos será no sinérgico, de acumulación simple y efecto directo, periódico y recuperabilidad inmediata. Es así que, el impacto en esta etapa será negativo no significativo, llegando a valores de -22, -20 y -16, considerando que los valores proyectados no exceden el ECA.

En la etapa de operación, el impacto se deberá principalmente al retiro de suelo orgánico, carguío, transporte y descarga de desmonte, de material del tajo, perforación y voladura, debido a la ampliación del tajo cerro corona, del depósito de desmontes y al recrecimiento de la presa del depósito de relaves. Además, los resultados de la Modelación de Calidad de Aire para la etapa de operación muestran que los aportes del Proyecto con respecto a PM_{10} , $PM_{2.5}$ y gases de combustión del Proyecto son de baja magnitud, alcanzando concentraciones casi comparables a las registradas para la etapa de construcción, sin superar en ningún caso los ECA establecidos (Decreto Supremo N°003-2017-MINAM).

Es así que, el impacto es negativo, intensidad baja, extensión puntual, momento inmediato, persistencia en su mayoría momentánea, siendo permanente para algunas actividades como la disposición y almacenamiento de desmonte. La reversibilidad en su mayoría se da en corto plazo, pero puede llegar a ser en mediano plazo como en el caso del almacenamiento y disposición de desmonte. Además, se prevén impactos sin sinergia y acumulación simple, efecto directo y periódico. De igual forma, la

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



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de
Certificación
Ambiental

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

recuperabilidad se prevé sea inmediata o en corto plazo en algunos casos, como en el almacenamiento y disposición de desmonte. Es así que el impacto final más alto en esta etapa será negativo no significativo (-23), considerando que los valores proyectados no exceden el ECA.

Las actividades identificadas en cierre para este impacto son principalmente la implementación de berma de seguridad, revegetación de la playa de relaves y la implementación de cobertura y revegetación, estas actividades están asociadas a la ampliación del tajo cerro corona, del depósito de desmontes y al recrecimiento de la presa del depósito de relaves.

El impacto será negativo, de intensidad baja, de extensión puntual debido a que las concentraciones de material particulado y gases de combustión se concentrarán dentro de las áreas de trabajo donde se ejecutan las actividades de cierre de los componentes propuestos. Además, el impacto no será sinérgico, de acumulación simple, reversible a corto plazo, periódico, de efecto directo y recuperabilidad inmediata, lo que en consecuencia generará un impacto negativo no significativo (-20), considerando que los valores proyectados no exceden el ECA.

6.2.1.4 Variación en los niveles de Ruido

En la etapa de construcción, la variación de los niveles de ruido se encuentra asociada al uso de equipos y maquinarias para las diversas actividades del proyecto, entre las cuales se tiene al transporte y descarga de materiales, rellenos controlados, preparación de fundación, construcción del dique, entre otras, asociadas al recrecimiento de la presa del depósito de relaves.

En los resultados del Modelamiento de ruido y vibraciones, para la etapa de construcción se concluye que los Niveles de Presión Sonora Equivalente proyectados para el periodo diurno y nocturno, asociado a los futuros trabajos de construcción cumplen con los valores máximos permitidos (D.S N°085-2003-PCM) en todas las estaciones. Es así que, el impacto en esta etapa será negativo, de intensidad baja, extensión puntual puesto que los mayores incrementos se darán en áreas de trabajo y en el área adyacente, el momento será inmediato, persistencia fugaz, reversible en corto plazo pues al acabar las actividades que le dan origen se regresará a las condiciones basales, de acumulación simple, no sinérgico, de efecto directo, periódico y de recuperabilidad inmediata, dando en consecuencia un impacto negativo no significativo(-20).

En la etapa de operación, la variación de los niveles de ruido se deberá principalmente a la actividad de perforación y voladura, otras de menor aporte asociadas al uso de maquinaria son el transporte de los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos, retiro de suelo orgánico, la disposición y almacenamiento de relaves, del material del tajo, descarga de desmonte, así como también actividades que hacen uso de equipos (bombas) generadores de ruido. Por otro lado, de acuerdo con el modelamiento realizado, los Niveles de Presión Sonora Equivalente proyectados para el periodo diurno y nocturno, cumplen con los valores máximos permitidos (Decreto Supremo N°085-2003-PCM) en todos los casos o mantienen las condiciones basales actuales.

Es así como, el impacto será de naturaleza negativa, la intensidad será media para la actividad de perforación y voladura, mientras que para las otras actividades será intensidad baja. Para todos los casos, al igual que el impacto de construcción, se espera

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 N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



que el momento sea inmediato, sin sinergia, acumulación simple (considerando que no se ha incrementado el flujo vehicular), efecto directo, reversible en corto plazo, periódico y de recuperabilidad inmediata. Por lo tanto, para todas las actividades que se realizarán en esta etapa, se califican como un impacto negativo no significativo (-20); de igual forma que el impacto generado por la actividad de perforación y voladura será negativo no significativo, pero este alcanzará un valor de -23.

En la etapa de cierre, el ruido sería generado principalmente por las actividades de implementación de cobertura y revegetación, implementación de berma de seguridad, y manejo de los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos. De acuerdo con lo señalado por el Titular, el impacto en esta etapa será de naturaleza negativa, intensidad baja, extensión puntual, efecto directo, dando como resultado un impacto similar al de la etapa de construcción, siendo negativo no significativo (-20).

6.2.1.5 Variación en los niveles de vibraciones

Durante la etapa de construcción ocurrirá el impacto a consecuencia de la actividad de preparación de la fundación asociada a la ampliación del depósito de desmontes y al recrecimiento de la presa del depósito de relaves que incluye la construcción de la plataforma de protección de la captación TCB-25. El impacto será de naturaleza negativa; sin embargo, se estima que la generación de vibraciones será mínima, teniendo en cuenta que las viviendas ubicadas al entorno del Proyecto presenta valores comprendidos en un rango de PPV proyectados entre 0,005 pulgadas/s (0,12 mm/s) y 0,152 pulgadas/s (3,86 mm/s) y que no causarían incomodidad, molestias, ni daños materiales, de baja intensidad, de extensión puntual debido a su rápida disipación en el espacio y tiempo, de momento inmediato ya que el efecto aparece juntamente con el inicio de las actividades constructivas, de persistencia momentánea o fugaz considerando la duración de las actividades que lo generan, de reversibilidad a corto plazo, con sinergismo simple ya que su interacción con otros impactos no genera nuevos efectos, de acumulación simple por manifestarse de manera individual sin el aporte de los efectos de otros Proyectos que pudieran compartir la misma área de influencia, de efecto directo, de manifestación periódica presentándose regularmente durante el tiempo que duren las actividades de operación, de recuperabilidad inmediata con el cese de actividades y la desmovilización de la maquinaria pesada. Por lo indicado el impacto califica como no significativo negativo (-20), excepto por la construcción de la plataforma de protección de la captación TCB-25 en que se califica como -16.

Durante la etapa de operación el impacto ocurrirá a consecuencia de la actividad de perforación y voladura asociada a la ampliación del tajo Cerro Corona. Será de naturaleza negativa, de intensidad media, de extensión puntual debido a su rápida disipación en el espacio y tiempo, de momento inmediato ya que el efecto aparece juntamente con el inicio de las actividades constructivas, de persistencia momentánea o fugaz considerando la duración de las actividades que lo generan, de reversibilidad a corto plazo, con sinergismo simple ya que su interacción con otros impactos no genera nuevos efectos, de acumulación simple por manifestarse de manera individual sin el aporte de los efectos de otros Proyectos que pudieran compartir la misma área de influencia, de efecto directo, de manifestación periódica presentándose regularmente durante el tiempo que duren las actividades de operación, de recuperabilidad inmediata (con el cese de actividades y la desmovilización de la maquinaria pesada). Por lo indicado el impacto se califica como un impacto negativo no significativo que tiene una calificación de -23.

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 N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de
Certificación
Ambiental

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

Durante la etapa de cierre no se espera la ocurrencia de este impacto teniendo en cuenta las actividades a desarrollar en esta etapa, debido a que la disminución de actividades a desarrollarse conllevará a aportes limitados en las ondas vibratorias, estimándose imperceptible para los receptores sensibles.

6.2.1.6 Pérdida de suelos

Durante la etapa de construcción, la intervención sobre el suelo está relacionada específicamente a los componentes: ampliación del Depósito de Desmonte y recrecimiento de la Presa del Depósito de Relaves. Estas intervenciones ascenderán a 28,29 ha y por la plataforma de protección TCB-25 a 1,09 ha de terrenos con praderas naturales y laderas desérticas para el caso de la ampliación del Depósito de Desmonte; de 1,03 ha de terrenos con praderas naturales y laderas desérticas para el caso del recrecimiento de la Presa del Depósito de Relaves; y de 0,01 ha de praderas naturales para el sistema de captación de agua excedente del río Tingo.

Por tanto, el impacto será negativo, de intensidad media para la ampliación del depósito de desmonte, pero baja para el resto de las actividades. La extensión se considera puntual debido a que la pérdida del suelo está limitada al área del componente propuestos en el Proyecto. El momento será inmediato, la persistencia será temporal, irreversible para el caso del depósito de desmonte y depósito de relaves y reversible a corto plazo para el caso del sistema de captación de agua excedente del río Tingo. El efecto será directo, impacto sin sinergia y de acumulación simple. Periódico y recuperable en corto plazo. En consecuencia, el mayor impacto previsto en esta etapa será negativo moderado (-27) lo que corresponde a las actividades asociadas a la ampliación del depósito de desmonte, mientras que será negativo no significativo para otras actividades como recrecimiento del depósito de relaves (-24).

En la etapa de operación, el impacto se presenta por la Ampliación del Tajo Cerro Corona y está directamente asociado a la actividad de retiro de suelo orgánico de un área total de 36,76 ha, de ellas 7,41 ha corresponden a terrenos con pradera naturales (PN), mientras las 2,95 ha restantes corresponden a las áreas intervenidas.

Considerando lo mencionado, la naturaleza del impacto será negativa, la intensidad del impacto será medio; asimismo, la extensión se considera puntual debido a que la pérdida del suelo en este caso también está limitada al área del componente propuesto en el Proyecto. La acumulación será simple, efecto directo, momento inmediato, sin sinergia, periódico y reversible en corto plazo. Dando en consecuencia un impacto negativo moderado (-28).

6.2.1.7 Cambio de uso de suelo

Durante la etapa de construcción, la intervención sobre el uso del suelo está relacionada principalmente a los componentes ampliación del Depósito de Desmonte y recrecimiento de la Presa del Depósito de Relaves. Estas intervenciones se estiman en terrenos con praderas naturales y laderas desérticas. Cabe precisar que, la aptitud de los suelos que serán cubiertos por las modificaciones propuestas no es adecuada para el desarrollo de actividades de pastoreo debido a las diversas limitaciones identificadas. Asimismo, el uso actual demuestra que, si bien corresponden a terrenos con praderas naturales y laderas desérticas, éstas no han acogido actividades económicas diferentes a la actividad minera.

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 N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



La naturaleza del impacto será negativa, la intensidad del impacto será baja para el recrecimiento de la presa, para la ampliación del depósito de desmonte y para la habilitación del sistema de captación de agua excedente del río Tingo, debido a que la aptitud y uso actual del suelo es baja. La extensión se considera puntual debido a que la pérdida del suelo está limitada al área de los componentes propuestos. La manifestación del impacto será de manera inmediata, el tiempo que persista dicho impacto será permanente y constante mientras duren las actividades de preparación de la fundación de los componentes de la etapa de construcción y la habilitación del sistema de captación; mientras que el atributo de reversibilidad ha sido calificado como irreversible para el caso del depósito de desmonte y presa de relaves, y como reversible en el corto para el caso del sistema de captación. Además, este impacto no será sinérgico, calificado como de acumulación simple y ocurrirá como consecuencia directa de la actividad de la construcción, por lo que el efecto se ha calificado como directo. Por todo ello, se espera un impacto negativo no significativo con puntuación -24 para la actividad preparación de la fundación de la presa del depósito de relaves y del depósito de desmonte, mientras que para la construcción del sistema de captación excedente del río Tingo también se alcanza un valor de -21.

Durante la etapa de operación, el impacto se presenta por la Ampliación del Tajo Cerro Corona y está directamente asociado sólo a la actividad de retiro de suelo orgánico de un área total de 10,36 ha, de ellas 7,41 ha corresponden a terrenos con pradera naturales (PN), mientras que las 2,95 ha restantes corresponden a las Áreas Intervenidas.

La naturaleza del impacto será negativa, la intensidad del impacto será medio por el área puntual donde se efectuará el retiro de suelo orgánico; asimismo, la extensión se considera puntual, el momento será inmediato. Asimismo, el tiempo que persista dicho impacto será permanente mientras duren las actividades de operación del tajo, la reversibilidad ha sido calificada como de mediano plazo dado que la recuperabilidad se considera de corto plazo; estos dos últimos criterios se valoran sobre el supuesto de la aplicación de las medidas de cierre al término de la etapa de operación, de manera de buscar recuperar las condiciones del suelo previas a la modificación propuesta. Además, se ha considerado que el impacto será no sinérgico, de acumulación simple y periódico, dando como resultado un impacto no significativo negativo (-24).

6.2.1.8 Modificación de la calidad del agua superficial por incremento de carga de sedimentos

Durante la Etapa de Construcción, sólo se han identificado el impacto durante la actividad de preparación de la fundación, asociada a los componentes de ampliación del depósito de desmonte y ampliación de la presa del depósito de relaves y la habilitación del sistema de captación de agua excedente del río Tingo por la cercanía de los componentes a cuerpos de agua, que de alguna manera se podrían ver afectados por esta actividad. La naturaleza del impacto será negativa, con una intensidad baja para la preparación de la fundación del recrecimiento de la presa y para la ampliación de depósito de desmonte; así como para la habilitación del sistema de captación de agua excedente del río Tingo; sin embargo, se considera de intensidad media para la ampliación del depósito de desmonte; la extensión para todos los casos será puntual, puesto que el impacto se producirá solamente en las áreas que ocuparán los



componentes propuestos; el momento del impacto para todos los componentes también será inmediato, por el tiempo de duración de las actividades propias de esta etapa; la persistencia del impacto se manifestaría de manera fugaz, puesto que la permanencia del efecto es mínima por las características de la actividad en ambos componentes; la reversibilidad ha sido calificado a corto plazo y de sinergia simple, de acumulación simple ya que el impacto se sumará al impacto existente por las instalaciones ya desarrolladas; el efecto será directo, periódico, de recuperabilidad a corto plazo. El impacto para la actividad preparación de la fundación del recrecimiento de la presa se califica como un impacto negativo no significativo de importancia -24, por otro lado, el impacto generado por la preparación de la fundación en la ampliación del depósito de desmonte se ha calificado como negativo moderado -27 y las actividades asociadas a la habilitación del sistema de captación de agua excedente del río Tingo calificado como negativo no significativo -18.

En la etapa de operación, las actividades de la Ampliación del Tajo Cerro Corona, se requerirá realizar el retiro de suelo orgánico en zonas específicas, dejando superficies de suelos expuestos a procesos de erosión eólica e hídrica ocasionando impactos similares a los considerados en la etapa anterior. Se ha considerado el impacto de naturaleza negativa puesto que podría implicar una degradación de la calidad del agua; la intensidad del impacto es mínima, ya que las medidas de manejo de escorrentías y control de sedimentos permitirán que el incremento de sólidos suspendidos en los cursos de agua sea bajo; la extensión del impacto es puntual y la manifestación inmediata; la persistencia será momentánea teniendo en cuenta además que las repercusiones del impacto serán sólo en la temporada seca, por otro lado, la estabilización de las áreas intervenidas permitirá frenar el proceso erosivo y el subsecuente transporte de sedimentos; será reversible a corto plazo, de efecto directo, periódico, no presenta sinergia y de acumulación simple, recuperable a corto plazo. Por ello, el impacto es considerado negativo no significativo con una importancia de -21.

En la etapa de cierre, la implementación de una cobertura de cierre permitirá que este tipo de impacto no se manifieste.

Es importante indicar que, según la revisión de la línea base ambiental referida a calidad del agua superficial, el Titular cuenta con la caracterización química del agua de los cursos superficiales de la subcuenca de los ríos Tingo y Hualgayoc y principalmente de los efluentes mineros metalúrgico que forman parte de las actuales operaciones de la U.M. Cerro Corona Los resultados de efluentes con respecto a los valores de sólidos suspendidos totales en estos cuerpos de agua se encuentran dentro de los límites permisibles aplicables según la normativa Resolución Ministerial N° 011-96-EM/VM y Decreto Supremo N° 010-2010-MINAM. Asimismo, el desarrollo de las actividades planteadas y la generación de sedimentos, no afectarán los cuerpos de agua superficial, manteniendo el respectivo ECA agua (2015 y 2017).

6.2.1.9 Variación del área de drenaje

En la etapa de construcción, como parte de las actividades de ampliación del depósito de desmonte y del recrecimiento de la presa del depósito de relaves se requerirá realizar actividades como la preparación de la fundación, ocasionando impactos en el área de drenaje. La naturaleza de este impacto es negativa, ya que se origina por la necesidad de diseño del Proyecto de intervenir en forma directa el cauce natural de algunos tramos de cursos de agua, con una intensidad baja para la preparación de la fundación del

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 N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



recrecimiento de la presa y de intensidad media para la ampliación del depósito de desmonte, en el caso de la extensión se considera puntual para ambos casos; el momento del impacto es inmediato, de persistencia temporal, será irreversible debido a que la actividad hace que la restitución del cauce no sea posible a corto plazo; presenta sinergismo simple y acumulación simple; presenta efecto directo con periodicidad periódica y recuperable. Este impacto se califica como negativo no significativo con una importancia de -24 para el recrecimiento de la presa del depósito de relaves y negativa moderada con importancia -27 al impacto generado por la ampliación del depósito de desmonte.

Para la etapa de operación, la quebrada Corona sufrirá un impacto por la actividad de retiro de suelo orgánico asociado a la ampliación del tajo, el manejo de agua en esta zona tiene una poza de sedimentación y sistema de floculación. La naturaleza del impacto es negativo con una intensidad baja y extensión puntual; el momento es inmediato por la actividad de retiro de suelo orgánico; la persistencia del impacto se manifestaría de manera permanente, dado que los tramos de las quebradas que posiblemente serán modificadas, se mantendrán hasta después de finalizada el tiempo de vida útil del Proyecto; el impacto será irreversible, con sinergismo simple y acumulación simple; presenta un efecto directo, periódico y recuperabilidad compensable. El impacto será negativo moderado con una importancia de -30.

En la etapa de cierre, la implementación de una cobertura de cierre permitirá que este tipo de impacto no se manifieste.

6.2.1.10 Cambio en el caudal del agua superficial

En la etapa de construcción no se realiza ni se genera ninguna actividad identificadas en los componentes del proyecto que pueda causar este impacto.

Para la etapa de operación, se ha identificado el impacto durante la actividad de desaguado del tajo, asociada al componente de ampliación del tajo Cerro Corona, y la actividad de captación de contingencia del río Tingo, donde la naturaleza del impacto es negativa, de intensidad media y de extensión puntual ya que este impacto se manifestará en los cursos de agua intervenidos por las actuales operaciones del Titular; el momento del impacto es a corto plazo, con una duración persistente para el caso del desaguado del tajo, ya que persistirá constantemente por más de 15 años según las actividades de la etapa de operación; el impacto será irreversible, los cursos de agua se recuperarían respecto de su caudal en un largo plazo; el efecto es indirecto y de manera periódica, sin sinergismo y de acumulación simple; para la actividad de la captación de contingencia del río Tingo, este impacto, en caso se presente, tendrá un efecto directo, y de manera irregular debido a que la acción que la ocasiona tiene una baja probabilidad de ocurrencia o de carácter excepcional; se considera este impacto sin sinergismo, calificado como simple y de acumulación simple. Por ello, este impacto se considera negativo moderado con importancia -30 para el desaguado del tajo y negativa no significativa -21 para la captación de contingencia del río Tingo.

En la etapa de cierre, el impacto persistirá dada la implementación de la totalidad de los componentes del Proyecto, por lo que el análisis y calificación de impactos está por debajo de la etapa de operación; sin embargo, se espera con la finalización de las actividades mineras los aportes subterráneos a los cursos de agua que se recuperarían progresivamente, así como los niveles de recarga cuando se rehabiliten las áreas

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 N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



disturbadas por los componentes del Proyecto; por tanto, se esperaría un impacto menor, sólo asociado a la actividad de la formación del lago del tajo Cerro Corona. La naturaleza del impacto es negativa de intensidad baja, el efecto es indirecto y de manera periódica; se considera este impacto sin sinergismo, calificado como simple y de acumulación simple. Por todo ello se considera el impacto negativo no significativo con una importancia de -21.

6.2.1.11 Cambio en el Nivel Freático

Durante la etapa de construcción, para el recrecimiento de la presa de relaves, la actividad de construcción de la plataforma de protección de la captación TCB-25 podría afectar puntualmente los niveles de agua subterránea de los piezómetros circundantes, se considera que la naturaleza del impacto en esta etapa es negativa; sin embargo, la intensidad del impacto es baja; asimismo, la extensión del impacto es puntual dada que la dirección de flujo se orienta hacia el Depósito de Relaves desde los valles Las Tomas y Chorro Blanco; además, se espera que los regímenes de flujo en los compartimentos hidráulicos de los valles Las Tomas y Chorro blanco permanezcan similares a las condiciones actuales; la manifestación del impacto será a corto plazo, ya que al realizar la construcción de la plataforma se podría reflejar una alteración en los niveles de los piezómetros cercanos; la duración del impacto será momentánea hasta la estabilización de niveles de ser el caso; el impacto es reversible a corto plazo; se considera que el impacto no presenta sinergismo, de acumulación simple de recuperabilidad a corto plazo, efecto directo y periodicidad irregular. Considerando todo ello, el impacto es negativo no significativo con una importancia de -19.

En la etapa de operación, se han identificado el impacto durante la actividad de desaguado del tajo, disposición y almacenamiento de relaves y de desmonte, asociada a los componentes de ampliación del tajo Cerro Corona, operación de los nuevos sectores del depósito de desmonte y operación del depósito de relaves. Teniendo en cuenta que este impacto implica una posible disminución del nivel de agua subterránea, se considera que la naturaleza del impacto en la etapa de operación es negativa y la intensidad del impacto es baja para la actividad del recrecimiento de la presa y media para la ampliación del tajo, ya que la reducción de los niveles piezométricos resultante será mínima respecto a los efectos totales de las operaciones de Cerro Corona; la extensión del impacto es puntual, ya que, durante la explotación del tajo, el bombeo de agua subterránea podría comprometer el flujo base sólo en las inmediaciones del tajo; la manifestación del impacto será a corto plazo, con una duración continua, reversible a muy largo plazo, ya que se prevé que los niveles de agua subterránea después de la explotación del tajo retornarán a los niveles similares antes de iniciar su operación, una vez llenado el tajo Cerro Corona; la recuperabilidad será a largo plazo, con periodicidad continua, se considera sin sinergismo y de acumulación simple. Por estas consideraciones, el impacto es negativo moderado con importancia -33 para el desaguado del tajo, y de importancia -30 por la disposición y almacenamiento de relaves y de desmonte.

En cuanto al impacto por el funcionamiento de la plataforma de protección de la captación TCB-25, se considera de naturaleza negativa con intensidad baja y extensión puntual debido a que no se esperan cambios significativos en los gradientes hidráulicos en el agua subterránea; el momento será a corto plazo con una duración momentánea, será reversible a corto plazo; no presenta sinergia y será de acumulación simple,



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de
Certificación
Ambiental

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

recuperable a corto plazo, de efecto directo y periodicidad irregular. Por ello, el impacto es negativo moderado de importancia -28.

En la etapa de cierre se considera sólo la actividad de formación del lago del tajo durante la ampliación del tajo cerro corona, la única que podría estar relacionada a los cambios en el nivel freático; teniendo en cuenta que este impacto implica una posible disminución del nivel de agua subterránea, se considera que la naturaleza del impacto es negativa, de intensidad baja ya que la reducción de los niveles piezométricos resultante será baja debido a la recuperación de los niveles freáticos con el llenado del tajo Cerro Corona; la extensión del impacto es puntual, ya que durante el llenado del tajo se recuperarían los niveles freáticos; el momento es a largo plazo, con duración continua; reversible a largo plazo, ya que se prevé que los niveles de agua subterránea después del llenado del tajo retornarán a los niveles similares antes de iniciar su operación; el impacto será recuperable a corto plazo, de efecto directo con periodicidad continua; no se presenta sinergia, será de acumulación simple. El impacto es negativo no significativo con una importancia de -24.

6.2.2 COMPONENTE BIOLÓGICO

6.2.2.1 Pérdida de Cobertura Vegetal

En la etapa de construcción este impacto se califica como impacto negativo moderado (-30) y se prevé como consecuencia de la extracción, retiro y/o remoción de áreas con cobertura vegetal natural o introducida durante la etapa de construcción para la implementación en el recrecimiento de la presa del depósito de relaves a 3 803 msnm, la ampliación del depósito de desmonte Cerro Corona y del sistema de captación de agua excedente del río Tingo (plataforma de protección de la captación TCB-25), actividades que ocasionarán la pérdida de ejemplares de diferentes especies de flora, especies categorizadas y/o especies endémicas. Este impacto se considera moderado, debido a que no todas las áreas a ser intervenidas presentan cobertura vegetal natural, observándose en algunos casos suelos intervenidos, sin cobertura vegetal, que corresponden a áreas disturbadas por las operaciones mineras e infraestructura existente de la U.M. Cerro Corona. Las modificaciones propuestas intervendrán un total de 94,04 ha, de las cuales 37,84 ha presentan cobertura vegetal (40%) y 55,93 ha corresponden a áreas intervenidas (60%), siendo la principal unidad de vegetación a intervenir el pajonal andino, subtipo pajonal/césped de puna, la cual se encuentra dominada por gramíneas herbáceas de la familia Poaceae. Para mitigar este impacto, el Titular cuenta con un programa de translocación de flora y fauna con fines de conservación (Resolución de Dirección General N°197-2019-MINAGRI-SERFOR-DGGSPFFS), el cual considera el rescate y la reubicación de las especies de flora hacia hábitats aledaños, con similares características y condiciones naturales (zona de recepción AP4 y AP6).

En la etapa de operación, el impacto se califica como impacto negativo moderado (-27) y se prevé como consecuencia del retiro de suelo orgánico asociado a la ampliación del tajo Cerro Corona, debido a que la pérdida de cobertura vegetal se limitará a las huellas de la ampliación propuesta, siendo el área destinada para la actividad de desbroce poco significativa durante la etapa de operación. Durante la etapa de cierre no se prevé la ocurrencia de este impacto.

6.2.2.2 Pérdida de Hábitat para la Flora y Fauna

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 N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

Av. E. Diez Canseco 351,
Miraflores – Lima.
Teléfono: (511) 500-0710
www.senace.gob.pe



Este impacto en la construcción se califica como impacto negativo moderado (-27) y se prevé por la reducción de áreas con y sin vegetación que sirven de potenciales hábitats para la flora y fauna (lugares de refugio, descanso, alimentación, reproducción, entre otros), ocasionando la pérdida de ejemplares de diferentes especies de flora y fauna, especies categorizadas, especies endémicas y/o especies con limitada capacidad de desplazamiento. Las actividades generadoras de impactos sobre este componente ambiental consisten en la preparación del terreno (desbroce y remoción de suelo orgánico), así como por la construcción de las diferentes infraestructuras del proyecto. La afectación al hábitat para las especies de flora y fauna también se dará como consecuencia por la generación de polvo sedimentable durante la ejecución del proyecto. La unidad de vegetación que será intervenida será el pajonal andino, subtipo pajonal/césped de puna. Las áreas intervenidas constituyen en menor grado potenciales hábitats para especies de amplia distribución y/o adaptadas a ambientes disturbados, siendo este impacto mitigado, debido a que el Titular cuenta con un programa de translocación de flora y fauna con fines de conservación (Resolución de Dirección General N°197-2019-MINAGRI-SERFOR-DGGSPFFS), el cual considera el rescate y la reubicación de las especies de flora y fauna hacia hábitats aledaños, con similares características y condiciones naturales (zona de recepción AP4 y AP6).

En la operación, este impacto se califica como impacto negativo no significativo (-24) y se prevé por la reducción de áreas con y sin vegetación que sirven de potenciales hábitats para las diferentes especies de flora y fauna terrestre identificadas en el área de estudio. Durante la etapa de cierre no se prevé la ocurrencia de este impacto.

6.2.2.3 Perturbación de la Fauna

En la construcción, este impacto se califica como impacto negativo no significativo (-20) y se prevé como consecuencia en el incremento de los niveles de ruido y vibraciones por la alteración de la calidad de aire, debido a las ampliaciones e implementaciones propuestas en la VIII MEIA Cerro Corona, entre las cuales se tendrán la circulación de vehículos (livianos y pesados) y maquinaria del proyecto, considerando que el área del emplazamiento del proyecto corresponde a un área operativa minera actualmente. Este impacto negativo no significativo se prevé también sobre áreas intervenidas, que presentan cierto grado de perturbación causado por la influencia antrópica, tránsito de vehículos, maquinaria de las operaciones mineras actuales y actividades de pastoreo, actividades agrícolas y presencia de áreas urbanas, las cuales condicionarán la presencia de fauna silvestre y fauna doméstica (ganado) respecto a su desplazamiento, causando cambios en el comportamiento o efectos fisiológicos.

En la operación, este impacto se califica como impacto negativo no significativo (-22) y se prevé como consecuencia de las actividades de perforación y voladura, así como por el perfilado de taludes requeridos en la operación de la ampliación del tajo Cerro Corona y en menor proporción por la disposición y almacenamiento de desmonte, carguío y transporte de material proveniente del tajo, transporte de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos y por el funcionamiento de protección de la captación TCB-25, los cuales generarán el incremento de los niveles de ruido y vibraciones.

En el cierre, este impacto se califica como impacto negativo no significativo (-19) y se prevé como consecuencia de las labores de reconfiguración topográfica (perfilado de taludes) y actividades de revegetación consideradas en el plan de cierre del proyecto.

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 N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de
Certificación
Ambiental

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

El movimiento de tierra, el uso de equipo pesado, así como el transporte de residuos (peligrosos y no peligrosos) son las principales fuentes generadoras de este impacto.

6.2.2.4 Alteración de las Comunidades de Flora y Fauna Acuática

Este impacto en la construcción se califica como impacto negativo no significativo (-24) y se relaciona directamente por la afectación de la calidad de agua (material particulado y otros) y cantidad de agua (variaciones en el flujo base) que tendrán un efecto negativo en el hábitat acuático, en la estructura y composición de las comunidades hidrobiológicas del área de estudio.

En la operación, el impacto se califica como impacto negativo moderado (-26) y se relaciona directamente como consecuencia de la alteración en la cantidad del agua por la reducción del flujo base o caudal asociado a las actividades de bombeo y desaguado del tajo Cerro Corona, así como por la captación de agua excedente del río Tingo. La pérdida o reducción de las áreas de recarga por la implementación de los componentes propuestos podrían reducir los flujos base y las escorrentías superficiales de los cursos de agua ubicados en las partes altas de las subcuencas Tingo y Hualgayoc. Asimismo, se generará un incremento en la carga de sedimentos (sólidos suspendidos y otros materiales) que se arrastrarán y movilizarán por escorrentía superficial llegando a alcanzar algunos cursos de agua, ocasionando un efecto negativo en el hábitat acuático, en la estructura y composición de las comunidades hidrobiológicas del área de estudio.

Finalmente, en el cierre el impacto se califica como negativo no significativo (-20) y se relaciona con la alteración en la cantidad del agua o la alteración de flujos (cambios en el caudal) asociado a las actividades de manejo y descarga de aguas de escorrentía y aguas de contacto debido a la estabilización química del tajo Cerro Corona, ocasionando cambios en la distribución, composición y estructura de la flora y fauna acuática del área de estudio. El Titular considera para la etapa de post-cierre el llenado progresivo del tajo Cerro Corona con las aguas de exceso que serán bombeadas.

6.2.3 COMPONENTE SOCIAL

6.2.3.1 Fluctuaciones de la continuidad del empleo local

Este impacto es generado por la necesidad del Proyecto de contar con mano de obra local calificada y no calificada para la ejecución de las actividades de construcción y operación. Sin embargo, el proyecto no generará nuevos puestos de trabajo ya que actualmente la empresa cuenta con personal local con la que cubrirá su demanda de mano de obra. Por lo tanto, el impacto del proyecto es la continuidad (extensión del período de contratación) de la mano de obra local que actualmente está empleada en el proyecto por un plazo aproximado de 3 años más en la mina (extensión del plazo). Asimismo, el requerimiento de mano de obra podría tener fluctuaciones en función al avance de las actividades en Cerro Corona.

Es importante aclarar, que el requerimiento de personal será el mismo para las etapas de construcción y operación de la VIII MEIA Cerro Corona, ya que las actividades se realizarán en paralelo. Asimismo, algunas de las actividades de construcción están implícitas o son consideradas parte de las actividades de operación. El número total actualmente considerado para la VIII MEIA Cerro Corona es de aproximadamente 1 700

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 N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de
Certificación
Ambiental

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

trabajadores. Esta cantidad incluye al personal que trabaja actualmente en Cerro Corona, Salaverry y Lima.

La etapa de construcción contempla las actividades necesarias para la materialización de la infraestructura que permita la continuidad de las operaciones actuales de Cerro Corona. Los componentes propuestos en la VIII MEIA Cerro Corona consisten principalmente en la modificación, por ampliación o reubicación, de componentes existentes dentro de las instalaciones de la U.M. Cerro Corona (depósito de desmonte, presa del depósito de relaves que incluye la construcción de la plataforma de protección de la captación TCB-25, así como también la ampliación del tajo, y el sistema de captación de agua excedente del río Tingo).

Los requerimientos de mano de obra, agua, equipos o maquinarias, para las actividades de construcción, serán cubiertos con los recursos con los que actualmente se cuenta en la U.M Cerro Corona.

Es así que, el impacto en esta etapa es positivo, pese a que no se incrementa la cantidad de mano de obra local contratada para trabajar; en cambio, se dará continuidad a la contratación de mano de obra local.

Por eso la intensidad del mantenimiento de empleo en la economía local es baja o mínima en la etapa de construcción, debido a que se extenderán los contratos de trabajo a la mano de obra del ámbito local, además de la generación de empleos indirectos por el mantenimiento del personal. El área impactada es parcial debido a que se contratará a personal de las localidades del AISD. El plazo de manifestación del impacto es inmediato porque la mina emplea al personal en muy corto tiempo. El tiempo en que persiste el efecto desde su aparición es fugaz debido a que cuando la mina despidió al trabajador, automáticamente queda desempleado.

Por otro lado, el cambio de este factor es reversible en el corto plazo, en un tiempo menor a un año que es el tiempo que se espera sean empleadas nuevamente estas personas, además este impacto es sin sinergismo o sinergismo simple debido a que no es sinérgica con otras acciones que actúan sobre el empleo, y la acumulación es simple porque no genera nuevos efectos ni consecuencias. En esta etapa el impacto es directo o primario porque es una relación causa – efecto, de dependencia entre el empleador y el empleado, asimismo es periódico porque podría ser regular durante toda la etapa y además es recuperable en el corto plazo (menor a un año). Por lo expuesto, se califica como un impacto positivo no significativo (+23).

Debido a que el Proyecto propuesto considera la continuidad de las operaciones actuales, en la etapa de operación del Proyecto se mantendrá la fuerza laboral que actualmente existe en la U.M. Cerro Corona; es decir, no se contratará más personal. En ese sentido, en la etapa de operación del Proyecto se mantendrá los puestos de trabajo que actualmente existe en la U.M. Cerro Corona. El Proyecto contempla trabajar con subcontratistas para las tareas de seguridad, laboratorio, voladura, comedor, personal médico y otros. Asimismo, se precisa un porcentaje de mano de obra o empresas subcontratistas son del departamento de Cajamarca; y, de ese porcentaje, la mayoría son del distrito de Hualgayoc y Bambamarca y de otras localidades del AISD.

Aunque en la etapa de operación los puestos de trabajo se reducirán, pero el personal regresará a sus labores en otras áreas del Proyecto, el impacto en esta etapa es

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 N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



positivo, porque se dará continuidad a la contratación de mano de obra local, ese es el impacto del Proyecto. El área impactada es puntual debido a que se contratará a personal de áreas muy localizadas del AISD. El plazo de manifestación del impacto en la economía es inmediato entre la demanda de mano de obra y la contratación de personal y el tiempo en que persiste el efecto desde su aparición es fugaz o inmediata porque el empleo desaparece cuando el trabajador es notificado de su despido.

Por otro lado, el cambio de este factor es reversible en el corto plazo, en un tiempo menor a un año porque se espera sea contratado en la misma empresa u otra, además este impacto es sin sinergismo o sinergismo simple debido a que no se acumula con otras acciones que actúan sobre el empleo, y la acumulación es simple porque el despido de los trabajadores no afecta otros factores evaluados. En esta etapa el impacto es directo o primario porque hay una fuerte dependencia de causa - efecto entre el despido y el desempleo de los trabajadores. Asimismo, es periódico porque podría ser regular durante toda la etapa, debido a que regularmente hay reducción de personal y además es recuperable en el corto plazo (menor a un año). Por lo expuesto, se califica como un impacto positivo no significativo (+23).

La etapa de cierre tendrá una duración de 11 años, de acuerdo con lo aprobado en la Actualización del Plan de Cierre de Minas de la U.M. Cerro Corona. El Proyecto propuesto no implica cambios en la estrategia y diseño de cierre de los componentes que se están modificando. Por tal motivo, solo se considera una cantidad de continuidad mínima del empleo local para las actividades de cierre específicas de esta etapa, por tal motivo se califica como un impacto positivo no significativo (+20).

6.2.3.2 Dinamización de la Economía Local

La presencia del Proyecto a través de la creación de la demanda de servicios dinamizará la economía de las localidades del área de influencia. Además, el incremento de los ingresos de los pobladores junto a la llegada de subcontratistas hará que se demande una mayor cantidad de bienes y servicios, tales como alquiler de maquinarias a empresarios ex propietarios, alojamiento, alimentación, recreación, entre otros; requerimientos que deberán ser satisfechos por el mercado local. Este efecto multiplicador generará la creación de nuevos negocios, así como el crecimiento de los existentes.

El impacto es positivo en la etapa de construcción debido a que se incrementará la demanda de bienes y servicios en el área de influencia social directa e indirecta, pero la intensidad de la demanda será media. En la etapa de construcción, el área de medio impactada es parcial de una parte del área de influencia, debido a que la demanda de bienes y servicios no solo será en el ámbito local del AISD. El plazo de manifestación del impacto en la economía es en el corto plazo, pues el tiempo de adquisición de bienes y servicios es menor a 1 año, el tiempo en que persiste el efecto desde su aparición es temporal o transitorio. Asimismo, el cambio de este factor es reversible en el corto plazo ya que se dará de forma natural como consecuencia de la reducción de la demanda al término de las actividades de construcción. Es un impacto sin sinergismo porque no hay otras acciones que actúan sobre la demanda de bienes y servicios y de acumulación simple pues solo reciben la influencia de las actividades propias del Proyecto. El efecto es directo o primario pues depende causalmente y con una relación directa al incremento de la demanda de bienes y servicios, es periódico porque podría presentarse con una regularidad establecida según el programa de compras locales de la mina, y es

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 N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de
Certificación
Ambiental

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

recuperable en el corto plazo (menor a un año), pues si disminuye la adquisición de bienes y servicios, también se reduce el dinamismo de la economía local. En consecuencia, se califica como un impacto positivo moderado (+26).

En la etapa de operación se continuará requiriendo bienes y servicios, los que podrán ser adquiridos de proveedores locales o de otros lugares en caso no se encuentre a nivel local el producto o servicio requerido. El Titular cuenta con un Programa de Proveedores Locales cuyo detalle se presenta en el Plan de Gestión Social de la VIII MEIA Cerro Corona. El Titular ha desarrollado durante estos años una serie de proveedores locales, quienes le vienen proveyendo de bienes y servicios tanto a este como a sus contratistas. Estos proveedores locales están principalmente agrupados en tres mesas de trabajo: maquinaria pesada, transporte liviano y servicios generales. Asimismo, se cuenta con algunas asociaciones de comerciantes de la ciudad de Hualgayoc que proveen de insumos alimenticios a la contratista de Catering (servicio de comidas). Con el Proyecto propuesto en la VIII MEIA Cerro Corona se continuará adquiriendo bienes y servicios a proveedores locales que se harán directamente o a través de los diversos contratistas del Titular. Por lo expuesto, considerando los mismos criterios y valores obtenidos en la etapa de construcción, se califica como un impacto positivo moderado (+26).

Debido a la disminución progresiva de actividades en la etapa de cierre, la demanda de bienes y servicios en el área de influencia social será limitada al AISD y únicamente en determinados servicios. Teniendo en consideración lo indicado, la valoración del impacto será similar en la etapa de construcción, el único criterio que se valora de forma diferente es el de extensión, considerándolo de carácter puntual y de intensidad baja, pues el efecto que causaría será muy localizado. Por lo expuesto, se califica como un impacto positivo no significativo (+21).

6.2.3.3 Percepciones de la alteración a la calidad ambiental en viviendas y poblaciones cercanas y desplazamiento de poblaciones cercanas por voladuras

Inversión social

Los impactos generados por las actividades relacionadas a los componentes del proyecto de la VIII MEIA Cerro Corona podrían generar malestar en las viviendas y poblaciones cercanas al área efectiva del proyecto Cerro Corona, principalmente en las viviendas y poblaciones más cercanas al tajo, depósito de desmonte y depósito de relaves durante las tres etapas del Proyecto, pero será percibido con mayor intensidad en la etapa de operación del Proyecto. La percepción de alteración en la calidad de aire y ruido ambiental se daría principalmente por las actividades de transporte y manejo de material en la zona del depósito de desmonte mientras que las actividades de voladuras en la zona del tajo podrían generar malestar en las viviendas más cercanas al tajo.

Cabe indicar que dentro del AISD se ha identificado una serie de viviendas dispersas entre sí, pero cercanas al área efectiva del Proyecto. Las viviendas más cercanas consideradas en la evaluación se encuentran a una distancia aproximada de 200 metros del tajo Cerro Corona; 3 viviendas se ubican cerca al depósito de desmonte (2 de ellas a 5 metros de distancia) y 2 viviendas se ubican aproximadamente a 75 metros de distancia de la presa de relaves. Cabe señalar que no todas las viviendas identificadas por el área de Relaciones Comunitarias de la empresa están habitadas, algunas son construcciones utilizadas como depósito para guardar sus granos y otros cultivos, otros

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 N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

Av. E. Diez Canseco 351,
Miraflores – Lima.
Teléfono: (511) 500-0710
www.senace.gob.pe



para resguardar a sus animales menores, y otros son viviendas "extra" que tienen los comuneros cuando visitan sus predios. Otros sí viven ahí permanentemente.

De los resultados de la evaluación y valoración de impactos presentados en los ítems 5.4.1.2 Impactos a la Calidad del Aire, 5.4.1.3 Impactos en los Niveles de Ruido, 5.4.1.4 Impactos en los Niveles de Vibraciones al 5.4.1.5. Impactos sobre los Recursos Hídricos Superficiales, se concluye que a pesar que dichas viviendas cercanas se encuentren ubicadas dentro del área de influencia ambiental directa, los aportes del Proyecto en los receptores externos, tanto en la etapa de construcción como de operación generarían un impacto no significativo. Los impactos en estos componentes ambientales son de naturaleza negativa, pero son irrelevantes, puesto que no generarán un deterioro de la calidad de la salud de las personas. Al respecto, es importante aclarar que la evaluación del impacto por percepciones de la alteración a la calidad ambiental en viviendas y poblaciones cercanas y desplazamiento por voladuras considera los siguientes factores ambientales: calidad de aire, ruido y vibraciones; no habiéndose identificado percepciones asociadas a suelos, calidad de agua u otro factor ambiental.

Adicionalmente a las percepciones de la alteración a la calidad ambiental en viviendas y poblaciones cercanas, se ha identificado que los pobladores de estas viviendas son desplazados en caso se encuentren dentro del radio de voladura (500 m). Si bien el desplazamiento es el resultado de una medida preventiva de seguridad, ésta estaría interrumpiendo el desarrollo de las actividades cotidianas de estas poblaciones cercanas, lo cual es considerado como un impacto.

En la etapa de construcción, es probable que los pobladores que habitan las viviendas aledañas al área efectiva de Cerro Corona tengan una percepción negativa referida a los impactos ambientales en el aire, ruido, y vibraciones. Esta percepción se debe a las actividades propias de las obras, principalmente el visualizar el movimiento de tierras, la presencia y uso de maquinarias pesadas, la construcción y/o ampliación de las infraestructuras propuestas en la VIII MEIA Cerro Corona.

Debido a la cercanía entre las viviendas y el área efectiva, los habitantes podrían verse incomodados por la constante interacción de las actividades mineras; así como también por el desplazamiento realizado durante las voladuras a los pobladores cercanos que interrumpen el desarrollo de sus actividades cotidianas. Por esas condiciones, la percepción de la afectación ambiental es negativa. Sin embargo, se considera que la intensidad del impacto es baja o mínima, puesto que los impactos son menores luego de la ejecución de las medidas de manejo. La extensión del impacto es parcial porque se desarrollará sólo en el área de las actuales operaciones de Cerro Corona, ya que la posible área afectada sería la misma en que actualmente se desarrolla actividades. El momento del impacto es calificado como inmediato, pues el tiempo transcurrido entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto es nulo. La persistencia del impacto se caracteriza por ser momentáneo, porque la permanencia del efecto es menor a 1 año, puesto que se manifestará en tanto dure la etapa de construcción. Asimismo, la reversibilidad de este impacto ha sido calificada como de corto plazo, ya que es reversible en el tiempo menor a 1 año. Por otro lado, se ha considerado un tipo de sinergismo simple en el impacto, puesto que no es sinérgica con otras acciones que actúan sobre el mismo factor; mientras que el criterio de acumulación del impacto se caracteriza por ser simple, debido a que la acción del proyecto se manifiesta de manera individual sin consecuencias en la inducción de nuevos efectos, ni en la de su acumulación ni en la de su sinergia. El efecto será directo o primario porque la relación

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 N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



causa – efecto es directa, sin intermediaciones anteriores. El impacto es periódico porque los plazos de manifestación presentan una regularidad y una cadencia establecida; mientras la recuperabilidad es en el corto plazo, en vista que el tiempo de recuperación del impacto es menor a 1 año. Por todo ello, se espera tener un impacto negativo no significativo (-23).

En la etapa de operación, la percepción del impacto a componentes físicos del medio ambiente es mayor que las otras etapas. La población piensa que disminuirá la calidad del aire, agua, y aumentarán los niveles de ruido y vibraciones por las voladuras. Para esta etapa, también se considera que, debido a la cercanía entre las viviendas y el área efectiva, los habitantes podrían verse incomodados por la constante interacción de las actividades mineras; así como también por el desplazamiento realizado durante las voladuras a los pobladores cercanos que interrumpen el desarrollo de sus actividades cotidianas. Por esas condiciones, la percepción de la afectación ambiental es negativa. Sin embargo, se considera que la intensidad del impacto es baja o mínima, pero la percepción del impacto es que es amplia o extensa porque afectará áreas fuera de las actuales operaciones de Cerro Corona.

El momento del impacto es calificado como a corto plazo, pues el tiempo transcurrido entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto esta entre 1 a 10 años. La persistencia del impacto se caracteriza por ser temporal o transitorio, porque la permanencia del efecto es menor a 1 año, puesto que se manifestará en tanto dure la etapa de operación. Asimismo, la reversibilidad de este impacto ha sido calificada como de medio plazo, ya que es reversible en el tiempo de 1 a 10 años. Por otro lado, se ha considerado un tipo de sinergismo simple en el impacto, puesto que no es sinérgica con otras acciones que actúan sobre el mismo factor; mientras que el criterio de acumulación (del impacto se caracteriza por ser simple, debido a que la acción del proyecto se manifiesta de manera individual sin consecuencias en la inducción de nuevos efectos, ni en la de su acumulación ni en la de su sinergia. El efecto será directo o primario porque la relación causa – efecto es directa, sin intermediaciones anteriores. El impacto es periódico porque los plazos de manifestación presentan una regularidad y una cadencia establecida; mientras la recuperabilidad es en el mediano plazo, en vista que el tiempo de recuperación del impacto es entre 1 a 10 años. Considerando todos los atributos señalados, el impacto será negativo moderado (-29).

En la etapa de cierre, las percepciones de la alteración a la calidad ambiental en viviendas y poblaciones cercanas y desplazamiento por voladuras, es menor que las otras etapas. En efecto, la población piensa que por el cierre de la U.M. Cerro Corona se reducirán los impactos ambientales, aunque persistirán impactos por las actividades propias de cierre (demoliciones, desmantelamiento de equipos, limpieza del terreno, etc.). Por esas condiciones, la percepción de la afectación ambiental es negativa.

Sin embargo, se considera que la intensidad del impacto es baja o mínima, puesto que los impactos son menores, pero la percepción de la extensión del impacto es que es puntual porque afectará pequeñas áreas dentro de las actuales operaciones de Cerro Corona. El momento del impacto es calificado como inmediato, pues el tiempo transcurrido entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto es nulo. La persistencia del impacto se caracteriza por ser momentáneo, porque la permanencia del efecto es menor a 1 año, puesto que se manifestará en tanto dure la etapa de cierre. Asimismo, la reversibilidad de este impacto ha sido calificada como de corto plazo, ya que es reversible en el tiempo menor a 1 año. Por otro lado, se ha considerado un tipo

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 N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de
Certificación
Ambiental

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

de sinergismo simple en el impacto puesto que no es sinérgica con otras acciones que actúan sobre el mismo factor; mientras que el criterio de acumulación del impacto se caracteriza por ser simple, debido a que la acción del proyecto se manifiesta de manera individual sin consecuencias en la inducción de nuevos efectos, ni en la de su acumulación ni en la de su sinergia. El efecto será directo o primario porque la relación causa – efecto es directa, sin intermediaciones anteriores. El impacto es periódico porque los plazos de manifestación presentan una regularidad y una cadencia establecida; mientras la recuperabilidad es en el corto plazo, en vista que el tiempo de recuperación del impacto es menor a 1 año. Por lo expuesto, se califica como un impacto negativo no significativo (-21).

VII. AREA EFECTIVA

El área efectiva aprobada para la U.M. Cerro Corona se modifica, adicionando y reduciendo áreas al proyecto de la Séptima MEIA y de su Cuarto ITS, en razón a las ampliaciones del Tajo Cerro Corona, del depósito de Relaves, la actualización del Depósito de Suelo Orgánico N° 2, entre otros. Por lo cual, la nueva área efectiva para la VIII MEIA Cerro Corona representa un incremento del 0.6% respecto a la aprobada en el último IGA. El área efectiva se encuentra conformada por 8 polígonos, correspondientes a 3 áreas de actividad minera en la zona de operaciones y una (01) en la zona de Salaverry:

- Área de Actividad Minera I: contiene los componentes objetivos de la modificación, el Tajo Cerro Corona, el Depósito de Desmonte Las Gordas-Facilidades-Mecheros, el Depósito de Relaves, la plataforma de Protección de Captación de TCB 25, entre otros.
- Área de Actividad Minera II: contiene la Cantera Cuadratura.
- Área de Actividad Minera III: contiene la Cantera Cañería.

Cabe precisar que, el área efectiva aprobada en la zona de instalaciones en Salaverry se encuentra conformada por un polígono determinado por 4 vértices, y al ser un almacén de concentrado de minerales en una zona portuaria, es considerado como un componente principal minero de acuerdo con el artículo 4.6° del Reglamento Ambiental Minero; por lo tanto, le corresponde ser un Área de Actividad Minera.

Asimismo, el área efectiva tiene 4 áreas de uso minero:

- Área de Uso Minero I: contiene los depósitos de suelo orgánico N° 2 y N° 10, y accesos.
- Área de Uso Minero II: contiene los depósitos de suelo orgánico N° 5 y N° 6.
- Área de Uso Minero III: contiene principalmente accesos.
- Área de Uso Minero IV: contiene componentes del sistema de tratamiento de aguas superficiales, el depósito de suelo orgánico N° 4, almacenes, entre otros.

Las coordenadas de los vértices del polígono que conforma el área efectiva para la VIII MEIA Cerro Corona se adjuntan en el **Anexo N° 04** del presente informe. Asimismo, en el **Anexo N° 05** se adjunta el mapa con la delimitación del área efectiva de la U.M. Cerro Corona.

VIII. AREAS DE INFLUENCIA

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 N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



La U.M. Cerro Corona cuenta con áreas de influencia aprobadas previamente en la Séptima MEIA (2016), las cuales han sido utilizadas como punto de partida y que junto con los resultados de los potenciales impactos que el proyecto podría causar sobre los componentes ambientales durante las etapas de construcción y operación, han permitido actualizar las áreas de influencia en la VIII MEIA Cerro Corona. Para el caso de las áreas de influencia social, se han mantenido las localidades ya aprobadas en la Séptima MEIA.

El mapa del Área de Influencia Ambiental Directa (AIAD) y del Área de Influencia Ambiental Indirecta (AIAI), establecidas para la VIII MEIA Cerro Corona se adjuntan en el **Anexo N° 06** del presente informe. Asimismo, en el **Anexo N° 07** se adjunta el mapa con el Área de Influencia Social Directa (AISD) y del Área de Influencia Social Indirecta (AISI).

8.1 ÁREA DE INFLUENCIA AMBIENTAL DIRECTA (AIAD)

Para la determinación del Área de Influencia Ambiental Directa (en adelante, **AIAD**) se consideró el emplazamiento de los componentes existentes y aprobados de la U.M. Cerro Corona y los propuestos en la VIII MEIA Cerro Corona. Mediante la superposición de capas de información geográfica, se efectuó una integración de resultados de las áreas de influencia por factor ambiental; los cuales se obtuvieron de los diferentes estudios y modelamientos en las etapas de construcción y operación. Los factores ambientales que fueron analizados son:

- Recursos Hídricos Superficiales y Ecosistema Acuático, se señala que el AIAD incluye al río Tingo en el tramo que va desde que recibe el aporte de la Quebrada Hierba hasta su confluencia con la Quebrada de La M, incluyendo sus tributarios de la margen sur, debido a instalaciones ubicadas en esa zona. Además, se incluye un tramo de la Quebrada Las Flacas que recibe influencia del depósito de desmonte Las Gordas/Facilidades/Mecheros. Asimismo, se incluye al río Hualgayoc desde la confluencia con la Quebrada Corona hasta la Quebrada Mesa de Plata.
- Recursos Hídricos Subterráneos, la delimitación del AIAD considera los límites mínimos de isodensos que van en el rango entre -350 y -75 metros de rebajamiento del nivel freático, de acuerdo con el modelo hidrogeológico.
- Ruido Ambiental, se determina el área de influencia considerando la integración de la isolínea de presión sonora de 50 dB (A) para las etapas de construcción y operación del proyecto, según el modelamiento de ruido ambiental.
- Vibraciones, el área de influencia se define por la isolínea que representa el valor de velocidad de partícula máxima de 1,25 pulgadas/s que se ubica a 81,5 m del límite del área de ampliación del tajo.
- Calidad de Aire, el AIAD se define realizando la superposición e integración de las áreas generadas por las isolíneas de 5 µg/m³ para PM10 en ambas etapas, de acuerdo con el modelamiento de Calidad de Aire.
- Paisaje, se considera las localidades desde el cual se visualiza el proyecto y los puntos de observación visual, como localidades y vías de accesos.
- Geología, Geomorfología, Topografía, Suelos, Arqueología y Ecosistemas Terrestres; su definición es debido a la perturbación directa por la implementación de los nuevos componentes y los componentes aprobados que sufrirán cambios.

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 N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



De la integración de las áreas de influencia en construcción y operación, se incrementa el AIAD respecto a la aprobada en la Séptima MEIA Cerro Corona, este se ve incrementado por la delimitación del área de influencia por los factores ruido ambiental, recursos hídricos subterráneos, calidad de aire y paisaje. Por lo tanto, mediante la VIII MEIA Cerro Corona se ha definido un área de influencia directa compuesta por todos los factores ambientales para la U.M. cerro Corona, cuyos mapas pueden revisarse en el **Anexo N°06**.

8.2 ÁREA DE INFLUENCIA AMBIENTAL INDIRECTA (AIAI)

Para la determinación del Área de Influencia Ambiental Indirecta (en adelante, **AIAI**) se ha considerado que no todos los factores ambientales evaluados generan un AIAI, por lo que se identificó que solo los siguientes factores definen la delimitación del AIAI del proyecto:

- Recursos Hídricos Superficiales y Ecosistema Acuático, se señala que el AIAI incluye al río Tingo desde su confluencia con la Quebrada de La M hasta su confluencia con la Quebrada San Lorenzo, ya que después de este punto el río Tingo recibe influencia de pasivos ambientales existentes. Asimismo, se incluye al río Hualgayoc en el tramo que inicia en su confluencia con la Quebrada Mesa de Plata hasta aguas debajo de la ciudad de Hualgayoc.
- Recursos Hídricos Subterráneos, el AIAI se define en base a los límites de isodescensos del nivel freático en el rango entre -75 y -5 metros, de acuerdo con el modelo hidrogeológico.

De igual forma que el AIAD, se elabora la integración de dichas áreas de influencia y además del AIAI aprobada en los estudios anteriores, lo que da como resultado un área similar a la aprobada, pero que se ve modificado por el incremento del AIAD.

8.3 ÁREA DE INFLUENCIA SOCIAL DIRECTA (AISD)

El Área de Influencia Social Directa para la VIII MEIA Cerro Corona es la misma que la aprobada en la Séptima MEIA, y está conformada por la Comunidad Campesina El Tingo (incluyendo Predio La Jalca), los caseríos Pilancones, Coymolache Alto, Coymolache, La Cuadratura y la ciudad de Hualgayoc. Los criterios que sustentan la delimitación del AISD son los siguientes:

- La proximidad al Proyecto.
- Poblaciones y áreas receptores de los potenciales impactos ambientales.
- Poblaciones en donde se tiene influencia en el desarrollo local.
- Uso de infraestructura vial pública.
- Poblaciones en donde las operaciones podrían afectar las rutinas y modo de vida.
- Poblaciones que serán beneficiadas, con el canon minero, así como ofertas de trabajo.

8.4 ÁREA DE INFLUENCIA SOCIAL INDIRECTA (AISI)

El Área de Influencia Social Indirecta, de igual forma es la aprobada en anteriores instrumentos de gestión ambiental. Esta área está conformada por la ciudad de

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 N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de
Certificación
Ambiental

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

Bambamarca, las localidades de la subcuenca del río Hualgayoc-Arascorgue, las localidades de la subcuenca del río Tingo-Maygasbamba y las localidades beneficiarias del Sistema Manuel Vásquez Díaz. Para el AISI se tomaron los siguientes criterios:

- Delimitación Política-administrativa.
- Potenciales impactos socioeconómicos indirectos.

IX. VALORACIÓN ECONÓMICA DE IMPACTOS

9.1 Valoración económica de impactos ambientales

El Titular seleccionó los impactos negativos significativos del proyecto en concordancia con la caracterización de impactos ambientales. En ese contexto, se analizaron los impactos negativos por modificación del relieve local, modificación de la calidad visual del paisaje, modificación de la calidad del agua superficial por incremento de carga de sedimentos, variación del área de drenaje, cambio en el caudal de agua superficial, cambio en el nivel freático, pérdida de suelo, pérdida de cobertura vegetal, pérdida de hábitat para flora y fauna.

En el análisis de la valoración económica de los impactos negativos, el Titular señaló que la superficie intervenida por los componentes del proyecto se circunscribe al área efectiva previamente aprobada, en su mayor parte, correspondiente a zonas disturbadas. Asimismo, señaló que no hay evidencia de que los lugares a intervenir generen interés turístico, de conservación o para un uso específico distinto al del proyecto. Por otra parte, se indicó que las actividades del proyecto no conllevarían problemas de escases en los cursos de agua, donde además se encuentran pasivos ambientales, entre otras fuentes contaminantes que restringen su uso por la población. En ese sentido, los impactos analizados no implicarían afectaciones relevantes al bienestar, motivo por el cual no fueron objeto de valoración económica.

9.2 Análisis Costo-Beneficio

En el Análisis Costo Beneficio (ACB) el Titular consideró como beneficios sociales el valor actual neto de los beneficios privados (VANP) estimados en S/ 1176 millones. Asimismo, se consideró el valor actual de las externalidades positivas (VAN_{E+}), presentado como la estimación del efecto multiplicador del proyecto sobre la economía nacional, el cual por tratarse de montos poco relevantes a nivel macro, se estimó cercano a cero. De otro lado, en el rubro de costos sociales, el Titular consideró el valor actual de las externalidades negativas (VAN_{E-}), compuesto por la valoración económica de los impactos ambientales del proyecto, el cual ascendió a cero. De este modo, el análisis costo beneficio fue resumido por el Titular mediante el valor actual neto social ($VANS = VANP + VAN_{E+} + VAN_{E-}$), obteniendo como resultado final S/. 1 176 millones, que constituye un monto referencial.

X. ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL

La VIII MEIA Cerro Corona corresponde a una modificación de una operación existente, con medidas de gestión ambiental y social implementadas y aprobadas por las autoridades competentes. En ese sentido, la presente modificatoria considera los instrumentos de gestión ambiental (IGAs) aprobados en su totalidad y de manera

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 N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



integral para la U.M. Cerro Corona. En el **Anexo N°8**, del presente informe, se presenta un resumen de la integración de los planes que son parte de la estrategia de manejo ambiental; las medidas complementarias producto de las modificaciones propuestas; así como los programas de monitoreo que se implementarán; con los cuales se van a prevenir, compensar, minimizar o mitigar, hasta niveles aceptables, cualquier impacto potencial ambiental y social adverso, y fortalecer los impactos positivos identificados para el proyecto.

10.1 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

10.1.1 ASPECTOS FÍSICOS

10.1.1.1 Topografía y paisaje

A continuación, se señalan algunas de las medidas propuestas por el Titular, sin embargo, la totalidad de las medidas de prevención y mitigación se presentan en el **Anexo N° 8.1**.

- Usar en la medida de lo posible, las instalaciones auxiliares y caminos de acceso ya existentes, aprobadas previamente; así como, el uso de áreas ya intervenidas para reducir el área nueva a intervenir.
- Se evitará la formación de ángulos o cortes que contrasten significativamente con el paisaje circundante.
- Se continuará con el monitoreo y control geotécnico periódico del depósito de relaves, depósito de desmonte y el tajo, para asegurar que las instalaciones se estén construyendo y operando según el diseño y que sean estables.
- Al culminar las operaciones en la ampliación del depósito de desmonte Las Gordas Facilidades Mecheros se colocará sobre éste una cobertura y se revegetará.

10.1.1.2 Calidad del aire

A continuación, se señalan algunas de las medidas propuestas por el Titular, para reducir los potenciales impactos de modificación de la calidad de aire por recepción de material particulado y por gases de combustión que se detallan a continuación; sin embargo, la totalidad de las medidas de prevención y mitigación se presentan en el **Anexo N° 8.1**.

- Se realizará el humedecimiento de las vías de accesos (afirmadas) principalmente durante la temporada de estiaje, sobre las cuales circularán los equipos y vehículos requeridos para la etapa de construcción, operación y cierre.
- Se continuará con el programa de riego implementado, principalmente en las vías de acarreo de mineral y vías de acceso a zonas de construcción.
- Durante la época seca el regado de las vías será constante y en base a supervisión visual, la supervisión tomará en cuenta el nivel de sequedad de la superficie de rodadura, característica geológica de la vía y su nivel de degradación por la acción mecánica del tránsito de los vehículos.
- En la U.M. Cerro Corona también se han establecido velocidades máximas para la circulación de vehículos y equipos para diferentes zonas, con el objetivo principal de prevenir incidentes de tránsito, así como para reducir la generación

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 N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



de material particulado En ese sentido, se contará con el Sistema Dispatch que está configurado para advertir mediante alertas en la pantalla del conductor del volquete cuando este excede los límites de velocidad para cada tramo.

- Se continuará con el plan de ruta por donde se llevará a cabo el riego de vías y con la aplicación de una capa de slurry seal (mezcla de arena gruesa con emulsión asfáltica) u otro similar, en algunos caminos o accesos dentro de la U.M. Cerro Corona, para así tener una superficie de rodadura más sólida (Ver Figura 6-2, Rutas de Riego de Vías y Dosificación de Slurry, en el capítulo 6 de la VIII MEIA Cerro Corona).
- Las maquinarias y equipos móviles a utilizarse contarán con las inspecciones reglamentarias estipuladas por el Titular y se les dará mantenimiento preventivo según cronograma establecido.
- Las emisiones de gases por efecto de las voladuras en el tajo se controlarán optimizando la cantidad de material explosivo y utilizando solo la cantidad necesaria para obtener el resultado deseado (carga controlada).
- Para minimizar la generación de polvo producido por las voladuras del tajo, se utilizará material gravillado (chancado) en vez de los detritos de perforación en el taco de los taladros.

10.1.1.3 Ruido y vibraciones

Las principales medidas de manejo ambiental propuestas para reducir los potenciales impactos por el incremento de los niveles de ruido y vibraciones se detallan a continuación. No obstante, la totalidad de las medidas de prevención y mitigación se presentan en el **Anexo N° 8.1**.

- Todos los equipos y maquinaria pesada a ser usada en las actividades del Proyecto estarán en buenas condiciones mecánicas, siguiendo con los procedimientos internos del Titular para inspecciones técnicas de las maquinarias y vehículos.
- Restricción del horario de voladura (7 am – 5 pm), no se considera voladuras en horario nocturno.
- Restricción de voladuras en simultáneo, solo 2 voladuras por día en todas las operaciones de la U.M. Cerro Corona (incluyendo el tajo).
- Para algunas actividades, se cuentan con barreras acústicas en la misma fuente, tal es el caso de la chancadora de agregados
- Uso de detonadores electrónicos para la ejecución de las voladuras, de manera que se permita seleccionar los tiempos de retardo.

10.1.1.4 Suelos

Las principales medidas de manejo ambiental propuestas para reducir los impactos por pérdida de suelos, que incluye el manejo del suelo orgánico en las diferentes etapas de su manejo, se detallan a continuación. No obstante, la totalidad de las medidas de prevención y mitigación se presentan en el **Anexo N° 8.1**.

- El diseño del proyecto considera, en la medida de lo posible, el uso de instalaciones auxiliares ya existentes aprobadas previamente, así como el uso de áreas ya ocupadas para reducir el área nueva a ocupar.



- Se instalarán elementos para el control de la erosión (ECE) para reducir la velocidad de flujo de las aguas superficiales y prevenir la erosión de suelos.
- Aplicación de los procedimientos para el manejo de materiales peligrosos y medidas para el control de derrames, de acuerdo con el Plan de Contingencias.
- El suelo orgánico recuperado de las áreas de construcción será almacenado en los depósitos de suelo orgánico aprobados en la U.M. Cerro Corona. El manejo del suelo orgánico se realizará de acuerdo con el procedimiento establecido por el Titular.
- El suelo orgánico removido durante la ejecución de las actividades de construcción será utilizado durante el cierre y rehabilitación de las áreas disturbadas.

10.1.1.5 Agua superficial

Las principales medidas de manejo ambiental propuestas para reducir los impactos por la modificación de la calidad de agua superficial por incremento de sedimentos, variación del área de drenaje y cambio en el caudal de agua superficial se detallan a continuación. No obstante, la totalidad de las medidas de prevención y mitigación se presentan en el **Anexo N° 8.1**.

- El diseño de cada uno de los componentes propuestos considera la implementación de sistemas de manejo de aguas, así como medidas de control de erosión y transporte de sedimentos.
- Se realizará la limpieza y mantenimiento de las infraestructuras de manejo de agua a fin de evitar la acumulación de sedimentos en los canales por encima del nivel aceptable para su operación.
- Como parte de la ampliación del depósito de desmonte se construirán canales de derivación de aguas de contacto y de no contacto, de acuerdo con el diseño de la ampliación del depósito de desmonte propuesto.
- Para el manejo de aguas de escorrentía fuera del tajo Cerro Corona se cuenta con canales de coronación. Estos canales colectan las aguas de escorrentía superficial de no contacto de las áreas adyacentes al tajo e impiden su ingreso al interior del mismo.
- Se implementarán sistemas de drenaje superficial y conducción de aguas de no contacto que permiten la intercepción de la escorrentía natural en el perímetro de los componentes (canales de coronación), para derivarla hacia los cauces naturales, inmediatamente aguas abajo de las instalaciones.

10.1.1.6 Agua subterránea

Las principales medidas de manejo ambiental propuestas para reducir los impactos por el cambio del nivel freático se detallan a continuación. No obstante, la totalidad de las medidas de prevención y mitigación se presentan en el **Anexo N° 8.1**.

- Se realizará el sellado externo e interno y protección de la tubería del remanente Las Tomas, con la aplicación de una lechada de concreto (grouting) a la tubería RLT desde el extremo aguas debajo de la línea, con el fin de evitar derrames o roturas de la tubería RLT. Con esta medida preventiva la tubería quedará sellada totalmente con un grado de confiabilidad igual o superior que la misma presa de Relaves.

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 N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



- Para deprimir el agua subterránea conforme se profundiza el tajo se tiene habilitado una serie de pozos verticales de producción de agua, desde las cuales el caudal de agua se bombea a través de tuberías hacia un tanque, para posteriormente ser enviado al depósito de relaves o uso en la planta concentradora o tratamiento para uso en las oficinas de la unidad minera o abastecimiento en las comunidades cercanas.
- Durante las operaciones del Proyecto se continuará con la implementación del sistema de manejo de aguas de no contacto, que consiste en infraestructuras hidráulicas (sistemas de coronación) que rodean los componentes mineros, para así poder captar los flujos sin contacto con dirección a dichas instalaciones, y desviar dichos flujos hacia el ambiente.

10.1.2 ASPECTOS BIOLÓGICOS

En el Plan de Manejo Ambiental (PMA) se describen las medidas preventivas, de control y mitigación comprometidas para el desarrollo de los componentes considerados en la VIII MEIA Cerro Corona, en todas sus etapas, considerando las medidas de gestión ambiental y social actualmente implementadas como parte de los IGAs aprobados. Las principales medidas de prevención y mitigación para la flora y fauna terrestre y acuática en el área de estudio se mencionan a continuación:

- Las actividades de desbroce o remoción de vegetación y suelo orgánico (actividad de movimiento de tierras) serán debidamente planificadas y se restringirán únicamente a las áreas necesarias para la implementación de los nuevos componentes y las ampliaciones propuestas por el Proyecto. El acceso a las áreas a ser intervenidas o la apertura de desvíos se hará únicamente por los caminos ya implementados y/o los nuevos habilitados para el Proyecto, con el fin de evitar la ocupación de nuevas áreas con vegetación natural. Para el adecuado almacenamiento y conservación del suelo orgánico removido se tendrá en cuenta las medidas descritas en el procedimiento SSYMA-P22.03 Manejo de Suelo Orgánico (topsoil), establecido por el Titular.
- En áreas de nueva intervención se contará con supervisión ambiental a fin de que se verifique la no afectación de especies sensibles y seguimiento de la revegetación.
- Se realizará el control de la velocidad de conducción de vehículos dentro de la U.M. Cerro Corona, acorde con las normas internas establecidas por el Titular y fuera de ella, de acuerdo con las regulaciones aplicables en caminos públicos con el fin de prevenir accidentes o atropellos.
- Se realizará el humedecimiento de las vías de accesos (afirmadas) principalmente durante la temporada de estiaje, sobre las cuales circularán los equipos y vehículos requeridos para la etapa de construcción, operación y cierre. En la época húmeda se prevé que el riego de vías requerido será entre nulo y limitado. Cabe precisar que el riego de vías de acceso se realizará siempre que la vía esté siendo usada para el tránsito de vehículos y equipos, y no haya presencia de lluvias. Asimismo, la supervisión tomará en cuenta el nivel de sequedad de la superficie de rodadura, característica geológica de la vía y su nivel de degradación por la acción mecánica del tránsito de los vehículos y equipos.
- Las actividades de perforación y voladuras a efectuarse durante la operación del tajo abierto serán planificadas en frecuencia y número, y se programarán

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 N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



mayormente en el horario de 12 a 13 horas, con el fin de minimizar la perturbación sobre el personal, la fauna y el ambiente. Para tal fin, se cuenta con las medidas establecidas en el procedimiento SSYMA-P12.02 Voladura.

- En la ampliación de la zona del tajo Cerro Corona, el manejo de las aguas de escorrentía producto de la precipitación directamente en él (aguas de contacto), se realiza mediante la captación por gravedad conduciendo el agua hasta las cotas más bajas, descargando en pozas temporales desde donde son bombeadas y conducidas a superficie mediante líneas de tuberías hacia pozas de colección y bombeo, las cuales son reubicables según el avance del minado y que tienen la función de contener las aguas de las diferentes pozas o sumideros temporales al interior del tajo; las pozas de colección y bombeo se ubican en el perímetro del tajo. Desde estas pozas, el agua es bombeada y descargada en el TSF.
- Para el manejo de aguas de escorrentía fuera del tajo Cerro Corona (aguas de no contacto) se cuenta con canales de coronación en su perímetro, que colectan las aguas de escorrentía superficial de no contacto de las áreas adyacentes al tajo e impiden su ingreso al interior de este; por otro lado, el agua de contacto alrededor del tajo es captada en canales y se dirige por gravedad a las pozas del sistema de sedimentación y floculación ubicado en la quebrada Mesa de Plata.
- En relación al recrecimiento del depósito de relaves, el manejo del agua continuará según lo aprobado en los instrumentos de gestión ambiental de la U.M. Cerro Corona (recirculación de agua desde el depósito hacia la planta concentradora, contención hidráulica mediante mantas de contención, núcleo de baja permeabilidad en la presa del depósito, cortina de cemento ultrafino en la base de la presa, control de volumen almacenado en el embalse, balance de agua operativo, entre otros, captación de potenciales filtraciones en las pozas LVU y retorno por bombeo hacia el embalse.

Es importante indicar que la totalidad de las medidas de prevención y mitigación se presentan en el **Anexo N° 8.1**.

10.1.3 ASPECTOS SOCIALES

El Plan de Gestión Social (en adelante, **PGS**) es un instrumento de la Estrategia de Manejo Ambiental y social de la VIII MEIA Cerro Corona. Es un documento en el cual se proponen proyectos y actividades que la empresa realizará a favor de las comunidades localizadas en el área de influencia de la unidad minera y contribuye a prevenir y/o mitigar los impactos sociales negativos del mismo, así como a potenciar los impactos sociales positivos.

Los programas propuestos incluyen estrategias, objetivos generales, objetivos específicos, metas, indicadores, medios de verificación, productos, actividades y presupuesto. De acuerdo con lo mostrado en la Tabla 27:

Tabla 27.- Resumen del Plan de Gestión social

Plan	Programas	Subprogramas
Plan de relaciones comunitarias	Programa de comunicaciones	Entrenamiento en relaciones comunitarias- comunicación interna Comunicación y consulta-comunicación externa

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 N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

**PERÚ****Ministerio
del Ambiente****Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles****Dirección de
Certificación
Ambiental**

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

Plan	Programas	Subprogramas
	Protocolo de relacionamiento social (PDR)	Subprograma de involucramiento
	Código de conducta	Capacitación en código de conducta
Plan de concertación social	Programa de mitigación de impactos sociales	Subprograma de empleo local Subprograma de dinamización de la economía Procedimiento de evaluación de personas y animales de las áreas de voladura
	Programa de compensación	No aplica
	Programa de contingencias sociales	Cumplimiento de compromisos sociales Atención de quejas
Plan de desarrollo comunitario (PDC)	Programa de empleo	Contratación de personal local
	Programa de desarrollo económico local	Desarrollo productivo Desarrollo social-educación Desarrollo social-salud Desarrollo social-infraestructura social Desarrollo cultural Adquisición de productos, bienes y servicios
	Programa de fortalecimiento de capacidades locales	Subprograma de desarrollo, fortalecimiento de capacidades de gestión de las municipalidades Sub programa de capacitación para contratación de mano de obra

Fuente. VIII MEIA Cerro Corona

10.1.3.1 Plan de Relaciones Comunitarias

Objetivo General del PRC

Mejora de la calidad de vida de la población de las áreas de influencia social directa e indirecta a través de la ejecución de los programas del Plan de Relaciones Comunitarias y responsabilidad social tomando como base las principales necesidades identificadas en la Línea de base social y las expectativas e intereses de la población, así como los impactos negativos y positivos del Proyecto para lograr relaciones comunitarias sostenibles.

Objetivos Específicos

- Asegurar que la comunidad tenga una imagen positiva del Titular.
- Promover y fortalecer los lazos de confianza entre el Titular y los grupos de interés involucrados.
- Detectar tempranamente las causas de potenciales conflictos sociales para su inmediata atención y prevención.

Actividades

- Comunicar sobre el Proyecto, sus actividades y el cuidado del ambiente.
- Promover las alianzas estratégicas en los ámbitos local, regional y nacional, con la finalidad de lograr los objetivos propuestos, a través de la coparticipación y responsabilidad compartida.
- Lograr el acercamiento directo y la confianza de los distintos líderes de opinión, asociaciones y autoridades locales.
- Ejecutar la consolidación de alianzas estratégicas en los ámbitos local (población organizada, autoridades, líderes, gobiernos locales, instituciones públicas y privadas), regional (gobiernos regionales) y nacional (Ministerio de Energía y Minas).

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 N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de
Certificación
Ambiental

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

Programas del PRC

Los instrumentos que permitirán el logro de los objetivos y resultados planteados en el Marco Lógico se presentan a continuación.

- Programa de comunicaciones.
- Protocolo de relacionamiento social.
- Códigos de conducta de los trabajadores.

Beneficiarios

- Organizaciones sociales funcionales (tales como asociaciones de trabajadores, asociaciones de mujeres, de empresarios, entre otras) y organizaciones sociales territoriales (ciudad, caseríos, y comunidades campesinas), considerados en el área de influencia social directa.
- Autoridades locales y regionales (Municipalidad provincial y distrital de Hualgayoc y Gobierno Regional de Cajamarca).
- Población del área de influencia social directa.
- Trabajadores y colaboradores de la U.M. Cerro Corona.
- Instituciones educativas del área de influencia social directa.
- Establecimientos de salud del área de influencia social directa.

Duración

- Anual (cada año se evaluará la ejecución de los programas y actividades del PRC).

10.1.3.2 Plan de Concertación Social

El Plan de Concertación Social comprende las medidas a implementar por parte del Titular de la U.M. Cerro Corona para la gestión de los impactos sociales, prevención y mitigación de riesgos sociales y atención de las necesidades y preocupaciones de las poblaciones del área de influencia social de la U.M. Cerro Corona de acuerdo con el diálogo entre las partes.

Asimismo, los posibles impactos residuales identificados como el mantenimiento de los puestos de trabajo y la dinamización de la economía local son de naturaleza positiva en la etapa de operación; pero de naturaleza negativa en la etapa de cierre debido al fin de las actividades en la unidad minera.

De acuerdo con las características de la operación minera y los potenciales impactos identificados, este Plan incluye los siguientes programas:

- Programa de Mitigación de impactos sociales
- Programa de contingencias sociales.

10.1.3.3 Plan de Desarrollo Comunitario

El Plan de Desarrollo Comunitario tiene como objetivo aportar al desarrollo de las localidades que conforman el área de influencia directa de la U.M. Cerro Corona, para tal fin se plantean programas y actividades de acuerdo con las características de la población y de la magnitud de inversión del Proyecto. Los programas propuestos son:

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



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de
Certificación
Ambiental

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

Programa de empleo

- Contratación de personal local.

Programa de desarrollo económico local.

- Sub Programa de Desarrollo Productivo
- Subprograma Desarrollo Social – Educación.
- Subprograma Desarrollo Social – Salud.
- Sub Programa Desarrollo Social – Infraestructura Social
- Sub Programa de Desarrollo Cultural
- Sub Programa de Adquisición de productos, bienes o servicios locales

Programa de fortalecimiento de capacidades locales.

Programa de desarrollo económico local.

- Sub Programa de desarrollo y fortalecimiento de las capacidades de gestión de municipalidades.
- Sub Programa de capacitación para contratación de mano de obra local

De acuerdo con el recojo de información desde la línea de base social y la priorización de necesidades, se aplicó la Metodología del Marco lógico para establecer los programas y actividades a desarrollar en beneficio de las poblaciones comprendidas en el área de influencia social directa e indirecta.

10.2 PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL

El Plan de Vigilancia Ambiental incluye programas de monitoreo de los componentes físicos como: calidad de aire, calidad y cantidad de agua superficial, calidad y cantidad de agua subterránea y niveles de ruido y vibraciones. Asimismo, se incluye el monitoreo biológico respecto al ecosistema terrestre y ecosistema acuático.

El programa de monitoreo ambiental de la U.M. Cerro Corona se encuentra detallado en el **Anexo N°8.2**

10.2.1 MONITOREO FÍSICO

10.2.1.1 Monitoreo de calidad de aire

Los resultados del monitoreo de calidad de aire y emisiones serán comparados con los ECA para Aire establecidos en el Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM. El monitoreo de calidad de aire considera la determinación de los siguientes parámetros:

- Concentración atmosférica de material particulado menor o igual a 10 micras (PM10).
- Concentración atmosférica de material particulado menor o igual a 2,5 micras (PM2,5).
- Contenido de plomo (Pb) en PM10.
- Concentración de dióxido de nitrógeno (NO2), dióxido de azufre (SO2) y monóxido de carbono (CO).

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 N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de
Certificación
Ambiental

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

Se tendrán en total 9 estaciones cuyo monitoreo será trimestral. En el **Anexo N°8.2** se encuentra el detalle de su codificación, coordenadas y descripción (ubicación).

10.2.1.2 Monitoreo de ruido y vibraciones

Los resultados de los monitoreos para caracterizar niveles de ruido, tanto en horario diurno como nocturno, serán comparados referencialmente con los ECA para ruido, aprobado mediante la Decreto Supremo N° 085-2003-PCM.

Para la evaluación de los niveles de vibraciones se utilizará, de manera referencial, lo indicado en la Norma ISO 2631-2 "Evaluación de exposición humana a vibraciones del cuerpo entero, Parte 2: Vibración continua e inducida por impacto en edificios (1 a 80 Hz)", el cual es aplicable a la exposición de seres humanos a vibraciones de cuerpo entero y a los choques en los edificios desde el punto de vista del confort y de las molestias de los ocupantes. Adicionalmente, también se tomará como referencia la comparación de los resultados con la norma técnica alemana DIN 4150-3, Vibración estructural – Parte 3: Evaluación de los efectos producidos por vibraciones sobre estructuras de carácter interna y externa. (DIN, 1999).

En cuanto a los parámetros, para ruido se medirán los niveles Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente con ponderación A (LAeqT), tanto en horario nocturno como diurno. Mientras que, para la determinación de niveles de vibraciones se empleará como parámetro la aceleración de las partículas en dB (Ref: 10-6 m/s²) en cumplimiento al ISO 2631-2 y de manera referencial en cumplimiento a la norma alemana DIN 4150-3 (1999), se empleará como parámetro la Velocidad Pico de Partícula (VPP) en mm/s.

Se realizará el monitoreo con frecuencia trimestral en 7 estaciones, tanto para ruido como para vibraciones, cuya ubicación responde a potenciales fuentes de generación de ruido, así como ubicación de viviendas u otra infraestructura de acceso a personas. En el **Anexo N°8.2**, se encuentra el detalle de su codificación, coordenadas y descripción (ubicación).

10.2.1.3 Monitoreo de calidad de suelo

Los resultados del monitoreo de suelos de la VIII MEIA Cerro Corona serán comparados con los ECA para suelo aprobado por el Decreto Supremo N° 011-2017-MINAM. Para el caso de suelos de uso industrial en los parámetros arsénico (As), plomo (Pb) y Cadmio (Cd) se considerará el Informe de Sitios Contaminados, aprobado por Resolución Directoral N° 354-2017-MEM-DGAAM.

Los parámetros a monitorear serán los siguientes:

- Parámetros orgánicos: Fracciones de Hidrocarburos (F1, F2 y F3).
- Parámetros inorgánicos: metales totales regulados y Cromo VI.

Se realizará el monitoreo con frecuencia anual en un total de 11 estaciones, cuya codificación, coordenadas y descripción (ubicación) se encuentra detallada en el **Anexo N°8.2**.

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 N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



10.2.1.4 Monitoreo de calidad de agua superficial y efluentes

Tomando en cuenta los antecedentes descritos en el punto Calidad de Agua Superficial del numeral 5.5.1 Componente Físico del ítem 5.5 Descripción de la línea base del presente informe, los resultados del monitoreo de calidad de agua superficial de la VIII MEIA Cerro Corona serán comparados con la Ley General de Aguas (LGA), Clase III, hasta que el Plan Integral sea aprobado e implementado. No obstante, de manera referencial se comparará con los valores establecidos en los ECA para agua, aprobado por el Decreto Supremo N° 015-2015-MINAM (ambas Categoría 3: subcategorías D1: Riego de vegetales y D2: Bebida de animales).

En cuanto a los efluentes, los resultados del monitoreo (EF-1 y EF-7) se compararán con los Niveles Máximos Permisibles (NMP) para efluentes minero-metalúrgicos aprobados por la Resolución Ministerial N° 011-96-EM/VMM, y de manera referencial con los valores establecidos en los Límites Máximos Permisibles (LMP), aprobados por Decreto Supremo N° 010-2010-EM, hasta que el Plan Integral sea aprobado e implementado. Para el caso del efluente EF-13 de la cantera Cuadratura y los futuros efluentes EF-11 y EF-12, estos serán comparados con los LMP aprobados por Decreto Supremo N° 010-2010-EM.

Los parámetros analizados para calidad de agua superficial serán los siguientes:

- Microbiológicos: DBO5, Coliformes Fecales y Coliformes Totales.
- Fisicoquímicos: temperatura, pH, caudal oxígeno disuelto, conductividad eléctrica, Cloruros, Sólidos Totales Suspendidos, Sólidos Totales Disueltos, N-Nitratos, N-Nitritos, P-Fosfatos, Cianuro Total, Cianuro WAD, Cianuro Libre, Sulfatos, Sulfuros, Alcalinidad, Aceites y grasas, Metales Totales, Metales Disueltos y DQO.

En cambio, los parámetros de monitoreo de efluentes serán:

- caudal
- pH
- Conductividad eléctrica (CE)
- Temperatura
- Sólidos totales suspendidos (STS)
- STD (sólidos totales disueltos)
- Metales disueltos y totales
- Cr⁺⁶
- CN total
- CN WAD
- Aceites y grasas
- DQO
- DBO5

Con respecto a la frecuencia será trimestral para agua superficial y mensual para el caso de efluentes. Para ello, se continuará monitoreando 20 puntos de agua superficial y 5 puntos de efluentes, los que se encuentran repartidos en las subcuencas o unidades hidrográficas de los ríos Hualgayoc y Tingo. La codificación, coordenadas y descripción (ubicación) de estos se encuentra detallada en el **Anexo N°8.2**.

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 N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de
Certificación
Ambiental

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

10.2.1.5 Monitoreo de Calidad de Agua Subterránea y Manantiales

Los resultados del monitoreo de calidad de agua subterránea se analizarán considerando la variación en el tiempo de los resultados de calidad desde la etapa de pre-minado (línea base). Para el caso de los manantiales, se tomará como estándar al ECA para Agua aprobado por Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM.

Para el monitoreo de calidad del agua subterránea se evaluarán los siguientes parámetros:

- Parámetros de Campo: Nivel de agua, pH, Temperatura, Conductividad eléctrica, Oxígeno Disuelto
- Parámetros Fisicoquímicos: STD, STS, Alcalinidad, Cloruros, Sulfatos, Sulfuros, Fosfatos, Nitratos, Nitritos, Aceites y grasas, Metales totales, Metales disueltos, Cianuro total, Cianuro WAD y DQO
- Parámetros Microbiológicos: DBO₅, Coliformes totales y Coliformes fecales.

Con respecto a la frecuencia será trimestral y se emplearán las estaciones (piezómetros y manantiales) cuya codificación, coordenadas y descripción (ubicación) se encuentra detallada en el **Anexo N°8.2**.

10.2.2 MONITOREO BIOLÓGICO

El plan de vigilancia ambiental propuesto por el Titular tiene como objetivo proporcionar los mecanismos de implementación del sistema de seguimiento y control ambiental de las medidas contenidas en el Plan de Manejo Ambiental, en cumplimiento con la Política Ambiental del Titular y la legislación nacional vigente. El plan de vigilancia ambiental incluirá estaciones de monitoreo, parámetros, frecuencia de monitoreo, estándares y protocolos de referencia para cada uno de los componentes. El detalle y las características del alcance del plan de vigilancia ambiental se presentan en el **Anexo N°8.2**.

10.2.2.1 Monitoreo de Flora y Fauna Terrestre

El programa de monitoreo de flora y fauna terrestre para la VIII MEIA Cerro Corona considera la evaluación de 14 parcelas y transectos ubicadas en las subcuencas de los ríos Tingo y Hualgayoc; sin embargo, como consecuencia de las modificaciones propuestas, aquellas parcelas y transectos que se superpone con las áreas que serán intervenidas en los próximos años serán reubicadas (PIV, PV, PVIII, PX, PXI). Los parámetros que serán evaluados serán: presencia y/o ausencia de especies, descripción del hábitat, cobertura y fenología de la vegetación, abundancia de individuos, composición y riqueza de especies, diversidad, equidad y dominancia de especies, especies amenazadas, especies de importancia ecológica, entre otros, de acuerdo con la normativa nacional e internacional vigente. La frecuencia del monitoreo será semestral (temporada húmeda y temporada seca) y el reporte a la autoridad competente anual. La ubicación y las características de las estaciones de monitoreo de flora y fauna terrestre se presentan en el **Anexo N° 8.2**.

Adicionalmente, el Titular cuenta con un programa de translocación de flora y fauna con fines de conservación emitida por la autoridad competente mediante Resolución de

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 N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de
Certificación
Ambiental

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

Dirección General N°197-2019-MINAGRI-SERFOR-DGGSPFFS, en la cual se autoriza la captura temporal de ciertas especies de mamíferos menores y herpetofauna de interés para la conservación, se describen las actividades de monitoreo, marcaje, así como las coordenadas referenciales de ubicación de los polígonos de la zona de rescate denominada "zona fuente" y de las zonas de recepción (AP4, AP6).

10.2.2.2 Monitoreo de Flora y Fauna Acuática

El programa de monitoreo de flora y fauna acuática para la VIII MEIA Cerro Corona considera la evaluación de 8 estaciones de monitoreo ubicadas en las subcuencas de los ríos Tingo y Hualgayoc. Los parámetros que serán evaluados serán: descripción del hábitat, presencia y/o ausencia de peces, longitud corporal (mm), número de peces/unidad de esfuerzo, abundancia de individuos, riqueza de especies, diversidad, equidad y dominancia de especies, índices EPT (Ephemeroptera, Plecoptera, Trichoptera), BMWP (Biological Monitoring Working Party), ABI (Andean Biotic Index), metales pesados, entre otros. La frecuencia del monitoreo será semestral (temporada húmeda y temporada seca) y el reporte a la autoridad competente anual. La ubicación y las características de las estaciones de monitoreo de flora y fauna acuática se presentan en el **Anexo N° 8.2**

10.3 PLAN DE COMPENSACIÓN AMBIENTAL

De acuerdo con la Resolución Ministerial N° 398-2014-MINAM, Resolución Ministerial N° 066-2016-MINAM, Resolución Ministerial N° 183-2016-MINAM y la caracterización de impactos, las actividades a desarrollarse en la VIII MEIA Cerro Corona no generarán impactos ambientales negativos residuales no evitables; razón por la cual, las medidas propuestas garantizan el mantenimiento de la biodiversidad y la funcionalidad de los ecosistemas y no se considera necesaria la aplicación de un Plan de Compensación Ambiental. Las medidas de prevención y mitigación se presentan en el **Anexo N° 8.1**.

10.4 PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

El Plan de Manejo de Residuos Sólidos (en adelante, **PMRS**) está diseñado para ser aplicado durante las actividades de construcción, operación, mantenimiento y cierre del Proyecto. El Titular precisa que el manejo de residuos se refiere a toda actividad técnica operativa que involucre, clasificación, segregación, manipulación, almacenamiento, transporte, tratamiento y/o disposición final o cualquier otro procedimiento técnico operativo utilizado desde la generación hasta la disposición final de los residuos sólidos que se generarán en la VIII MEIA Cerro Corona. A continuación, se presenta un breve resumen del manejo propuesto.

Generación. - Se estima que, durante la construcción, operación y cierre de la U.M. Cerro Corona se generarán residuos de origen doméstico e industrial (peligroso y no peligroso).

Minimización. - Dentro de las actividades de educación ambiental se impartirán actividades de capacitación y sensibilización orientadas a la minimización, a fin de que el personal del Proyecto esté en condiciones de ejecutar buenas prácticas ambientales.

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 N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de
Certificación
Ambiental

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

Segregación. - Los trabajadores en general deberán depositar los residuos sólidos generados en contenedores cuyos colores guardarán relación con la NTP 900.058.2005⁸ (código de colores).

Acondicionamiento. - Se colocarán contenedores para el almacenamiento temporal primario de los residuos sólidos generados por área, según la necesidad identificada (tipo y cantidad) cumpliendo con el código de colores establecido. Además, se tendrá un plano actualizado de las instalaciones de la U.M. Cerro Corona, en la cual se indique la ubicación de los puntos de acopio, el tipo y cantidad de contenedores de residuos sólidos existentes.

Almacenamiento. - Todo punto de acopio deberá tener una señalización didáctica de residuos sólidos, base de concreto (puntos fijos), o madera (puntos temporales). Además, de acuerdo con el procedimiento presentado, el Titular cuenta con almacén de residuos peligrosos, almacén de residuos sólidos domésticos inorgánicos e industriales no peligrosos, almacén de chatarra. El Titular señala que se llevará el control de los residuos almacenados y retirados de las instalaciones.

En lo que respecta a los residuos de insumos químicos, se continuará cumpliendo con el procedimiento de Incompatibilidad y Almacenamiento de Reactivos Químicos (SSYMA-P22.08) adjunto en el Apéndice R de la VIII MEIA Cerro Corona.

Recolección y Transporte de Residuos. - En el caso de los residuos industriales no peligrosos serán recolectados y transportados fuera de la U.M. Cerro Corona, a través de EO-RS autorizada por MINAM, hasta una infraestructura de tratamiento o de disposición final autorizada, siendo el mismo caso de los residuos industriales peligrosos diferenciándose en que se realiza la recolección desde los puntos de acopio y su transporte hacia el almacén temporal de residuos peligrosos dentro de la U.M. Cerro Corona y posteriormente son recolectados y transportados fuera de Cerro Corona.

Tratamiento y Disposición Final de Residuos Sólidos. - Los residuos industriales peligrosos y no peligrosos son recolectados y transportados fuera de la U.M. Cerro Corona hasta una infraestructura de tratamiento o de disposición final autorizada.

Por su parte, los residuos orgánicos tratados podrán ser utilizados en los trabajos de revegetación de la U.M. Cerro Corona, en pruebas de coberturas para el cierre o para el tratamiento de tierra con hidrocarburos. Caso contrario, serán dispuestos en una infraestructura de disposición final autorizada.

10.5 PLAN DE CONTINGENCIAS

El Titular señala que el Plan de Contingencias está enmarcado en lograr una respuesta eficiente y rápida ante situaciones de emergencia o contingencia, tales como incendios, desastres naturales, derrames de materiales peligrosos, lesiones personales, accidentes vehiculares, entre otros. Es así que se tiene como premisa alcanzar niveles óptimos en los estándares de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente en el trabajo, para todos sus empleados y contratistas. El resumen de los planes se detalla en la siguiente Tabla:

⁸ Luego del ingreso del expediente la norma ha sido actualizada mediante NTP 900.058.2019.

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 N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

**PERÚ****Ministerio
del Ambiente****Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles****Dirección de
Certificación
Ambiental**

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

Tabla 28. Resumen de plan de contingencias

Tipo de Plan	Compromiso	Descripción
Plan de contingencia	Prevenir ocurrencia de incidentes, accidentes y enfermedades ocupacionales	- Se continuará con la mejora continua del Plan de Respuesta a Emergencias. - Cumplir con los requerimientos legales referidos a la Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente en la Respuesta a Emergencias. - Planificar el Sistema de Administración de Emergencias – SAE, basados en normas y estándares nacionales e internacionales. - Responder de forma técnica y eficaz ante cualquier emergencia. - Tener principios fundamentales para el personal de Brigadistas de Emergencias y de Respuesta a Emergencias, la seguridad, salvar vidas, proteger el medio ambiente, el patrimonio minero, bienes de terceros y de carácter público. - Definir las responsabilidades y funciones para el manejo de una emergencia.
	Comunicar la respuesta ante emergencia	- Cuando ocurran emergencias en seguridad e higiene minera y medio ambiente, la notificación de Accidentes fatales, Accidentes graves, Accidentes ambientales y desastres el reporte lo realizará la Gerencia General de la Mina Cerro Corona ante la Gerencia de Fiscalización Minera del OSINERGMIN. - La Gerencia General reportará los Accidentes de Trabajo Mortales y los Incidentes Peligrosos al Ministerio de Trabajo y Promoción de Empleo. - Comunicar a la Autoridad Nacional del Agua - ANA y la Autoridad Local del Agua – ALA si una emergencia compromete a los Recursos Hídricos del Área de Influencia Directa y sus rutas de transporte.
	Organizar el Sistema de respuesta a emergencias	- Permitir que los responsables de la administración y control de las emergencias trabajen dentro de una estructura adecuada para atender una emergencia aislada o de múltiples emergencias con la creación de un organigrama del sistema de respuesta.
	Seguir el Protocolo de Comunicación de la Emergencia	- Seguir los lineamientos para reportar la emergencia según las Cartillas de Respuesta ante Emergencias. - Comunicar la emergencia a los funcionarios responsables de las Áreas Asesoras y del Área de Security. - Comunicar la emergencia al Gerente de Guardia para que evalúe la situación. - Continuar con la aplicación del Flujograma de Comunicaciones de emergencias.
	Formar las brigadas de emergencia	- Continuar con la formación de las brigadas de emergencia con el personal voluntario y de acuerdo con sus responsabilidades, capacitándolos para responder como Primera Respuesta ante una Emergencias.
	Capacitar al personal y realizar simulacros	- Realizar la revisión del Plan de Respuesta a Emergencias y recibirá el entrenamiento necesario de acuerdo con los riesgos presentes en las áreas de trabajo.
	Cumplir con los instructivos de	- Aplicar todos los instructivos identificados por Gold Fields en el Plan de Respuesta a Emergencias.

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 N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

**PERÚ****Ministerio
del Ambiente****Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles****Dirección de
Certificación
Ambiental**

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
 "Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

Tipo de Plan	Compromiso	Descripción
	respuesta a emergencia	
	Revisión y actualización del plan de emergencia	- Realizar el seguimiento de todos los procedimientos detallados en el Plan de Respuesta a Emergencias.

Fuente: VIII MEIA Cerro Corona

10.6 PLAN DE CIERRE A NIVEL CONCEPTUAL

En el plan de cierre conceptual se ha considerado a aquellas instalaciones que sufrirán modificaciones, ampliaciones o reubicaciones en su diseño original. Dichas instalaciones se muestran en la siguiente Tabla:

Tabla 29. Instalaciones consideradas en las actividades de Cierre

Componente	Actividades
Todas las Instalaciones	Manejo de los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos
Ampliación del Tajo Cerro Corona	Implementación de berma de seguridad
	Formación del Lago del Tajo (Estabilización Química)
Ampliación del Depósito de desmonte de Cerro Corona	Implementación de cobertura y revegetación (Estabilización Química).
Recrecimiento del depósito de relaves del nivel de cota 3,800 msnm a la cota 3,803 msnm	Revegetación de la playa de relaves.

Fuente: VIII MEIA Cerro Corona

10.7 PRESUPUESTO ESTIMADO PARA LOS PLANES DE MANEJO AMBIENTAL Y SOCIAL

El Titular estima que el presupuesto anual de inversión necesaria para la implementación de las medidas de manejo ambiental descritas previamente, será un monto de U.S \$ 1.5 millones de dólares.

XI. OBSERVACIONES TÉCNICAS

Con relación a la evaluación de la VIII MEIA Cerro Corona, la DEAR Senace generó 105 observaciones, mientras que la DGCRH-ANA formuló 15 observaciones, de conformidad con los Anexos N° 1 y N°2 del Informe N° 0405-2019-SENACE-PE/DEAR, que sustenta el Auto Directoral N° 0107-2019-SENACE-PE/DEAR de fecha 14 de mayo de 2019. Es así que se solicitó al Titular subsanar dichas observaciones.

Al respecto, el Titular presentó el levantamiento de observaciones que consta en los Trámites N° DC-14-M-MEIAD-00366-2018, N° DC-15-M-MEIAD-00366-2018, N° DC-16-M-MEIAD-00366-2018, DC-17-M-MEIAD-00366-2018, N° DC-18-M-MEIAD-00366-2018 y N° DC-21-M-MEIAD-00366-2018, las mismas que fueron revisadas y evaluadas por la DEAR Senace y la DGCRH-ANA, concluyéndose que fueron subsanadas: i) una (01) observación formulada por DGCRH-ANA; y, ii) 45 observaciones formuladas por DEAR Senace (01, 02, 03, 08, 10, 12, 13, 15, 16, 18, 23, 24, 25, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 46, 47, 48, 52, 54, 58, 63, 35, 67, 68, 71, 72, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 86, 87, 89, 90, 95,

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 N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



100, 102 y 104). En ese sentido, se determinó que el Titular debía presentar información complementaria, de acuerdo con el análisis que consta en el Informe N° 647-2019-SENACE-PE/DEAR que sustenta el Auto Directoral N° 0189-2019-SENACE-PE/DEAR de fecha 13 de agosto de 2019, con el cual se realizó el requerimiento de la información complementaria.

Finalmente, el Titular presentó mediante Trámite N° DC-23-M-MEIAD-00366-2018, Trámite N° DC-24-M-MEIAD-00366-2018, Trámite N° DC-25-M-MEIAD-00366-2018, Trámite N° DC-26-M-MEIAD-00366-2018, Trámite N° DC-28-M-MEIAD-00366-2018, Trámite N° DC-27-M-MEIAD-00366-2018 y Trámite N° DC-30-M-MEIAD-00366-2018, la información complementaria requerida. Luego de revisada y evaluada por la DGCRH-ANA y la DEAR Senace la información complementaria, se concluyó que: las 14 observaciones de Matriz de Información complementaria N°165-2019-ANA-DCERH/AEIGA y las 45 observaciones de los Anexos 01 y 02 del Informe N° 647-2019-SENACE-PE/DEAR fueron absueltas, de acuerdo con lo expresado en el Informe N°815-2019-ANA-DCERH/AEIGA emitido por la DGCRH-ANA y el presente informe de la DEAR Senace.

En el **Anexo N°1** se presenta la lista de las observaciones realizadas por el Senace y su respectiva subsanación.

XII. CONCLUSIONES DEL EQUIPO EVALUADOR

- a. Luego de analizada la subsanación presentada por Gold Fields La Cima S.A sobre las observaciones formuladas mediante el Informe N° 0405-2019-SENACE-PE/DEAR, con sus respectivos Anexos y el Informe N° 0647-2019-SENACE-PE/DEAR, con sus respectivos Anexos, se ha verificado que Gold Fields La Cima S.A. subsanó todas las observaciones planteadas a la *"VIII Modificación del Estudio de Impacto Ambiental de Cerro Corona"*
- 12.1 En tal sentido, toda vez que la *"VIII Modificación del Estudio de Impacto ambiental de Cerro Corona"* presentada por Gold Fields La Cima S.A., cumple con los requisitos técnicos y legales exigidos por las normas ambientales vigentes, por lo que corresponde su aprobación, de conformidad con el artículo 144° del Reglamento de Protección y Gestión Ambiental para las Actividades de Explotación, Beneficio, Labor General, Transporte y Almacenamiento Minero, aprobado mediante Decreto Supremo N° 040-2014-EM.
- 12.2 Gold Fields La Cima S.A. debe cumplir con los compromisos y términos asumidos en la *"VIII Modificación del Estudio de Impacto ambiental de Cerro Corona"*, así como lo dispuesto en la Resolución Directoral a emitirse, el presente informe que la sustenta, el levantamiento de observaciones y los documentos complementarios generados en el presente procedimiento administrativo.
- 12.3 En aplicación del artículo 2 de la Resolución Ministerial N° 209-2010-MEM/DM, que la georreferenciación del área que involucra la *"VIII Modificación del Estudio de Impacto ambiental de Cerro Corona"*, es aquella que se indica el **Anexo N° 06** del presente informe.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de
Certificación
Ambiental

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

- 12.4 La aprobación de la “*VIII Modificación del Estudio de Impacto ambiental de Cerro Corona*”: (i) no autoriza el inicio de actividades; (ii) no crea, reconoce, modifica o extingue derechos sobre los terrenos superficiales ubicados en el área del proyecto; y, (iii) no constituye el otorgamiento de licencias, permisos, autorizaciones, derechos o demás títulos habilitantes con los que se deberá contar para iniciar la ejecución del proyecto de acuerdo con lo establecido en la normatividad aplicable.
- 12.5 Gold Fields La Cima S.A. debe incluir los aspectos aprobados en la citada Modificación en la próxima actualización y/o modificación del Plan de Cierre de Minas de la Unidad Minera Cerro Corona a presentar ante el Ministerio de Energía y Minas, de conformidad con lo dispuesto en el Artículo 133° del Reglamento de Protección y Gestión Ambiental para las Actividades de Explotación, Beneficio, Labor General, Transporte y Almacenamiento Minero, aprobado mediante Decreto Supremo N° 040-2014-EM; y, las normas que regulan el Cierre de Minas.

XIII. RECOMENDACIONES

- 13.1 Remitir el presente informe a la Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos para la emisión de la Resolución Directoral correspondiente.
- 13.2 Notificar a Gold Fields La Cima 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 del Procedimiento Administrativo General, Ley del Procedimiento Administrativo General, JUS y el numeral 127.2 del artículo 127° del Reglamento de Protección y Gestión Ambiental para las Actividades de Explotación, Beneficio, Labor General, Transporte y Almacenamiento Minero, aprobado mediante Decreto Supremo N° 040-2014-EM, para su conocimiento y fines correspondientes.
- 13.3 Remitir copia de la Resolución Directoral a emitirse y del expediente del procedimiento administrativo al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), al Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (Osinergmin), a la Dirección General de Minería del Ministerio de Energía y Minas y a la Dirección de Gestión Estratégica en Evaluación Ambiental del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles para los fines de su competencia, conforme lo establece el numeral 127.2 del artículo 127° del Reglamento de Protección y Gestión Ambiental para las Actividades de Explotación, Beneficio, Labor General, Transporte y Almacenamiento Minero, aprobado mediante Decreto Supremo N° 040-2014-EM.
- 13.4 Remitir copia de la Resolución Directoral a emitirse y el presente informe que la sustenta a la Dirección Regional de Minería de Cajamarca, la Municipalidad Provincial de Hualgayoc-Bambamarca, Municipalidad Distrital de Hualgayoc, Comunidad Campesina El Tingo, Caserío de Pílancones, Caserío de Coymolache Alto, Caserío de Coymolache, Caserío La Cuadratura, así como a la Autoridad Nacional del Agua.

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



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de
Certificación
Ambiental

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

- 13.5 Publicar la Resolución Directoral a emitirse y el 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,

David Victor Borjas Alcántara

Líder de Proyectos

CQP N° 435

Senace

María Cristina Sánchez Camino

Especialista Legal I en proyectos mineros

CAL N° 41467

Senace

Danny Eduardo Aterama Mori

Especialista Ambiental en SIG

CIP N° 123038

Senace

Javier Augusto Ávila Molero

Especialista Social

CPAP N° 450

Senace

Celia María Cáceres Bueno

Especialista Ambiental I en Medio Biológico

CBP N° 10631

Senace

Mirjam Saavedra Kovach

Especialista Ambiental con énfasis en Trabajo
de Campo

CIP N° 107021

Senace

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



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de
Certificación
Ambiental

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

Nómina de Especialistas⁹

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

Tania María Leyva Rivera
Especialista Ambiental – Nivel II
CIP N° 121638
Senace

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

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

Omar Eduardo Samamé Velásquez
Especialista Químico – Nivel III
CIP N° 172757
Senace

⁹ De conformidad con la Cuarta Disposición Complementaria Final de la Ley N° 30327, el Senace está facultado para crear la Nómina de Especialistas, conformada por profesionales calificados para apoyar la revisión de los estudios ambientales. La Nómina de especialistas se encuentra regulada por la Resolución Jefatural N° 047-2018-SENACE/JEF

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



Perú

Ministerio del
Ambiente

Servicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

ANEXO N°1

Matriz de Observaciones – VIII MEIA Cerro Corona

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 N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



Perú

Ministerio del
Ambiente

Servicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

Matriz de observaciones VIII MEIA Cerro Corona

N°	SUSTENTOS	OBSERVACIONES	LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES	INFORMACIÓN ADICIONAL	SUBSANACIÓN INF. COMPLEMENTARIA	ABSUELTA SI/NO
	RESUMEN EJECUTIVO					
01	En la <i>Tabla 1-1 del numeral 1.2.2 Marco Legal y Administrativo</i> se citan algunas normas que no se encuentran actualizadas por sus normas modificatorias, y en otros casos están derogadas, tal como se observó en el ítem 2.2 Marco Legal y Administrativo del capítulo Identificación del Proyecto. Tomando en consideración que el Resumen Ejecutivo contiene los aspectos relevantes y sucintos de cada uno de los capítulos de la MEIA; razón por la cual debe haber concordancia entre lo desarrollado en el Marco Legal y Administrativo del capítulo Identificación del Proyecto con el Resumen Ejecutivo.	Se requiere al Titular que actualice el numeral 1.2.2 Marco Legal y Administrativo de manera concordante con lo desarrollado en el Marco Legal y Administrativo del capítulo Identificación del Proyecto.	Se aprecia en la Tabla 1-1 que existen normas que no se encuentran actualizadas, y no son concordantes con las normas indicadas en la Tabla 2-2 del Marco Legal y Administrativo del capítulo Identificación del Proyecto.	Actualizar el numeral 1.2.2 Marco Legal y Administrativo del Resumen Ejecutivo de manera concordante con lo indicado en el marco legal (ítem 2.2) del capítulo Identificación del Proyecto.	En el numeral 1.2.1 se actualizaron las normas.	Sí
02	Se ha realizado observaciones a las diversas secciones del documento, lo cual debe encontrarse plasmado en el Resumen Ejecutivo.	Actualizar el Resumen Ejecutivo de acuerdo con los cambios asociados a las observaciones realizadas a las diversas secciones del documento.	Tomando en consideración que todavía hay observaciones que no se han levantado en los diversos capítulos de la VIII MEIA Cerro Corona, por lo que el Resumen Ejecutivo no se encuentra actualizado.	Se requiere al Titular actualizar el Resumen Ejecutivo de manera concordante con los cambios asociados a las observaciones realizadas a los diversos capítulos de la VIII MEIA Cerro Corona.	Se actualizó el Resumen Ejecutivo, de manera concordante con los cambios asociados a las observaciones.	Sí
	CAPÍTULO 1. GENERALIDADES					
03	Conforme al principio de indivisibilidad previsto en el Reglamento del SEIA, aprobado por Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM, la evaluación del impacto ambiental se realiza de manera integral e integrada sobre políticas, planes, programas y proyectos de inversión, comprendiendo de manera indivisa todos los componentes de estos.	Se requiere que el Titular, levante las observaciones formuladas a la MEIA, de manera concordante, integral con el resto de sus capítulos; de tal manera que obtenga una versión actualizada de la citada modificación, producto del levantamiento de observaciones, dado que la correcta determinación de los impactos conlleva al	De la revisión de la absolución de observaciones se concluye la existencia de 44 observaciones no levantadas. El Titular presentó una tabla indicando los folios en los cuales se han consignado los cambios en la VIII MEIA Cerro Corona.	Se reitera el requerimiento de información o de información adicional en aquellas observaciones que no han sido absueltas, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 142 del Decreto Supremo N° 040-2014-EM. Se requiere al Titular que	El Titular cumplió con levantar la totalidad de las observaciones formuladas a la VIII MEIA Cerro Corona, actualizando cada uno de los capítulos del mencionado estudio. El Titular presentó una	Sí

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



Perú

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"

"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

	Asimismo, implica la determinación de medidas y acciones concretas, viables y de obligatorio cumplimiento para asegurar de manera permanente el adecuado manejo ambiental de dichos componentes, así como un buen desempeño ambiental en todas sus fases.	establecimiento de las medidas de manejo pertinente, así como la delimitación del área de influencia, de conformidad con el principio de indivisibilidad. De no advertirse la integralidad en sus respuestas, generará la no absolución de estas. Asimismo, se requiere que el Titular adjunte una tabla indicando en qué folios de la VIII MEIA Cerro Corona se ha consignado los cambios.		levante las observaciones formuladas a la VIII MEIA Cerro Corona, de manera concordante, integral con el resto de sus capítulos; de tal manera que obtenga una versión actualizada de la citada modificación, producto del levantamiento de observaciones. asimismo, se requiere que el Titular adjunte una tabla indicando en qué folios de la VIII MEIA Cerro Corona se ha consignado los nuevos cambios.	tabla en la cual se indica cada uno de los folios de la VIII MEIA Cerro Corona en los que se han consignado los cambios al presentar su levantamiento de observaciones.	
04	En la <i>Sección 02. Contenido de Estudio en Cumplimiento de TdR</i> del EVA, se ha registrado en los ítems de Mapas y planos adjuntos un archivo de Figuras de acuerdo con la sección correspondiente. Sin embargo, no se ha adjuntado los archivos en formato shapefile y KMZ que se solicitan en dicho ítem, lo que contraviene los criterios de estandarización y oportunidad indicados en el artículo 3 de las Disposiciones Procedimentales, Técnicas y Administrativas para la operación y mejora continua de la Plataforma Informática de la Ventanilla Única de Certificación Ambiental (EVA), aprobada mediante Resolución Jefatural N° 130-2018-SENACE/JEF.	Se requiere que el Titular presente los archivos en formato shapefile y KMZ de las figuras de la VIII MEIA Cerro Corona, registradas en la <i>Sección 02. Contenido de Estudio en Cumplimiento de TdR</i> del EVA.	El Titular cumple con presentar en la <i>Sección 02. Contenido de Estudio en Cumplimiento de TdR</i> del EVA, los archivos en formato shapefile y KMZ de las figuras de la Octava MEIA Cerro Corona.	----	----	Sí
05	En las figuras de la sección 6 solo se ha incluido el área efectiva y no el área de influencia ambiental directa e indirecta.	Se requiere al Titular incluir en las figuras de la sección 6, el área de influencia ambiental (directa e indirecta).	El Titular incluye en las figuras de la sección 6, las áreas de influencia directa e indirecta.	----	----	Sí
06	En el <i>capítulo 2</i> , se presenta la Tabla 2-1, en el cual se consigna el marco legal	Se requiere que el Titular:	a) El Titular señala que genera residuos de origen hospitalario y/o	----	----	Sí

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



Perú

Ministerio del
AmbienteServicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
SosteniblesDirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

	aplicable al proyecto, en esta tabla se menciona a la Resolución Ministerial N° 552-2012-MINSA, que aprueba norma técnica de salud "Gestión y Manejo de Residuos Sólidos de establecimientos de salud y servicios médicos de apoyo" y la Resolución Ministerial N° 554-2012-MINSA, que aprueba norma técnica de salud "Gestión y Manejo de Residuos Sólidos de establecimientos de salud y servicios médicos de apoyo. Sin embargo, al revisar los ítems 2.11.13 y 2.12.2.7 no se declara la generación de residuos hospitalarios o biomédicos a los cuales les aplique las normas mencionadas. Por otro lado, en el ítem 6.3 Plan de manejo de residuos tampoco se mencionan estos residuos ni su manejo. Adicionalmente la segunda norma mencionada se encuentra derogada.	a) Aclare si se generan residuos del tipo hospitalario y/o biomédicos en la U.M Cerro Corona, de ser así precisar la fuente, así como incluir los lineamientos de manejo en el ítem 6.3 b) De generar residuos del tipo hospitalario y/o biomédicos en la U.M. Cerro Corona, considerar la norma vigente en la Tabla 2-1 del <i>capítulo 2</i>.	biomédicos, siendo las principales fuentes de generación la Posta Médica ubicada de la Unidad Minera Cerro Corona. Por otro lado, en el procedimiento para el manejo de residuos sólidos (SSYMA-P22.06) presentado en el Apéndice R, señala que los residuos son llevados de esta fuente hasta el almacén central y de ahí recolectados por una EO-RS. b) En la Tabla 2-1 se señala a la Norma Técnica de Salud "Gestión integral y manejo de residuos sólidos en establecimientos de salud, servicios médicos de apoyo y centros de investigación" - Resolución Ministerial N° 1295-2017/MINSA			
07	En el ítem 8.1 <i>Acreditación de Profesionales que realizaron la MEIA del capítulo 8</i> se lista a los profesionales que realizaron la VIII MEIA Cerro Corona. En ese sentido, de la revisión de la VIII MEIA Cerro Corona no se advierte documentación que acredite que los profesionales Henry Solari García, Raúl Quintana Velarde, Rosario Yachachin Terrazos, Roberto Espinoza Melgarejo, Plácido Retamozo Navarro, Miguel Evans Rodríguez, Carlos Orihuela Romero, quienes participaron en la elaboración del estudio ambiental se encuentren hábiles en el ejercicio de su profesión, de conformidad con lo dispuesto en el literal d) del artículo 33 del Decreto Supremo N° 040-2014-MINEM "Los profesionales responsables de la elaboración del estudio ambiental, quienes asumirán responsabilidad en función a su	Se requiere al Titular que presente las papeletas de habilitación que acrediten que los profesionales que han participado en la elaboración de la presente modificación se encuentran hábiles en el ejercicio de su profesión. La papeleta de habilitación debe ser, incluso, durante todo el tiempo que dure la evaluación de la VIII MEIA Cerro Corona.	De la documentación presentada por el Titular se advierte que los profesionales que participaron en la elaboración de la VIII MEIA Cerro Corona se encuentran hábiles en el ejercicio de su profesión.	----	----	Sí

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



Perú

Ministerio del
Ambiente

Servicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

	participación en el estudio y deberán estar hábiles para el ejercicio de su profesión, ello 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, que establece que "El Certificado que acredita la habilitación (Certificado de Habilitación) será exigido a todo profesional que desempeñe cargos en actividades inherentes a la ingeniería en entidades privadas, públicas o independientes, a fin de garantizar su situación de colegiado y su habilitación para el ejercicio de la profesión". Cabe indicar que la habilitación de los profesionales debe mantenerse incluso durante la evaluación del estudio, toda vez que se presenta documentación suscrita por dichos profesionales durante la absolución de observaciones.					
CAPÍTULO 2. DESCRIPCIÓN DE PROYECTO						
08	El <i>marco legal</i> (ítem 2.2) debe contener las normas del procedimiento administrativo de evaluación del estudio, así como las normas ambientales generales y sectoriales aplicables al Proyecto, es decir aquellas normas que regulan y sustentan el Proyecto. En ese sentido, en la Tabla 2-1 Legislación Ambiental Aplicable al Proyecto del ítem 2.2 Marco Legal y Administrativo se corrobora que: No se han indicado las últimas normas modificatorias de las normas citadas en la Tabla 2-1, por lo que algunas normas no	Se requiere que el Titular a) Reformule el marco legal y administrativo propuesto, debiendo considerar en la Tabla 2-1 Legislación Ambiental Aplicable al Proyecto, solo aquellas normas actualizadas y vigentes aplicables al proyecto propuesto. En caso de que alguna norma derogada es de aplicación al proyecto, fundamentar ello.	a) En la Tabla 2-1 Legislación Ambiental Aplicable al Proyecto todavía figuran algunas persistencias, referentes a citar normas que no se encuentran actualizadas: i) el segundo párrafo del artículo 50 del Decreto Legislativo 757, fue derogado por la Única Disposición Complementaria del Decreto Legislativo N° 1394; ii) el Decreto Legislativo N° 1394 ha modificado algunos artículos de la Ley N° 27446 y la Ley N° 29968; iii) el Decreto Supremo	a) Se requiere al Titular que revise el marco legal, y tome en cuenta que algunas normas no se encuentran actualizadas. Debe indicarse que la fecha de corte para considerarse las normas en el marco legal es hasta antes de la fecha de la presentación de la VIII	a) El Titular revisó el marco legal, actualizando las normas de la Tabla 2-1. b) Se realizó los cambios respectivos en el numeral 2.2.1.1. c) Se retiró la Resolución Jefatural N° 184-2016-MINAM, Decreto Supremo N° 087-2004-PCM y la Resolución	Sí

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



Perú

Ministerio del
Ambiente

Servicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

se encuentran actualizadas, como por ejemplo la Ley N° 27446, Ley N° 29968, el Decreto Supremo N° 011-2013-MINAM, la Ley N° 27444, entre otros. Algunas normas están derogadas, tales como el Decreto Supremo N° 003-2014-MINAM, el Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM, la Resolución Jefatural N° 315-2014-ANA y la Resolución Ministerial N° 554-2012-MINSA, en caso de que algunas de estas normas sustenten el proyecto, se debe justificarlo ello; tal como se señala en el 2.2.1.3 Normatividad Ambiental General Nacional del ítem 2.2 Marco Legal y Administrativo. Retirar, la Resolución Ministerial N° 270-2011-MEM-DM y la Resolución Ministerial N° 314-2014-MEM-DM, pues mediante Resolución Jefatural N° 130-2018-SENACE/JEF se aprobó Disposiciones procedimentales, técnicas y administrativas para la operación y mejora continua de la plataforma informática de la Ventanilla Única de Certificación Ambiental (EVA) – Módulo de Evaluación de Estudios Ambientales, que se utiliza en el Senace; por ello, las normas referidas Sistema de Evaluación Ambiental en Línea-SEAL no resultan de aplicación en el presente caso. Finalmente, en dicha tabla se menciona dos veces al Decreto Supremo N° 001-2012-MINAM. En cuanto al numeral 2.2.1.3 Normatividad Ambiental General Nacional del ítem 2.2 Marco Legal y Administrativo, en este numeral se desarrolla las normas que fueron indicadas en la Tabla 2-1 Legislación Ambiental Aplicable, en el cual se aprecia que se han citado algunas normas que no se encuentran	b) El numeral 2.2.1.3 Normatividad Ambiental General Nacional, se debe desarrollar en concordancia con las normas actualizadas y vigentes que se describa en la Tabla 2-1. c) Retirar la referencia a la Resolución Ministerial N° 270-2011-MEM-DM, la Resolución Ministerial N° 314-2014-MEM-DM y la Resolución Jefatural N° 184-2016-MINAM, de la Tabla N° 2-1 y del numeral 2.2.1.3 Normatividad Ambiental General Nacional del ítem 2.2 Marco Legal y Administrativo.	N° 011-2013-MINAM, fue modificado por el Decreto Supremo N° 015-2016-MINAM; iv) el Decreto Legislativo N° 1126 y sus modificatorias derogó a la Ley N° 28305 y al Decreto Supremo N° 030-2009-PRODUCE y el Decreto Supremo N° 044-2013-EF derogó el Decreto Supremo N° 053-2005-PCM; y v) incorporar la Ley N° 30327 y el Decreto Supremo N° 005-2016-MINAM. b) Tomando en consideración que en la Tabla 2-1, se advierten todavía normas que no están actualizadas, en el numeral 2.2.1.1 se mantiene la misma situación. c) En la Tabla 2-2 Resumen de Guías Ambientales del numeral 2.2.1.5 se omitió retirar la Resolución Jefatural N° 184-2016-MINAM, que aprueba el "Contenido Mínimo para la elaboración de EIA en materia de minería, hidrocarburos y electricidad, en el marco del proceso de IntegrAmbiente".	MEIA Cerro Corona para su evaluación, esto es antes del 17.12.2018. b) Tomando en consideración que en la Tabla 2-1 se van a actualizar algunas normas, en el numeral 2.2.1.1 también se debe realizar dicho cambio, a fin de que haya concordancia entre ambos. c) Retirar la mención a la Resolución Jefatural N° 184-2016-MINAM, Decreto Supremo N° 087-2004-PCM y la Resolución Ministerial N° 118-2015-MINAM.	Ministerial N° 118-2015-MINAM.	

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 N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



Perú

Ministerio del
Ambiente

Servicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

	actualizadas o derogadas. Tomar en consideración las observaciones de la Tabla 2-1, a fin de que haya concordancia entre ambos. En la Tabla 2-2 Resumen de Guías Ambientales del numeral 2.2.1.5 se cita a la Resolución Jefatural N° 184-2016-MINAM, que aprueba el "Contenido Mínimo para la elaboración de EIA en materia de minería, hidrocarburos y electricidad, en el marco del proceso de IntegrAmbiente"; tomando en consideración que la MEIA propuesta no se evaluará en el marco de un proceso de IntegrAmbiente, no corresponde citar esta guía.					
09	En el ítem 2.2.2 Derechos o Concesiones Mineras, el Titular señala que los derechos mineros sobre el yacimiento Cerro Corona constituyen la UEA Carolina N°1, la cual está constituida por 34 derechos mineros metálicos. Asimismo, indica que en la Tabla 2-3 se detalla las concesiones del Titular. No obstante, de la comparación del área efectiva (área de actividad minera y área de uso minero) de la VIII MEIA Cerro Corona con la información proporcionada por el Sistema de Derechos Mineros y Catastro (Sidemcat) se corrobora que el área efectiva involucra 47 concesiones, de las cuales las concesiones Alejandrillo MP, Alfa 23-III, Anna Gabrielle Veintiseis, Cerro Corona, Colorada, Consulado, Demasia Don Carlos, Demasia Don Lucho, Porcia, Proveedora N° 1-I, Proveedora N° 1K-A3, Relavera Jalca,	Se requiere al Titular: a) Aclarar el ítem 2.2.2, en el sentido de que se indique en la Tabla 2-2 todas las concesiones sobre las que se enmarca el área efectiva de la VIII MEIA Cerro Corona, haciendo la distinción entre área de actividad minera y/o área de uso minero, así como la titularidad, respecto de cada una de las concesiones. b) En el caso de aquellas concesiones ubicadas dentro del área de actividad minera, pero que sean de titularidad de un tercero, fundamentar y acreditar que cuenta con el derecho (contrato de cesión u otro) para realizar actividad minera en dicha área.	El Titular en el ítem 2.2.2 Derechos o Concesiones Mineras señala lo siguiente: a) Los derechos mineros del yacimiento Cerro Corona constituye la Unidad Económica Administrativa (UEA) Carolina N° 1, la cual está constituida por 34 derechos mineros, que figuran en la tabla 2-3 Concesiones Mineras Cerro Corona. Asimismo, el Titular aclara la situación de aquellas concesiones que se encuentran dentro del área efectiva de la VIII MEIA Cerro Corona y que pertenecen a terceros, conforme se aprecia de la Tabla 2-4.	----	----	Sí



Perú

Ministerio del
AmbienteServicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
SosteniblesDirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

	Tantahuatay N° 1 y Tantahuatay N° 24 no fueron mencionados en la Tabla 2-3. De otro lado, tomando en consideración que el área de actividad minera, es el área donde se desarrollan las actividades de explotación minera propiamente dicho, se advierte que las concesiones Colorada, Consulado, Proveedora N° 1, Proveedora N° 1K-A-3, Relavera la Jalca y Tantahuatay N° 24, las cuales no fueron incluidas en la Tabla 2-3, se encuentran sobre áreas de actividad minera de la presente MEIA y son de titularidad de un tercero. Asimismo, se indicó que en la Figura 2-2 se delimita geográficamente las concesiones de la Tabla 2-3; sin embargo, dicha figura no representa todas las concesiones que se encuentran en el área efectiva de la VIII MEIA Cerro Corona.	c) En la Figura 2-2 representar todas las concesiones que se encuentran dentro del área efectiva del Proyecto, a fin de que exista coherencia con lo indicado en la Tabla 2-2.	b) Asimismo, el Titular ha detallado aquellas concesiones que siendo de titularidad de terceros, se superponen a componentes mineros principales y auxiliares ubicados en el área de actividad minera, conforme lo demuestra en la tabla 2-5. Además, indica que En la Figura 2-2 se muestran las concesiones del Titular, así como de terceros.			
10	En el ítem 2.5.2 Etapa de operación y mantenimiento, el Titular indica <i>"el mineral óxido ya ha sido extraído anteriormente en las etapas iniciales del desarrollo del tajo Cerro Corona y almacenado en las pilas de óxido mineralizado N° 1 y N° 2. Dichos óxidos se encuentran actualmente en proceso de venta a terceros según los IGA aprobados"</i>, sin embargo, no precisa que IGA aprobados indican la venta a terceros de los óxidos mineralizados; así mismo no precisa y/o detalla: a) El estado actual de la pila N° 1 b) Cuanto es el volumen de desmonte a depositar en la pila N° 2. Por otro lado, el Titular indica que <i>"las actividades de operación y mantenimiento que se vienen desarrollando en la Unidad</i>	Se requiere al Titular: a) Según indica en el ítem 2.5.2, cual(es) son los IGAs aprobados que afirman la venta de los óxidos mineralizados a terceros. b) Estado y uso actual de la pila N° 1, toda vez que lo indicado por el Titular infiere que el mineral almacenado ya fue vendido. De acuerdo a esta respuesta deberá indicar que IGA aprobó su cambio de uso. c) Indicar el volumen de desmonte a depositar en la pila N° 2.	El Titular: a) Precisa los IGAs que aprueban la venta de óxidos mineralizados a terceros. b) Indica que a la fecha de presentación de la VIII MEIA Cerro Corona, los óxidos almacenados en la pila de óxidos N°1 se venían retirando por terceros como parte de su comercialización según lo aprobado en los IGA mencionados en la observación a); asimismo, precisa que el área de la pila de óxidos N°1 no ha cambiado su uso. c) Precisa que el volumen de la pila N°2 es de aproximadamente 14.3 Mm³.	Se requiere que el Titular detalle cada una de las actividades de operación y mantenimiento que no serán modificadas como parte del presente proyecto.	El Titular detalló cada una de las actividades de operación y mantenimiento que no serán modificadas como parte del presente proyecto.	Sí

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



Perú

Ministerio del
Ambiente

Servicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

	<i>Minera Cerro Corona que no serán modificadas como parte del proyecto propuesto no han sido incluidas en la Tabla 2-8, Actividades de la Etapa de Operación - Proyecto Propuesto, pero seguirán siendo ejecutadas hasta la culminación de la etapa de operación (año 2025).", sin embargo, no detalla cuales son las actividades de operación y mantenimiento que no serán modificadas.</i>	Detallar cada una de las actividades de operación y mantenimiento que no serán modificadas como parte del presente proyecto. Asimismo, deberá detallar cada una de las actividades respecto a la ampliación del tajo (Tabla 2-8) de forma ordenada y coherente, teniendo en cuenta el detalle técnico que lo sustenta, el mismo que debe estar de acuerdo a lo establecido en los Artículos 30°, 41° y 45°, respectivamente.	Dichos óxidos se encuentran actualmente en proceso de venta a terceros según los IGA aprobados y lo que se plantea en la VIII MEIA Cerro Corona es ocupar con desmonte la zona que quedará luego de la remoción de los óxidos mineralizados almacenados en la pila N° 2. No se espera la extracción adicional de mineral óxido en el tajo Cerro Corona. En cuanto a las actividades de operación y mantenimiento que no serán modificadas como parte del presente proyecto, no fueron detalladas. Finalmente, el Titular presenta la Tabla 2-10 Actividades de la etapa de operación – Proyecto propuesto, en el cual se observa que está debidamente referenciado y desarrollado cada una de las etapas relacionadas a la Ampliación del Tajo Cerro Corona.			
11	En el ítem 2.6 <i>Área Efectiva del Proyecto</i> , se indica que el Área Efectiva de la U.M. Cerro Corona se actualiza en la VIII MEIA Cerro Corona, y presenta su propuesta en la tabla 2-11 y en la Figura 2-8. Además, se señala que en la Figura 2-9, se presenta la delimitación de las áreas de actividad minera y uso minero, y que las coordenadas de los vértices de dichas áreas se muestran en el Apéndice A, Permisos. Sin embargo, en el Apéndice indicado no se señalan las coordenadas de los vértices de las áreas de actividad y uso minero, de acuerdo con lo solicitado en el artículo 2° de la Resolución Ministerial N° 209-2010-MEM/DM.	Se requiere que el Titular adjunte en la VIII MEIA Cerro Corona, las tablas con las coordenadas de los vértices de las Áreas de Actividad Minera y de Uso Minero, que conforman el Área Efectiva de la U.M. Cerro Corona. Dichas coordenadas deben ser consistentes con los polígonos representados en la Figura 2-9 de la Modificación. Asimismo, deberá incluir en el ítem 2.6 la Tabla con las coordenadas de los vértices correspondientes a la delimitación del Área Efectiva para	El Titular presenta en el ítem 2.6 las tablas 2-13 y 2-14, correspondientes a las coordenadas de los vértices de las Áreas de Actividad Minera y Áreas de Uso Minero de la UM Cerro Corona, respectivamente. Dichas coordenadas son consistentes con los polígonos que se muestran en la Figura N° 2-11 (antes Figura N° 2-9) de la VIII MEIA Cerro Corona. Asimismo, incluye en la Tabla 2-16 las coordenadas del área efectiva de las instalaciones en Salaverry, la cual se muestra en la Figura N° 2-8.	----	----	Sí

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



Perú

Ministerio del
Ambiente

Servicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

	Asimismo, en la sección de figuras del capítulo 2, el Titular presenta como parte de sus componentes las instalaciones que se encuentran en la zona de Salaverry. Sin embargo, no se indica si estas pertenecen a la U.M. Cerro Corona y no se presentan en el ítem 2.6 la delimitación del área efectiva para estas instalaciones.	las instalaciones que se encuentran en Salaverry.				
12	En el ítem 2.7.1.1 Área de Influencia Ambiental Directa (AIAD), se indica que: a) El AIAD para el componente Recursos Hídricos Superficiales y Ecosistema Acuático, se incluyen los tributarios de la margen sur del tramo del río Tingo ya que se ubican y/o ubicarán instalaciones de Cerro Corona. Sin embargo, en la delimitación señalada en la Figura N° 2-11, se puede apreciar que no todos los tributarios de la margen sur del río Tingo son considerados. Asimismo, no se menciona en la VIII MEIA Cerro Corona la delimitación de la Quebrada Las Flacas. b) El AIAD para el componente Recursos Hídricos Subterráneos, se indica que el Estudio Hidrogeológico se encuentra en el Apéndice F-Anexo F.3, sin embargo, en dicho anexo no se encuentra dicho estudio. c) El AIAD para el componente Ruido Ambiental, se indica que se delimita considerando la presión sonora de 50 dB (A) correspondiente al escenario	Se requiere que el Titular: a) Describa en el ítem 2.7.1.1, la delimitación del AIAD para el componente Recursos Hídricos Superficiales y Ecosistema Acuático en la zona de la Quebrada Las Flacas. Además, deberá corregir en la Figura N° 2-11 la delimitación del AIAD enmarcando los tributarios de la margen sur del tramo del río Tingo. b) Corrija en el ítem 2.7.1.1, en el AIAD para el componente Recursos Hídricos Subterráneos el número de Anexo del Apéndice F en el que se encuentra el Estudio Hidrogeológico. c) Agregue en el ítem 2.7.1.1, la descripción del AIAD para el componente Vibraciones, presentando el mapa correspondiente. Además, se debe corregir la Figura N° 2-13, agregando en el AIAD para el componente Ruido Ambiental, el impacto que	El Titular indica lo siguiente: a) Que se considera como AIAD un tramo de la Quebrada Las Flacas, ya que recibe la influencia aguas debajo del depósito de desmonte Las Gordas/Facilidades/Mecheros hasta el límite superior de la mina San Nicolás (Tajo El Zorro). Además, el Titular corrige en la Figura N° 2-13 (antes 2-11) la delimitación del AIAD de manera que tiene consistencia con lo señalado de que se incluían en dicha área a los tributarios de la margen sur del río Tingo. b) Se corrige que el Estudio Hidrogeológico Cerro Corona 2018 se encuentra en el Apéndice F – Anexo F.2. c) Se agrega en el ítem 2.7.1.1, la descripción de AIAD para el componente Vibraciones. En la cual se indica que el AIA es el espacio que comprende la distancia máxima de alcance de vibraciones producidas por voladuras que es 83.4 metros, dicha área es representada en la Figura N° 2-17. Sin embargo, el polígono mostrado en dicha Figura no guarda consistencia con lo indicado en el texto ni con el polígono registrado en la información en shapefile de dicha AIA. Se realiza la	Se requiere que el Titular corrija la delimitación del AIAD para el componente Vibraciones, de manera que lo presentado en la Figura N° 2-17 guarde consistencia con lo indicado en el ítem 2.7.1.1 de la VIII MEIA Cerro Corona y con el polígono de dicha AIAD registrada en la información en shapefile y kmz de la Sección 02. Contenido de Estudio en Cumplimiento de TdR. Además, corregir en la Figura N° 2-15 correspondiente al AIAD para el componente Ruido, de manera que guarde consistencia con los mapas actualizados de propagación sonora en la etapa de construcción y operación del Modelo Acústico.	El Titular corrige en la Figura N° 2-17, la delimitación del AIAD para el componente Vibraciones señalando que la distancia del límite del área propuesta del tajo considerada para la delimitación es de 81.5 m la cual representa el valor de velocidad de partícula máxima de 1.25 pulgadas /s, el cual es un valor recomendado por la Guía Ambiental para Perforación y Voladura en Operaciones Mineras del Sub Sector Minería del MINEM. Además, el Titular corrige en la Figura N° 2-15 la delimitación del AIAD para el componente Ruido, siendo consistente con los niveles de ruido de las Ilustraciones 5 y 6, Mapas de propagación sonora en la etapa de construcción y operación del Modelo Acústico.	Sí

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



Perú

Ministerio del
Ambiente

Servicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

	más crítico, que es en la etapa de operación al año 2021; sin embargo, se tiene que en la etapa de construcción habrá zonas que no se contemplan en la delimitación del AIAD para Ruido (Figura N° 2-13), en la presa de relaves y en la zona sur del depósito de desmonte. Asimismo, no se menciona o se justifica el impacto por el componente Vibraciones. Además, se indica que el Modelo de Ruido Ambiental y Vibraciones se encuentra en el Apéndice Q-Anexo Q.2.1, sin embargo, en dicho anexo no se encuentra dicho estudio. d) El AIAD para el componente Calidad de Aire, se indica que se consideró la curva de isoconcentración máxima anual de 5 ug/m³ de PM₁₀, correspondiente a la etapa de construcción y operación actual en el año de mayor movimiento de materiales. Sin embargo, la delimitación presentada en la Figura N° 2-14, corresponde únicamente a la etapa de operación y no considera la extensión de la etapa de construcción. Además, se indica que el Modelamiento de Calidad de Aire se encuentra en el Apéndice Q-Anexo Q.2.1, sin embargo, en dicho anexo no se encuentra dicho estudio. e) El AIAD para el componente Paisaje, se indica que se considera tres elementos	se generará en la etapa de construcción, que se encuentran en las zonas de la presa de relaves y en la zona sur del depósito de desmonte. Asimismo, se debe corregir el número de Anexo del Apéndice Q en el que se encuentra el Modelo de Ruido Ambiental y Vibraciones. d) Corrija la Figura N° 2-14, agregando en el AIAD para el componente Calidad de Aire, el impacto que se generará en la etapa de construcción. Asimismo, se debe corregir el número de Anexo del Apéndice Q en el que se encuentra el Modelamiento de Calidad de Aire. e) Corrija la Figura N° 2-15, considerando en la delimitación AIAD para el componente Paisaje las localidades desde el cual se visualiza el Proyecto, tal cual se realizó en la VIII MEIA Cerro.	corrección en la Figura N° 2-15 (antes Figura N° 2-13) del AIAD para el componente Ruido agregando la influencia de la etapa de construcción; sin embargo; se han actualizado los mapas de propagación sonora en la etapa de construcción y operación del Modelo Acústico y la delimitación de AIAD presentada no guarda consistencia con dichos mapas. Por otro lado, se corrige que el Estudio de Impacto Acústico y Vibratorio se encuentra en el Apéndice Q – Anexo Q.1.3. d) Se corrige la Figura N° 2-16 (antes Figura N° 2-14), considerando en el AIAD para el componente Calidad de Aire, la curva de isoconcentración máxima anual de 5 ug/m³ de PM₁₀, modelada para la etapa de construcción. Además, se corrige que la Modelación de Dispersión de Contaminantes se encuentra en el Apéndice Q – Anexo Q.1.2. e) Se corrige la Figura N° 2-18 (antes Figura N° 2-15), considerando en el AIAD para el componente Paisaje, los seis puntos de observación			

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 N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



Perú

Ministerio del
Ambiente

Servicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

	claves: área o localidad desde el cual se visualiza el Proyecto, puntos de observación y cuenca visuales. Sin embargo, la delimitación del AIAD Paisaje (Figura N° 2-15) se queda enmarcada en los límites del área efectiva no considerando las localidades desde el cual se visualiza el Proyecto. Por lo que dichas AIAD no cumplirían con comprender toda el área geográfica donde se presentan los impactos ambientales negativos de la actividad minera, de acuerdo con el artículo 4.1.1 del Decreto Supremo N° 040-2014-EM.					
13	En el ítem 2.7.1.2 <i>Área de Influencia Ambiental Indirecta (AIAl)</i>, se indica que hay tres componentes ambientales que configuran AIAl; sin embargo, no justifica la no afectación indirecta de los otros componentes ambientales. Además, se tiene que: a) El AIAl para el componente de Recursos Hídricos Subterráneos, se indica también que el Estudio Hidrogeológico se encuentra en el Apéndice F-Anexo F.3, sin embargo, en dicho anexo no se encuentra dicho estudio. b) El AIAl para el componente Paisaje, se indica también que se considera tres elementos claves: área o localidad, puntos de observación y cuencas visuales. Sin embargo, la delimitación del AIAl Paisaje se queda enmarcada en los límites del área efectiva no	Se requiere que el Titular justifique la no afectación para el AIAl de los componentes ambientales que no se han desarrollado. Además, se requiere que el Titular: a) Corrija en el ítem 2.7.1.2, en el AIAl para el componente Recursos Hídricos Subterráneos el número Anexo del Apéndice F en el que se encuentra el Estudio Hidrogeológico. b) Corrija la Figura N° 2-15, considerando en la delimitación AIAl para el componente Paisaje las localidades desde el cual se visualiza el Proyecto, tal cual se realizó en la VIII MEIA Cerro Corona.	El Titular sigue señalando que el AIAl ha sido elaborada por la integración de áreas de influencia indirecta de los componentes ambientales que sufrirán algún impacto indirecto por las actividades de operación y además de integrar el AIAl de estudios anteriores. Además, respecto a los literales se indica que: a) Se corrige que el Estudio Hidrogeológico Cerro Corona 2018 se encuentra en el Apéndice F – Anexo F.2. b) Se indica que el AIAl para el componente Paisaje, se han considerado las localidades desde el cual se visualiza el Proyecto. Sin embargo, en la Figura N° 2-18 sólo se señala un área de influencia para dicho componente y no se diferencia de área de influencia directa e indirecta.	Se requiere que el Titular indique la justificación de la no afectación de manera indirecta a los otros componentes ambientales (Calidad de Aire, Ruido, vibraciones, y otros) que no se hace mención en el ítem 2.7.1.2. Además, se requiere que se corrija donde corresponda, la delimitación de las áreas de influencia directa e indirecta del componente Paisaje, de manera que guarde consistencia, lo que se indica en el ítem 2.7.1.2 y la Figura N° 2-18.	El Titular indica en el ítem 2.7.1.2 de la VIII MEIA Cerro Corona, un acápite para la justificación de la no afectación indirecta del proyecto a los componentes aire, ruido, vibraciones, paisaje, geología, geomorfología, topografía, suelos, arqueología y ecosistemas terrestre; señalando que el Área de Influencia Ambiental Indirecta de la U.M. Cerro Corona se basa en la afectación a los componentes: recursos hídricos superficiales y ecosistemas acuático y recursos hídricos subterráneos.	Sí

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



Perú

Ministerio del
Ambiente

Servicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

	considerando las localidades desde el cual se visualiza el Proyecto. Por lo que dichas AIAI no cumplirían con comprender toda el área geográfica donde se presentan los impactos ambientales negativos indirectos de la actividad minera, de acuerdo con el artículo 4.2.1 del Decreto Supremo N° 040-2014-EM.				Respecto de la delimitación del área de influencia del componente paisaje, se considera una solo área de influencia, la cual es considerada como directa y respecto a la indirecta se justifica la no afectación de este componente, debido a que el efecto de la modificación fuera de los sitios de interés visual evaluados es considerado imperceptible.	
14	En el ítem 2.8.2 <i>Alternativa de ubicación para el recrecimiento del depósito de relaves</i>, el Titular presenta los criterios que fueron empleados para la selección de la ubicación inicial del depósito de relaves: asimismo precisa que, considerando que el objetivo de la Octava MEIA-d Cerro Corona, es dar continuidad a las operaciones existentes, se consideró como única alternativa el recrecimiento de la presa de relaves existente; sin embargo, no se presenta información, sobre los criterios evaluados para determinar el método constructivo, la capacidad y altura del recrecimiento, de manera que se pueda evidenciar que se han evaluado los posibles riesgos que puedan afectar a la viabilidad del proyecto, conforme lo establece el literal "b" del artículo 41, del Reglamento Ambiental Minero.	Se requiere que el Titular presente la evaluación de alternativas, respecto al método constructivo, capacidad y determinación de la altura del recrecimiento (línea central, aguas abajo, etc.), de manera que se pueda evidenciar que se han evaluado los posibles riesgos que puedan afectar la viabilidad del proyecto, considerando el punto de vista ambiental, social y económico.	El Titular precisa que respecto al método constructivo el diseño de ingeniería no consideró como criterio cambios o reevaluación del método constructivo de la presa, manteniéndose el mismo método constructivo previamente aprobado en IGA's anteriores, que corresponde a línea central y cuyo diseño de ingeniería, según lo analizado por el titular, cumple con las condiciones de estabilidad física y química del depósito. Adicionalmente indica que el recrecimiento de la presa, responde a la continuidad de las actividades de extracción y procesamiento de mineral en la U.M. Cerro Corona, que implica la generación de una cantidad de relaves que requiere ser manejada, que asciende a 113 Mt aproximadamente, para lo cual se necesita recrecer el nivel final de la cresta de la presa del nivel 3800 a	----	----	Sí

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



Perú

Ministerio del
Ambiente

Servicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

			3803 msnm. Asimismo, el Titular precisa que desde el punto de vista ambiental y social, es conveniente la alternativa de realizar el recrecimiento del depósito de relaves existente en lugar de ubicar una nueva zona para almacenar relaves, esto considerando que aún se puede lograr almacenamiento adicional de relaves mediante el recrecimiento de la presa manteniendo las condiciones de estabilidad física y química y sin que ello conlleve a requerir disturbar nuevas áreas.			
15	Respecto al Depósito de relaves el Titular, indica que el área aprobada abarca una extensión aproximada de 135 ha; mientras que para su ampliación se presentan 02 valores, el primero de 148,86 ha y el segundo de 170,07 ha; asimismo, de la revisión de las Figuras 1-6, 1-7 y 2-33, no se puede establecer claramente, las áreas que representan la ampliación del depósito de relaves, respecto a su configuración aprobada.	Se requiere que el Titular a) Defina claramente cuál es el área de ampliación propuesta para el depósito de relaves, respecto a su condición aprobada. b) Muestre en el plano 2-33, claramente las áreas que corresponden a la ampliación, considerando un corte longitudinal que incluya las áreas a ampliar, de manera que se pueda distinguir las áreas nuevas a ocupar. Asimismo, deberá sustentar en el ítem 2.11.1 2 "Preparación de área", el volumen de suelo orgánico a recuperar debido a la construcción de la ampliación del depósito de relaves (8 032 m ³), considerando el área de ampliación del depósito; caso contrario deberá actualizar los volúmenes estimados.	El Titular: a) Precisa que el recrecimiento del depósito de relaves abarcará un área de embalse aproximada de 141,41 ha y un área de la presa de 28,66 ha (170,07 ha en total); contando la condición aprobada con un área de embalse de 135 ha aproximadamente y un área de presa de 28,58 ha (163,58 ha). b) Presenta en la Figura 2-39, las zonas de ampliación del depósito de relaves, respecto a su condición aprobada; sin embargo, no presenta ningún corte longitudinal que incluya las áreas a ampliar del depósito. Respecto al volumen de suelo orgánico a remover debido a la	b) Se requiere que el Titular incluya una Figura con el corte longitudinal del depósito de relaves incluyendo las áreas de recrecimiento propuesto.	b) El Titular presenta las Figuras 2-41, 2-42, 2-42A y 2-42B, con los cortes longitudinales del depósito de relaves, incluyendo las áreas de recrecimiento propuesto.	Sí

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



Perú

Ministerio del
AmbienteServicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
SosteniblesDirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

			construcción de la ampliación del depósito de relaves, precisa que más del 84% del área a ampliar ya se encuentra intervenido por actividades de la U.M. Cerro Corona previamente aprobadas por lo que para la estimación de suelo orgánico a extraer se está utilizando un área de 1,06 ha, lo que implica una recuperación de suelo orgánico de 8 032 m ³ .			
16	Respecto al <i>objetivo de reducción de la huella del depósito de suelo orgánico N° 2</i> , el Titular no incluye la descripción de las actividades de construcción, operación y cierre de este componente, indicando que estas ya fueron descritas en el Cuarto ITS Cerro Corona, así como lo potenciales impactos ya fueron evaluados en dicho IGA; sin embargo, considerando que el Titular propone la modificación de este componente, en la Octava MEIA-d Cerro Corona, este instrumento deberá consolidar sus características finales; así como sus potenciales impactos y medidas de manejo, sean estas que se mantengan o no, de acuerdo a lo aprobado en la certificación ambiental previa, considerando lo establecido en el artículo 133° del Reglamento Ambiental Minero.	Se requiere que el Titular: a) Describa en el ítem 2.11, las características finales del depósito de suelo orgánico N° 2 y sus componentes auxiliares, considerando la reducción propuesta. Deberá indicar, entre otros, el área final del depósito, capacidad de almacenamiento, etc. b) Precise en el ítem 2.12 y 6.7.2, si las actividades de operación y cierre, respectivamente, del depósito de suelo orgánico N° 2, serán modificadas, considerando la modificación propuesta, o se mantendrán de acuerdo con lo aprobado en las certificaciones ambientales previas; presentando un resumen de estas actividades.	El Titular: a) Incluye en el ítem 2.11.2.1, el sub ítem "Depósito de suelo orgánico N° 2", donde indica que este depósito reducirá su huella en 0,42 ha, alcanzando un área final de 17 ha; sin embargo de acuerdo al Cuarto ITS Cerro Corona el depósito de suelo orgánico N° 2 alcanzaba un área de 17.05 ha (16,8 ha + 0,25 ha), por lo que considerando la reducción propuesta el área final del depósito corresponde a 16.63 ha. Asimismo, en las Figuras 2-5 y 2-6, no se presenta al depósito de suelo orgánico en su totalidad y solo se muestra al sector suroeste, además como componentes auxiliares del depósito no se muestra el canal de derivación de agua de escorrentía (agua de no contacto), ni se describe su modificación producto de la	Se requiere que el Titular: a) Corrija el área y capacidad de almacenamiento final del depósito de suelo orgánico de manera que sea coherente con la modificación propuesta (reducción en 0,42 ha). Asimismo, deberá presentar en las Figuras 2-5 y 2-6 la totalidad del depósito de suelo orgánico N° 2, además deberá mostrar el canal de derivación de agua de escorrentía (agua de no contacto) y deberá describir su modificación producto de la modificación del	El Titular: a) Precisa que la huella final del depósito de suelo orgánico se reduce a 16,09 ha (reducción en 0,96 ha). Asimismo, en la Figura 2-5, presenta la huella total del depósito de suelo orgánico N° 2. Cabe precisar que en la Figura 2-6, se muestran las secciones del depósito de suelo orgánico N° 2 en la zona materia de modificación. Adicionalmente, presenta la distribución del canal de coronación, considerando la	Sí

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



Perú

Ministerio del
Ambiente

Servicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

			modificación del área del depósito. De igual forma, de acuerdo al Cuarto ITS Cerro Corona, el depósito de suelo orgánico N° 2, alcanzó un volumen final de 2 081 000 m³, sin embargo, el Titular indica en la Octava MEIA Cerro Corona que el volumen final será de 2.1 millones de m³, lo que representa incluso un incremento de la capacidad a pesar de la reducción del área del depósito. b) Describe en el ítem 2.12 las actividades de operación del depósito de suelo orgánico N° 2, las cuales se mantendrán de acuerdo con lo aprobado en las certificaciones ambientales previas. Asimismo, en el ítem 6.7.5.3, precisa las actividades de cierre final, que consta principalmente en el retiro y traslado del material hacia otras áreas para su reuso y posterior reconfiguración del terreno.	área del depósito de manera que garantice la protección del suelo orgánico almacenado, durante toda su vida útil.	reducción del depósito, de manera que queda garantizado la protección del suelo orgánico almacenado.	
17	En el ítem 2.11.1 <i>Preparación del área (correspondiente al ítem 2.11 Etapa de Construcción)</i> el Titular presenta la Tabla 2-15 Movimiento de Tierra en la Etapa de Construcción, en el cual se observa la cantidad de suelo orgánico a remover para el tajo cerro corona; sin embargo, en el ítem 2.5 no considera dentro de su etapa de construcción alguna actividad	Se requiere al Titular definir si la ampliación del tajo Cerro Corona se encuentra dentro de las actividades de la Etapa de Construcción del Proyecto, toda vez que ésta deberá ser evaluada dentro de la identificación y evaluación de impactos.	El Titular precisa que la ampliación del Tajo Cerro Corona se encuentra dentro de la etapa de operación del actual proyecto.	----	----	Sí

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



Perú

Ministerio del
AmbienteServicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
SosteniblesDirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

	sobre este componente, sino dentro de la etapa de operación y mantenimiento.					
18	En los ítems 2.11.3 <i>Instalaciones de Manejo de Residuos Sólidos – Etapa de Construcción</i> y 2.12.2.7 <i>Instalaciones y Actividades de Manejo y/o Disposición de Residuos Sólidos</i>: a) En la etapa de construcción, no queda claro que instalaciones de manejo de residuos son existentes y cuales son propuestas. b) Con respecto a los residuos de laboratorio, el Titular señala que estos podrán ser dispuestos en el depósito de desmonte o relaves, pero no queda claro si ello corresponde a una propuesta de manejo para la presente MEIA o una medida aprobada previamente. c) Con respecto a los residuos de concreto provenientes de las actividades de demolición durante el cierre de la poza de colección y bombeo (PCB), el Titular señala que serán enterrados en el sitio y/o dispuestas en el depósito de desmonte existente; sin embargo, no queda claro si dicha medida es propuesta o una medida aprobada. En caso de ser propuesta, se deberá considerar el Artículo 108° del Decreto Supremo N°014-2017-MINAM, donde se señalan las	Se requiere que el Titular: a) Para la etapa de construcción, liste las instalaciones de manejo de residuos sólidos existentes y aprobadas que empleará en la etapa de construcción, diferenciándolas de las instalaciones propuestas de corresponder. b) Aclarar en que IGA se aprobó la disposición de residuos de laboratorio en depósitos de desmonte o depósito de relaves. En caso de ser una medida propuesta, considerar lo establecido en el Artículo 108° del Decreto Supremo N°014-2017-MINAM, donde se señala que las únicas infraestructuras para disposición final son los rellenos de seguridad, rellenos sanitarios y escombreras; los cuales deben contar con las características establecidas en la normativa vigente. c) Aclare si el enterramiento de los residuos provenientes de la demolición de la poza de colección y bombeo se encuentra aprobado en algún IGA previo, de no corresponder deberá proponer su disposición de acuerdo a lo establecido en el Artículo 108° del Decreto Supremo N°014-2017-MINAM,	a) El Titular precisa que cuenta a la fecha con las siguientes instalaciones aprobadas: Almacén de residuos sólidos domésticos inorgánicos e industriales no peligrosos, zona de lechos de secado de lodos y zona de manejo de residuos orgánicos, almacén de residuos sólidos peligrosos (Volpad), almacén de residuos sólidos metálicos, almacén temporal de residuos sólidos industriales. Además, señala que para el desarrollo de las actividades propuestas no se han considerado nuevas instalaciones de manejo de residuos sólidos, en lo que se refiere al almacenamiento central. b) y c) El Titular aclara el IGA en que se aprobó el manejo descrito para los residuos de laboratorio y poza de colección. d) Si bien el Titular presenta un listado de material de descarte, no ha tomado en consideración la definición dada en el Artículo 9° del Decreto Legislativo N° 1278. Asimismo, con respecto a la entrega al tercero, no se ha considerado que este deberá contar con un IGA aprobado.	El Titular debe: d) Revisar el Artículo 9° del Decreto Legislativo N° 1278 en concordancia con lo dispuesto en el Anexo del citado decreto, del cual se desprende que no es considerado material de descarte aquellos que sean valorizados, es decir aquellos que puedan ser compostados usados para fines energéticos, reciclados, recuperación de aceites, etc. En ese sentido, revisar la lista presentada a fin de incluir únicamente aquellos que cumplan la definición de la norma. Por otro lado, considerar como lineamiento la entrega del material al tercero siempre y cuando este cuente con un IGA aprobado que lo autorice, de acuerdo con lo señalado en el artículo 10° del Decreto Legislativo N°1278. e) Se solicita precisar que dentro de la gestión del material de descarte se debe considerar lo señalado en el artículo 10° del Decreto Legislativo N°1278,	d) El Titular presenta un listado de material de descarte que se genera en la unidad identificando su potencial uso, dicha identificación considera la definición de material de descarte dada en el Artículo 9° del Decreto Legislativo N° 1278. e) El Titular indica que una de las consideraciones previa a su entrega será que las empresas terceras deberán contar con un instrumento de gestión ambiental que, considere el reaprovechamiento de materiales de descarte, conforme con lo establecido en el artículo 10° del Decreto Legislativo N° 1278.	Sí

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



Perú

Ministerio del
Ambiente

Servicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

	infraestructuras de disposición final, no considerando el enterramiento in situ como medida de manejo. d) El Titular precisa <i>"Asimismo, estos residuos o materiales de descarte podrían ser reaprovechados por otro generador en su proceso productivo, conforme lo contempla la legislación asociada a la gestión de residuos sólidos"</i>. Sin embargo, de acuerdo con el Decreto Legislativo N°1278, el material de descarte no es equivalente a un residuo. Por otro lado, el Titular no precisa cuál es el material de descarte identificado en la etapa de construcción, ni indica las consideraciones a tomar en cuenta para su entrega a un tercero de acuerdo a la normativa vigente. e) En el Anexo R (SYMA-P22.06) se presentan los procedimientos asociados al manejo de residuos. A la fecha, para el caso del manejo de residuos sólidos se utiliza la clasificación los colores sobre la basa de la nueva norma técnica NTP 900.058.2019. Asimismo, se menciona una zona de compostaje, no quedando claro si dicha área fue aprobada previamente o es una propuesta de la presente modificatoria. Adicionalmente, en dicho anexo se señala "caso	donde no se considera el enterramiento directo. d) Considerando la definición del material de descarte establecida en la normativa vigente, presentar el listado del potencial material de descarte identificado en la etapa de construcción/operación, así como los potenciales usos identificados y las consideraciones a tomar en cuenta para su entrega a un tercero. e) Actualizar los procedimientos de manejo de residuos en relación a la normativa vigente y aclarar si la zona de compostaje fue aprobada, de ser así indicar con que IGA se aprobó. En caso de trate de una propuesta, deberá señalarse su detalle en el capítulo 2 y verificar si en efecto su instalación generará algún impacto. Finalmente, se requiere desarrollar el plan de manejo de material de descarte en el capítulo de estrategia ambiental de acuerdo a lo señalado en el documento SYMA-P22.06.	e) En el Anexo R (SYMA-P22.06) se incluyen lineamientos para el manejo de descarte, pero no se menciona nada con respecto a la entrega de terceros autorizados a través de un IGA. Por otro lado, con respecto a la zona de compostaje se señala el IGA en el que fue aprobado.	lo que implica a un tercero que cuente con IGA aprobado.		

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 N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



Perú

Ministerio del
Ambiente

Servicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

	que el uso del residuo sea directamente reaprovechado por otro generador en su proceso productivo, lo cual será declarado en el plan de manejo de residuos de Gold Fields", sin embargo, no se ha encontrado que dicho plan declare o identifique que material podrá ser tratado como material de descarte.					
19	En el ítem 2.11.5.2 <i>Demanda Hídrica para el Proyecto durante la Etapa de Construcción</i> , el Titular indica que se va a adicionar un punto de captación en el río Tingo, que se propone sea por gravedad y que el sistema de conducción de agua tenga obras de cabecera, conducción por tubería de PVC y una conducción a presión. Sin embargo, el punto de captación y las instalaciones de conducción del agua se encuentran fuera del área efectiva del proyecto, por lo que no se cumple con lo dispuesto en el artículo 4.3 del Decreto Supremo N° 040-2014-EM, en el que se señala que el área del proyecto comprende los espacios ocupados por los componentes y actividades del proyecto.	Se requiere que el Titular modifique el área efectiva del proyecto de manera que dicha área contenga el punto de captación en el río Tingo y las instalaciones de conducción del agua. Se deberán actualizar las tablas de coordenadas del área efectiva y las figuras de la VIII MEIA Cerro Corona.	El Titular cumple con modificar los polígonos del Área de Uso Minero-II y el Área de Actividad Minera-I, de manera que el área efectiva de la UM Cerro Corona contenga el punto de captación del río Tingo y las instalaciones de conducción del agua, tal como se muestra en la Vista 1 de la Figura N° 2-9 Componentes Propuestos del Proyecto.	----	----	Sí
20	En el ítem 2.11.5.2 <i>Demanda Hídrica para el Proyecto durante la Etapa de Construcción</i> , el Titular precisa que en previsión a la ocurrencia de años secos (baja precipitación pluvial) en el área de Cerro Corona, se realice la captación del agua excedente de la cuenca del río Tingo en temporada de lluvia para lograr el cumplimiento del compromiso de compensación de agua a la cuenca del Tingo y contar para las operaciones de Cerro Corona, esta captación sería de	Se requiere que el Titular realice: a) El análisis de impacto sobre el recurso hídrico y el recurso hidrobiológico respecto a la captación del agua excedente de la cuenca del río Tingo que se propone emplear durante la temporada de lluvia. Se deberá proponer las medidas de manejo respectivas. Esta actividad, la ubicación, características y componentes asociados deberán detallarse en el expediente, así como	El Titular respecto de las observaciones a) y b): Presenta el análisis de impactos sobre el recurso hídrico y el recurso hidrobiológico, identificado como consecuencia de la captación del agua excedente de la cuenca del río Tingo que se propone emplear durante únicamente la temporada de lluvia (100L/s). El titular precisa la ubicación, características y el detalle de la captación del agua de la cuenca	----	----	Sí

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



Perú

Ministerio del
Ambiente

Servicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad”

	hasta 100 l/s y al tratarse de excedente de agua de la cuenca no se tendría un potencial impacto sobre otros usuarios aguas abajo.	en las figuras y mapas correspondientes, considerando además que deberá conformar el área efectiva del proyecto. b) Precise la ubicación de la captación de agua en el río Tingo, los caudales a emplear, así como evaluar el potencial impacto sobre la fuente y el recurso hídrico e hidrobiológico.	del río Tingo. Asimismo, indica que las medidas de manejo continuarán de acuerdo con lo aprobado, no siendo necesario proponer medidas adicionales para la presente modificatoria.			
21	En el ítem 2.12.2.1 Mina – Tajo Cerro Corona, el Titular detalla lo siguiente: a) En el punto de diseño propuesto, indica que la cantidad de suelo orgánico a extraer es de 228 000 m³, sin embargo, luego en la Tabla 2-24 se precisa que la cantidad de este mismo material es de 217 590 m³; por lo que se advierte una inconsistencia. b) En la Tabla 2-24 presenta el resumen de la configuración geométrica de la ampliación del Tajo; sin embargo, no realiza la comparación con la condición aprobada; por lo que se requiere dicha información, pues ayudará a determinar la magnitud de los impactos ambientales. c) Presenta la Figura 2-23 Sección Geológica del Tajo Cerro Corona, sin embargo, el perfil del Pit no es consistente con la información proporcionada en la Tabla 2-23. d) En cuanto al manejo de escorrentías y sedimentos, se hace mención que actualmente cuentan con un sistema de	Se requiere al Titular: a) Definir la cantidad de suelo orgánico a extraer y corregirlo en los respectivos ítems. Asimismo, deberá sustentar indicar donde dispondrá el suelo orgánico a extraer (indicar el IGA que lo aprueba) y sustentar la capacidad remanente de este depósito. b) Realizar la comparación de la configuración geométrica de la ampliación del tajo vs la configuración aprobada. c) Precisar en la figura 2-23: - Los niveles aprobados por el IGA vigente - El nivel actual - El nivel propuesto en el presente IGA. d) Demostrar técnicamente que el actual sistema de manejo de aguas de contacto y no contacto tiene la capacidad de	a) Precisa que el volumen estimado de suelo orgánico a removerse por motivo de la ampliación del tajo será como máximo de aproximadamente 217,590 m³, los cuales se irán retirando progresivamente en la etapa de operación. Cabe indicar que del total de material a retirar aproximadamente un 93 – 94% corresponde a sobrecarga y un 6 – 7% (aproximadamente 14,820 m³) corresponde a suelo orgánico propiamente dicho, considerando una profundidad de suelo orgánico de 0.20 m (calicata de suelos KPMC2-04). El suelo orgánico que se retirará será trasladado y almacenado en los depósitos de suelo orgánico aprobados de Cerro Corona, principalmente en el depósito de suelo orgánico N° 2. Cabe indicar que el depósito de suelo orgánico N° 2 cuenta con una capacidad aprobada de 2.1 Mm³ y aproximadamente 1.5 Mm³ en el depósito de suelo orgánico N° 10 (aún no dispone material en dicho depósito), por lo que cuenta con la suficiente capacidad de almacenamiento para disponer el suelo orgánico a extraer como	----	----	Sí

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



Perú

Ministerio del
Ambiente

Servicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad”

	manejo de aguas que incluye la infraestructura para su manejo; sin embargo, no demuestra técnicamente si con la ampliación del tajo, este sistema y su infraestructura será suficiente. e) Detalla las cantidades de mineral a extraer, así como sulfuro, óxido y desmonte hasta el año 2022, aprobado mediante el 3er ITS de Cerro Corona; sin embargo, estas cantidades no concuerdan con indicado en el IGA mencionado anteriormente. Asimismo, presenta el Plan de Minado Acumulado en la Tabla 2-25; sin embargo, no muestra la condición aprobada, actual y propuesta del plan de minado. f) Respecto a los accesos y Haul Road, el Titular hace una descripción de éstos; sin embargo, no se presenta el detalle técnico sobre las fases de diseño, construcción y operación de los caminos mineros. g) En el análisis de la estabilidad física de la ampliación del Tajo Cerro Corona, se precisa que para el caso del análisis pseudo estático se ha considerado un sismo con un periodo de retorno cercano a los 100 años (lo cual se infiere que es aplicable para la fase de operación) de acuerdo con el Estudio Sísmico Compilatorio para el Área de Cerro Corona	manejarlos con la ampliación del tajo. e) Revisar y corregir las cantidades de material total a extraer, sulfuros, óxidos y desmonte, aprobados mediante el 3er ITS de Cerro Corona; asimismo, deberá precisar la condición aprobada, actual y propuesta del Plan de minado. f) Presentar el detalle técnico de las fases de diseño, construcción y operación de los caminos mineros, teniendo en consideración, pendientes, anchos, bombeos, radio de giro, nivel del prisma vial, entre otros. g) Sustentar la selección del valor del coeficiente sísmico para el periodo de retorno propuesto, teniendo en cuenta la zonificación vigente al año 2016. Se recomienda revisar los diseños del tajo considerando un horizonte de largo plazo (periodo de retorno de 475 años, conforme la norma recomienda) h) Presentar las huellas aprobadas y propuestas en la figura 2-25 Secciones del análisis de estabilidad del tajo. Esto debe ajustarse también en todas	máximo de la ampliación del tajo Cerro Corona. b) Presenta la comparación de la configuración del Tajo Cerro Corona, el cual se encuentra en la Tabla 2-32. c) De acuerdo a lo expuesto en la Tabla 2-32 Comparación de la configuración del Tajo Cerro Corona, se presenta la Figura 2-28 Sección Geológica del Tajo Cerro Corona, en el que se visualiza la topografía inicial del terreno, así como el nivel actual del tajo, el diseño del tajo para el 3er ITS de Cerro Corona aprobado y el diseño final del Tajo para la actual MEIA. d) Demuestra en el Apéndice B.2, Manejo de Agua de Contacto y No Contacto en la Ampliación del Tajo Cerro Corona, que el volumen de escorrentía, en tiempo de retorno de 50 y 100 años, es controlado por la capacidad global de almacenamiento de los sumideros centro, norte, sur y este. e) Corrige las cantidades de material total a extraer, sulfuros, óxidos y desmonte, aprobados mediante el 3er ITS de Cerro Corona; asimismo, precisa la condición aprobada, actual y propuesta del Plan de minado. f) Presenta la Tabla 2-37 Parámetros de diseño de las vías del Tajo Cerro Corona, en el cual puede observarse como, pendientes, anchos, longitud, radio de giro, entre otros; estas características de diseño de camino minero son aplicables para las etapas de construcción y operación. g) Según los resultados de la Tabla 2-41, el Titular sustenta la estabilidad			

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 N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



Perú

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

	(realizado por Amec Foster Wheeler en agosto del 2015); sin embargo, no sustenta la selección del coeficiente sísmico para el periodo de retorno propuesto. h) Se analizaron 8 secciones críticas en el tajo, mostrando la figura 2-25, sin embargo, no se observa la huella aprobada y propuesta. Se observa en las figuras de la sección 2, una nota que dice: "Los trazos, dimensiones, tipos de estructuras, ubicación, sentido de flujo son referenciales", lo cual se infiere que la información consignada en estos, y en los informes, anexos, figuras, mapas y planos relacionados no se encontrarían a nivel de factibilidad, con lo cual no sería concordante con lo indicado en los artículo 30, 41 y 45 del Decreto Supremo N° 040-2014-EM.	la figuras, mapas y planos, respectivos. Evaluar y aclarar lo mencionado en las figuras de la sección 2, así como en los informes, anexos, mapas y planos, tomando en cuenta lo indicado en el Decreto Supremo N° 040-2014-EM.	tanto estática como dinámica del tajo para la condición proyectada (anexo Apéndice B, Descripción del Proyecto – Anexo B.1, Estabilidad Física del Tajo). h) Presenta las huellas aprobadas y propuestas en la figura 2-30 Secciones del análisis de estabilidad del tajo.			
22	En el ítem 2.12.2.2 <i>Manejo de aguas superficiales, con respecto al Depósito de relaves</i>. El Titular indica que: Las aguas de contacto serán derivadas a pozas colectoras (Arpón, Mecheros y Facilidades) y también directamente hacia el depósito de relaves; sin embargo, no presenta el plano donde se represente la ubicación de dichas pozas colectoras, asimismo no describe las características de diseño. Cabe precisar que el plano debe estar a una escala adecuada y suscrita por el profesional responsable, de conformidad con lo dispuesto en los artículos 33 y 45 del Decreto Supremo N° 040-2014-EM.	Se requiere, con respecto al depósito de relave, que el Titular: a) Sustente el dimensionamiento de las pozas colectoras de agua de contacto, especificaciones de diseño considerando cálculos estadísticos hidrológicos que contemplen periodos de retorno no menor a 500 años. A efectos de demostrar el funcionamiento de este sistema de agua para eventos mayores.	El Titular menciona que: a) Para realizar el dimensionamiento de las estructuras de derivación de las aguas superficiales es necesario estimar los caudales generados por las cuencas hidrológicas que drenan hacia los canales de aguas de no contacto y aguas de contacto, se utilizó el método del número de curva de SCS (Soil Conservation Service) mediante el programa HEC-HMS. Como precipitación de diseño se utilizó la tormenta SCS Tipo II para el periodo de retorno de 100 años con una altura de precipitación de 86 mm. Durante la simulación de los caudales el tiempo de paso	----	----	Sí

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



Perú

Ministerio del
Ambiente

Servicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"

"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

		b) Adjunte planos donde se represente la ubicación de dichas pozas colectoras con el sistema integrado.	considerado es de 5 minutos. En la Tabla 2-47 se muestran los parámetros utilizados para la obtención de los caudales de diseño, el número de curva considerado para el material de desmonte es 72. b) En la Figura 2-31, se aprecia el sistema de manejo de aguas de no contacto y aguas de contacto, tanto para la zona de Arpón, Mecheros y Facilidades integradas a las pozas colectoras.			



Perú

Ministerio del
Ambiente

Servicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

23	Respecto al ítem 2.12.2.4 <i>Depósito de relaves</i>, sub ítem "contención de Infiltraciones" el Titular: a) Señala que el sistema de contención de filtraciones no sufrirá variación con relación a lo ya aprobado en los estudios ambientales previos; sin embargo, considerando que el depósito de relaves será recrecido, lo que contempla que la presa y el embalse abarcarán una extensión de 170,07 ha; no se justifica claramente porque este sistema de contención de infiltraciones, no se extiende hacia las áreas de ampliación. b) En el ítem 5.3.1. Mantos de contención del TSF, del Anexo B.2, indica que la elevación final propuesta del TSF es de 3 800 msnm; sin embargo, de acuerdo con los objetivos de la Octava MEIA-d Cerro Corona, la elevación final propuesta del TSF es de 3 803 msnm. c) Indica en el ítem 5.3.1, sub ítem RCB, que se "podría" instalar un sistema de bombeo en el Riser Norte a fin de bombear estos flujos antes de que lleguen a los LVU's, por lo que hace uso de términos condicionales, que no corresponden a un nivel de factibilidad. d) En el ítem 7.5.4 del Anexo B.2, se indica que los caudales de filtración totales estimados ascienden a 46,6 l/s y precisa que los caudales medidas	Se requiere que el Titular: a) Consideré la extensión de los mantos de contención del TSF, teniendo en cuenta su recrecimiento y las áreas de ampliación, de manera que continúe con la mitigación de las filtraciones provenientes del TSF y se prevengan potenciales impactos a la calidad del agua subterránea. Asimismo, se requiere se presente vistas de planta y sección, a nivel de factibilidad y escala adecuada, de los mantos de contención del TSF y del sistema de subdrenaje considerando el recrecimiento y áreas de ampliación del depósito de relaves. b) Presente la información del Anexo B.2, considerando la elevación final propuesta del TSF de 3 803 msnm, de acuerdo con los objetivos de la Octava MEIA-d Cerro Corona. c) Retiré el termino condicional sobre la instalación del sistema de bombeo en el Riser Norte y presente la información a nivel de factibilidad en concordancia al artículo 30° y 41° del Reglamento Ambiental Minero; lo cual deberá ser extensivo para todo el estudio ambiental de manera que se permita una adecuada fiscalización y seguimiento, por parte de la autoridad competente.	El Titular: a) Señala que el diseño actual del UCB y RCB (mantas de contención) llega hasta la elevación 3 800 msnm; sin embargo, a considerado una elevación adicional desde la elevación 3 800 a 3 802 msnm para cumplir la función de un sello del material de filtro, con material de arcilla compactada, que se colocará a un espesor horizontal mínimo de 3 m. Asimismo, en el Anexo B.2, se presenta los planos de diseño de las mantas UCB y RCB para el depósito de relaves. b) Presenta la información del Anexo B.2, considerando la elevación final del depósito de relaves de 3 803 msnm; asimismo retira la mención que indicaba que la elevación final propuesta del depósito de relaves era de 3 800 msnm. c) Aclara que el sistema de drenaje fue diseñado para proporcionar flexibilidad en futuras operaciones al permitir que el agua que logra atravesar el UCB, sea bombeada desde los colectores verticales del UCB (Risers), o en caso de alguna falla de energía o falta de sistema de bombeo vertical, el agua será transportada por gravedad a través de la línea de drenaje horizontal de 3 755 msnm, la cual descarga en el LVU Gordas; es	Se requiere que el Titular: e.1) Presente información sobre las características de la impermeabilización del sector sur - oeste del depósito de relaves; asimismo, considerando el recrecimiento propuesto, se deberá tener en cuenta la utilización de materiales impermeables, en conformidad del artículo 77° del Reglamento Ambiental Minero, debiéndose describir esta actividad a nivel de factibilidad. Asimismo, deberá presentar los planos de vista de planta y sección del sistema de impermeabilización para el sector sur - oeste. e.2) Describa las medidas que implementará para controlar los flujos de agua provenientes del depósito de relaves, indicados en el modelo numérico de aguas subterráneas (Apéndice F) que alcanzarían al río Tingo, considerando el recrecimiento	El Titular: e.1) Precisa que en el sector suroeste del depósito de relaves imperan condiciones de contención hidráulica lo cual, señala el Titular, imposibilita que el sistema hidrogeológico (acuífero) sea afectado por los relaves depositados, ni durante el periodo de operación minera, ni durante los periodos de cierre y post-cierre, teniendo en cuenta que el flujo subterráneo tiene una clara componente Sur-Norte en el perímetro meridional y sur-occidental del depósito de relaves, como consecuencia del funcionamiento hidrogeológico del sistema calizo fracturado de Cerro Corona y debido a que las condiciones impuestas por los niveles piezométricos existentes en el macizo rocoso circundante al depósito de relaves implican condición de	Sí

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



Perú

Ministerio del
Ambiente

Servicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

	actualmente en los LVU Las Águilas y Las Gordas son considerablemente menores; sin embargo, no adjunta el registro de estas medidas que permita validar esta información; además, señala que los diseños del sistema de bombeo de los LVU se han desarrollado considerando caudales más altos que los observados; sin embargo, no precisa estos caudales de diseño, ni se presenta información sobre su memoria de cálculo e) No presenta información sobre las características de la fundación y el sistema de control de filtraciones del embalse del depósito de relaves.	d) Presente en el ítem 7.5.4, del Anexo B.2, las mediciones de los caudales en los LVU Las Águilas y Las Gordas; de manera que se pueda evidenciar que corresponden a caudales considerablemente menores (estiaje y avenida); asimismo, deberá indicar el caudal de diseño de los LVU y su sistema de bombeo, incluyendo la respectiva memoria de cálculo, la cual deberá garantizar que tiene la capacidad para manejar los flujos estimados de filtraciones y otros, señalados en el ítem 5.3.2 del Anexo B.2. e.1) Presente información sobre las características de la fundación e impermeabilización del área de embalse del depósito de relaves; asimismo, considerando el recrecimiento propuesto, se deberá considerar la utilización de materiales impermeables y sistema de control de filtraciones en el área de presa y embalse (vaso), en conformidad del artículo 77° del Reglamento Ambiental Minero, debiéndose describir esta actividad a nivel de factibilidad. Asimismo, deberá presentar los planos de vista de planta y sección del sistema de impermeabilización y sistema de control de filtraciones, incluyendo las zonas de	decir el operador minero podrá utilizar cualquiera de estas dos opciones para manejar las filtraciones del sistema de blankets d) Presenta en el Anexo B.7, la verificación de la capacidad de bombeo de las pozas colectoras de filtraciones (LVU) Águilas y Gordas del depósito de relaves Cerro Corona, considerando el recrecimiento al nivel 3 803 msnm, donde se indica que los niveles de filtraciones actuales es de 2,5 l/s; asimismo el memorándum realiza la evaluación de la capacidad de las LVU de recuperar el nivel de funcionamiento normal (NOC), considerando un periodo de 24 horas para una tormenta de diseño de 100 años, verificándose que el NOC se recuperará después de 12 horas para el caso del LVU Las Águilas y 24 horas después para el LVU Las Gordas, por lo que se concluyen que cuentan con las capacidades necesarias para manejar los flujos estimados. e.1) Señala que el depósito de relaves incluye mantas de contención de filtraciones (alrededor del perímetro del depósito de relaves) que están compuestas por material de baja permeabilidad ubicado sobre el	propuesto para el depósito de relaves.	contención hidráulica respecto a los relaves, ya que el sistema hidrogeológico presenta cotas piezométricas superiores a la cota de los relaves acumulados en el embalse; en ese sentido, el Titular señala que el diseño del depósito de relaves aprobado (y que viene operando desde el año 2008) considera las condiciones de contención hidráulica en la zona suroeste, por lo que no se requiere colocar capas de materiales impermeables en este sector, puesto que las condiciones de contención hidráulica garantizan que los relaves quedan contenidos en el embalse; esto es aplicable tanto en la condición actual como en la condición futura (con el recrecimiento de la presa en tres metros) puesto que el nivel del agua en el embalse alcanzará la	

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



Perú

Ministerio del
Ambiente

Servicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

		ampliación de la presa y embalse. e.2) Asimismo, deberá indicar el nivel freático y dirección del flujo de agua subterráneo en el área del depósito de relaves, presentando cortes de sección representativos que incluya a la presa y embalse en su condición final para las zonas de Las Gordas, Las Águilas y Hierba; adicionalmente deberá indicar y justificar si los flujos provenientes del embalse y presa del depósito de relaves alcanzan el nivel freático pudiendo transportar los contaminantes hacia los cuerpos o afloramientos de agua más cercanos, como por ejemplo el río Tingo, quebrada Las Hierbas, TCB-25, etc; lo que podría alterar la calidad del agua superficial y subterránea por encima de los ECA vigentes, considerando las características geoquímicas del los relaves depositados. Deberá indicar como se coleccionarán estos flujos provenientes del depósito de relaves y describir brevemente las estaciones de monitoreo, asociados al control de filtraciones en el cuerpo receptor, agua superficial y agua subterránea. e.3) Asimismo, deberá indicar y justificar si los flujos subterráneos ingresan a la presa o vaso del depósito de	área de drenaje y agregados de filtro; así como bombas y tuberías para controlar los niveles de agua. El diseño actual del UCB y RCB (mantas de contención) llega hasta la elevación 3 800 msnm; por lo que el Titular ha considerado una elevación adicional desde la elevación 3 800 a 3 802 msnm para cumplir la función de un sello del material de filtro, con material de arcilla compactada, que se colocará a un espesor horizontal mínimo de 3 m. Asimismo, en el Anexo B.2, se presenta los planos de diseño de las mantas UCB y RCB para el depósito de relaves, con vista de planta y sección. Sin embargo, el Titular no presenta información sobre las características de la impermeabilización del sector sur - oeste del depósito de relaves (ver gráfico), ni respecto al uso de materiales impermeables y sistema de control de filtraciones, considerando el recrecimiento propuesto.		cota 3 798 m.s.n.m, la cual se encuentra por debajo del nivel freático circundante. e.2) Aclara que viene aplicando medidas para el control de manejo de filtraciones provenientes del depósito de relaves entre las cuales se tiene: • Núcleo de baja permeabilidad en la presa • Cortina de inyecciones de lechada de cemento a lo largo del eje de la presa • Mantas de contención de baja permeabilidad (UCB y RCB) • Pozas de contención al pie de la presa de relaves (LVU) • Pozos de monitoreo, colección y bombeo de potenciales filtraciones ubicados aguas	

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 N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



Perú

Ministerio del
Ambiente

Servicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

		relaves, considerando el recrecimiento propuesto; y las medidas que se adoptará en caso ocurra, de manera que se garantice la estabilidad del depósito de relaves.	 e.2) En el Apéndice F, se presenta información sobre el nivel freático y dirección de flujo de agua subterránea en el área del depósito de relaves, mediante piezómetros y vista de secciones hidrogeológicas; asimismo, el Titular indica que el depósito de relaves incluye mantas de contención de filtraciones (alrededor del perímetro del depósito de relaves) las cuales tienen como objetivo mitigar las filtraciones provenientes del depósito de relaves, que están compuestas por material de baja permeabilidad ubicado sobre el área de drenaje y agregados de filtro; así como bombas y tuberías para controlar los niveles de agua; el diseño actual del UCB y RCB (mantas de contención) llega hasta la elevación 3 800 msnm; por lo que el Titular ha considerado una elevación adicional desde la elevación 3 800 a 3 802 msnm para cumplir la función de un sello del material de filtro, con material de arcilla compactada, que se colocará a un espesor		debajo de la presa. • Contención hidráulica, entre otras medidas de manejo Asimismo, aclara que el modelo numérico de aguas subterráneas, como todo modelo es un aproximación de la realidad que contiene cierto grado de incertidumbre, que ha considerado condiciones de modelación bajo escenarios conservadores, por lo que estos flujos predichos representan un flujo residual; sin embargo, tal como indica el modelo, estos flujos son de baja magnitud y teniendo en cuenta la condición conservadora del modelo, señala que se infiere que los flujos reales tiendan a cero; lo cual es soportado en los monitoreos de calidad de agua superficial y subterránea, los cuales no muestran evidencia de influencia del depósito de relaves.	

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 N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



Perú

Ministerio del
Ambiente

Servicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

			horizontal mínimo de 3 m; asimismo señala, que a través de la Modificación del EIA Optimización de Operaciones de Mina, se aprobó el reemplazo de los LVU proyectados Rioluta y la Hierba Este por pozos de bombeo, con la finalidad de mejorar la eficiencia en la captura de filtraciones en los sectores de Rioluta y la Hierba Este; sin embargo, de acuerdo al modelo numérico de aguas subterráneas (Apéndice F) se indica que un flujo de agua de la presa de relaves de entre 4 y 3,3 l/s llegará al río Tingo. e.3) Indica que, en cuanto a los flujos de entrada de agua subterránea a la presa del depósito de relaves, se espera que sean los provenientes de la parte sur del depósito de relaves donde hay contención hidráulica y son considerados dentro del balance de aguas para el depósito de relaves. El Titular señala que dicho balance de aguas se utiliza para mantener los niveles de agua en el embalse dentro de los criterios de borde libre establecidos en su diseño. Es por ello por lo que según sus resultados se establecen actividades de gestión de agua, tales como la recirculación de agua a la planta de proceso y la descarga de aguas al río Tingo a través de la planta de tratamiento de agua. Con dichas medidas de			

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 N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



Perú

Ministerio del
Ambiente

Servicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"

"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

			manejo de aguas el Titular asegurará la estabilidad física del depósito de relaves; asimismo, precisa que los análisis de estabilidad realizados a la presa de relaves consideran niveles de agua tan altos como 3 801 m dentro del embalse de relaves. Esto se considera un caso conservador para el desarrollo de condiciones de infiltración en estado estacionario.			

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 N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



Perú

Ministerio del
Ambiente

Servicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

24	Respecto a la captación de agua "excedente" de la cuenca del río Tingo en temporada de lluvia, indicado en el ítem 2.11.5.2, el Titular: a) No precisa las coordenadas de ubicación de la captación de agua "excedente" de la cuenca del río Tingo. b) No presenta las actividades de construcción de las obras de captación. c) No indica los meses que se realizará la captación de agua, ni el caudal de captación; así como el caudal del río Tingo aguas arriba y debajo de la captación. d) No describe las actividades de operación de la captación, solo menciona que se utilizará para lograr el cumplimiento del compromiso de compensación y para las operaciones de Cerro Corona, en temporada de lluvia. e) No presenta información sobre la capacidad de la poza existente (LVU), de manera que se demuestre que tiene la capacidad para recibir los flujos de captación. Asimismo, no indica el manejo de los flujos colectados, una vez colectados en la LVU.	Se requiere que, en el ítem 2.11.5.2, el Titular: a) Presente las coordenadas de ubicación de la captación de agua "excedente" de la cuenca del río Tingo. b) Describas las actividades de construcción de las obras de captación de agua "excedente" de la cuenca del río Tingo, como las obras en el río Tingo, tendido de tubería, etc, debiéndose identificar sus potenciales impactos y medida de manejo ambiental. Asimismo, deberá presentar los planos de diseño de las obras en la captación y descarga, a nivel de factibilidad y escala adecuada. c) Precise los meses que realizará la captación de agua en la cuenca del río Tingo; presentando el balance hídrico (I/s) que muestre el caudal del río Tingo previo a la captación, volumen de captación y caudal remanente aguas debajo de la captación, el cual deberá mantener el caudal ecológico y demandas de otros usuarios, en caso corresponda, debidamente sustentado.	El Titular: a) Precisa las coordenadas de ubicación del sistema de captación de agua del río Tingo para el escenario de contingencia que estará dado por las coordenadas Este: 760,019; Norte: 9252323 (UTM WGS84). b) Describe las obras de captación, que comprenderán el perfilado del cauce para un atrapa roca natural, continuado por una ventana de captación protegido por una rejilla fina, seguida luego de una tubería de HDPE que descargará en el LVU Las Águilas, que se instalará sobre una zanja de 1 m de ancho y 1m de profundidad y sobre una cama de arena; la zanja serpa rellena con el mismo material retirado durante la excavación. En el Anexo B.5, se adjunta el plano de planta y perfil del sistema de conducción a gravedad. Asimismo, incluye las actividades de habilitación y captación de agua excedente del río Tingo en la identificación de los impactos ambientales y sociales; sin embargo, no identifica, ni evalúa los potenciales impactos hacia el agua superficial, flora y fauna acuática, producto de la construcción del sistema de captación, considerando que implica obras a realizarse en el cauce.	Se requiere que el Titular: b) Realice la identificación y evaluación de los potenciales impactos al agua superficial, flora y fauna acuática, según corresponda producto de la construcción del sistema de captación de agua excedente, considerando que implica obras a realizarse en el cauce del río Tingo; debiéndose establecer las medidas de manejo ambiental correspondientes. c) Sustente en el balance hídrico para el escenario de contingencia los valores de oferta hídrica superficial para el TSE-7; así como la menor demanda poblacional respecto al TSE-15; caso contrario deberá corregir los valores de acuerdo con lo señalado para el balance en el punto TSE-15. Asimismo, deberá justificar la no consideración de la demanda por ganadería en la subcuenca del río Tingo, caso contrario	El Titular: b) Realiza la identificación y evaluación de los potenciales impactos al agua superficial, flora y fauna acuática producto de la construcción del sistema de captación de agua excedente, obteniéndose una valoración de -18, en ambos casos. Las medidas de manejo ambiental respecto al agua superficial se describen en el ítem 6.1.1.5; mientras que las medidas a la flora y fauna acuática se presentan en el ítem 6.1.2.2 de la VIII MEIA Cerro Corona. c) Precisa que para el escenario de contingencia los valores de oferta hídrica provienen del modelo hidrogeológico aplicado a la cuenca del río Tingo, para la estación TSE-07 (Apéndice F.6 de la Octava MEIA-d Cerro Corona).	Sí

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



Perú

Ministerio del
Ambiente

Servicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

		d) Describa como se realizará el uso del caudal captado para el cumplimiento del compromiso de compensación y como modifica lo previamente establecido, antes de la presente propuesta de captación, describiéndose las infraestructuras asociadas al cumplimiento de este compromiso y los caudales involucradas e) De igual manera deberá describir cómo se realizará el uso del caudal captado, para el uso en las operaciones, describiéndose de igual forma las infraestructuras y caudales involucrados. f) Presente información sobre la capacidad de la poza existente que recibirá los flujos provenientes de la captación de manera que se pueda evidenciar que presenta la capacidad para recepcionarlos, considerando los otros caudales que también pueda estar recibiendo. Asimismo, deberá describir el manejo que se le dará al agua una vez recepcionada en la poza. En caso, esta sea enviado al depósito de relaves, el Titular deberá sustentar que no afectará a su	c) Precisa que se ha previsto que durante los meses de captación de agua (diciembre a abril) se captarán hasta 1,3 Hm³ anual; asimismo presenta el balance hídrico para el escenario de contingencia en el ítem 3.2.3.2, que considera el caudal ecológico y demanda poblacional y agrícola; sin embargo, no se sustenta en este balance los valores de oferta hídrica superficial para el TSE-7, la menor demanda poblacional respecto al TSE-15 y la no consideración de la demanda ganadera en la subcuenca del río Tingo. d) Precisa que el compromiso de compensación contempla la descarga de un caudal de 10 l/s en época de estiaje al río Tingo, el cual su mantendrá de acuerdo con las certificaciones ambientales previas y no se propone modificar como parte de la VIII MEIA-d Cerro Corona. La compensación hacia la subcuenca del río Tingo (hasta 10 L/s en época de estiaje) proviene del agua almacenada en el embalse del depósito de relaves, la cual es previamente tratada, cuya calidad es controlada a través del punto de control EF-1. Asimismo, precisa que el agua captada del río Tingo será conducida por gravedad y descargará hacia la poza LVU Las Águilas donde se integrará al	deberá incluir esta información en el balance, cumpliéndose con mantener el caudal ecológico. e) Presente el balance hídrico para el escenario de contingencia considerando hasta el año 2026, de manera que se sustente que no afectará a su estabilidad y las condiciones de borde libre.	Asimismo, indica que para la demanda poblacional considerada en el balance hídrico se utilizó la demanda poblacional asociada a las comunidades de El Tingo y Coymolache Alto, conforme con lo establecido en la Tabla 3.2-54; asimismo, considera la inclusión en el balance hídrico de la demanda para uso ganadero asociado a las cabezas de ganado contabilizados para las poblaciones El Tingo y Coymolache Alto. d) Presenta el balance hídrico para el escenario de contingencia para el depósito de relaves considerando hasta el año 2026, considerando una cota máxima de 3 798 m.s.n.m., por lo que no se afectará a su estabilidad y las condiciones de borde libre.	

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 N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



Perú

Ministerio del
Ambiente

Servicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"

"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

		estabilidad y las condiciones de borde libre.	actual sistema de manejo de agua existente. e) Indica que los flujos de la captación del río Tingo serán derivados a la LVU Las Águilas y posteriormente al LVU Las Gordas, para luego ser derivadas al depósito de relaves; asimismo presenta en el Anexo B.7, la capacidad de las pozas colectoras de filtraciones (LVU) Águilas y Gordas del depósito de relaves Cerro Corona; asimismo realiza la evaluación de la capacidad de las LVU de recuperar el nivel de funcionamiento normal (NOC), considerando un periodo de 24 horas para una tormenta de diseño de 100 años, verificándose que el NOC se recuperará después de 12 horas para el caso del LVU Las Águilas y 24 horas después para el LVU Las Gordas, por lo que se concluyen que cuentan con las capacidades necesarias para manejar los flujos estimados. Adicionalmente, indica que la capacidad de almacenamiento del depósito de relaves no se verá excedida en ningún caso, ni se pondrá en riesgo la estabilidad de esta instalación; a su vez precisa que el diseño aprobado en los IGA's vigentes; así como en los permisos de construcción y operación del depósito de relaves se ha indicado que esta			

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 N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



Perú

Ministerio del
Ambiente

Servicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad”

			instalación ha sido dimensionada para soportar la inundación máxima de diseño (o PMF por sus siglas en inglés). En el Anexo B.4.3, balance de aguas operativo – Escenario de contingencia se presenta la cota final en el mes para el depósito de relaves; sin embargo, solo se ha realizado la evaluación hasta el año 2024; siendo el escenario de contingencia hasta el año 2026.			
25	Mediante Trámite N° 00635-2019 de fecha 15 de febrero de 2019, el Titular presenta información al SENACE, sobre el evento ocurrido el 16 de diciembre de 2018 en la U.M. Cerro Corona; en la cual se indica que: a) En el año 2012, el Titular inició la implementación de la infraestructura de captación de agua del TCB-25, con la finalidad de captar las aguas del otrora manantial Las Tomas que se encontraba dentro de la zona de inundación del depósito de relaves, de manera que se proteja el agua de este acuífero, reubicando la captación del agua fuera del área de embalse. b) Asimismo, precisa que las aguas del TCB-25 son actualmente aprovechadas para los usos poblacionales de 17 centros poblados y caseríos pertenecientes a las localidades de El Tingo, Pílancones y Coymolache.	Se requiere que el Titular: a) Describa las características del flujo Remanente Las Tomas, indicando, entre otros, los caudales en época de avenida y estiaje, coordenadas de ubicación, etc; así como las características de la Estructura de Derivación de Agua (SDA), indicando entre otros, el manejo del agua colectada, tratamiento, puntos de control, según corresponda; considerando que es una actividad que se ha venido implementando en el depósito de relaves y forma parte de los antecedentes de este componente, materia de modificación en la Octava MEIA-d Cerro Corona. b) Asimismo, deberá demostrar que las condiciones del RLT y del SDA, no afectan la estabilidad y normal funcionamiento del depósito de relaves, incluyendo en este análisis, el recrecimiento	El Titular: a) Precisa que hasta finales del 2018 el caudal del agua Remanente Las Tomas (RLT) ubicado en las coordenadas UTM (WGS 84) 9 251 320N 759 614E era monitoreado por el Titular en la estación ST03A, ubicada en la quebrada La Hierba (coordenadas UTM WGS 84: 759783E y 9251885N). Asimismo, indica que Los caudales históricos monitoreados en la estación ST03A evidencian un comportamiento de muy bajo flujo estacional en temporada de lluvias (menor a 1 l/s), con algunos picos que estarían asociados a fuertes precipitaciones acumulativas, antes de generar una descarga pico que promedia entre 5 l/s y 8.6 l/s por no más de treinta (30) días consecutivos, una vez por año, hasta que regresa a un	Se requiere que el Titular b) Presente los resultados obtenidos de la actualización de los análisis de estabilidad del depósito de relaves, realizado en marzo de 2019, de manera que se pueda evidenciar que los criterios de diseño del este componente no se han visto afectados y siguen en concordancia a los valores de diseño para el recrecimiento a la cota 3 803 m.s.n.m. c) Presente un plano a escala adecuada que permita observar la distribución de las infraestructuras relacionadas al TCB-25. d) Incluya en el plan de vigilancia ambiental el monitoreo de la calidad	El Titular: b) Presenta en el Anexo B.3.1., los resultados obtenidos de la actualización de los análisis de estabilidad del depósito de relaves, realizado en marzo de 2019, que concluye que la presa cumple con los criterios de diseño de estabilidad adoptados (taludes aguas arriba y aguas abajo) para la configuración As-Built en todos los casos de carga evaluados. c) En el Plano 2-52, presenta la distribución de la Toma TCB-25 (Sistema Manuel Vásquez)	Sí

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



Perú

Ministerio del
Ambiente

Servicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad”

	c) Adicionalmente, precisa que donde se encontraba antiguamente la captación, es decir dentro de la zona de inundación del depósito de relaves, existía un flujo remanente de agua que se manifestaba en temporada de lluvia; con un caudal que no excedía los 10 l/s; y en temporada seca no representaba flujo, al cual se le denominó Remanente Las Tomas (RLT), que ha sido considerado como agua de no contacto. d) Asimismo, precisa que como resultado del caudal estacional del RLT, se construyó un Sistema de Derivación de Aguas (SDA), con la finalidad de captar estas aguas y protegerla del contacto con el relave depositado; este sistema incluyó, de manera general, una toma de agua y una tubería que atraviesa la base de la presa que descarga en la quebrada La Hierba; estas obras fueron aprobadas mediante Resolución Directoral N° 274-2015-ANA-AAA.M, otorgada por el ANA y señala fue descrita en la ingeniería de detalle que sustenta la autorización de funcionamiento para el depósito de relaves, emitida por la DGM, mediante Resolución N° 057-2015-MEM-DGM-V. A su vez; se señala que en la Séptima MEIA-d	propuesto en la Octava MEIA-d Cerro Corona. c) Describa las obras de captación relacionadas al TCB-25; indicando entre otros, plano de distribución, titularidad de estas obras, flujos en época de avenida y estiaje, etc. d) Asimismo, deberá indicar si el recrecimiento propuesto para el depósito de relaves, implica la modificación de las obras de captación del TCB-25. Adicionalmente deberá precisar las medidas de manejo y monitoreo que se realiza en esta captación, considerando su cercanía al depósito de relaves y su importancia como fuente de agua de uso poblacional. e) Adicionalmente deberá indicar las medidas que sean han tomado y/o tomarán ha razón del incidente presentado en el depósito de relaves y considerando el recrecimiento propuesto en la presente MEIA, de manera que se evite vuelva a ocurrir, y puedan verse impactadas las captaciones de agua como el TCB-25, el RLT, y las quebradas cercanas como Las Hierbas y el río Tingo, afectando la calidad de sus agua y generándose potenciales riesgos a la salud y al medio ambiente. Asimismo, deberá precisar las medidas de control y seguimiento implementadas y/o a implementar.	menor flujo en la temporada de lluvias (menor a 1 l/s). Asimismo, describe las características de la estructura de derivación del RLT que esta constituida por una caja de captación o cámara húmeda, una línea de conducción o aducción y una poza de disipación b) Presenta el Apéndice B.8 “Informe de Evaluación de Parámetros Operativos y Análisis de Ingeniería de la Presa de Relaves después del Incidente en la Tubería RLT – Cerro Corona”, donde se indica que en marzo de 2019, se realizó la actualización de los análisis de estabilidad del TSF, donde se examinaron también los datos de instrumentación antes y después del evento. Asimismo, indica que con estos datos se procedió a actualizar los análisis de Ingeniería del TSF, obteniéndose valores superiores a los criterios de diseño establecidos para el TSF, y los cuales siguen en concordancia a los valores de diseño del caso del TSF 3803; sin embargo, no se presentan estos resultados obtenidos para el depósito de relaves, de manera que se cuente con evidencia que demuestre que los criterios de diseño del TSF no se han visto afectados con el evento.	y cantidad de agua de la captación TCB-25, considerando su importancia como fuente de agua de uso poblacional y su cercanía al depósito de relaves materia de recrecimiento. Asimismo, deberá presentar las medidas de manejo o acciones que se aplicarán para garantizar que no se afectará la captación de agua TCB-25, debido a su cercanía al depósito de relaves, materia de recrecimiento en la Octava MEIA-d Cerro Corona. e) Deberá garantizar que la medida de sellado de la tubería RLT, no se contraponen a las medidas preventivas establecidas por OEFA y OSINERMIN; y OSINERMIN; asimismo, en caso afirmativo deberá presentar los planos a nivel de factibilidad de las obras a realizar como parte del sellado de dicha tubería, presentando vistas de planta y sección que permitan visualizar su interacción con el	d) Incluye en el plan de vigilancia ambiental a la estación TCB-25. Asimismo, contempla como medida, la implementación de una plataforma de protección de la captación TCB-25, que corresponderá a un relleno controlado con material de baja permeabilidad dentro de un radio de 80 m de la captación TCB25, en el sector Las Tomas. e) Precisa que las medidas de sellado no se contraponen a las medidas preventivas establecidas por OEFA y OSINERMIN, toda vez que el Titular se encuentra autorizado a captar el agua proveniente del agua remanente Las Tomas (distinta al manantial Las Tomas), como parte de la Resolución de Intendencia N° 751-2008-INRENA-IRH, que otorga la licencia de uso de agua para su captación y represamiento en la presa de relaves; además de indicar que el sellado definitivo de la tubería del SDA-RLT (obra de emergencia) no	

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 N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



Perú

Ministerio del
Ambiente

Servicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

	Cerro Corona se da cuenta de la implementación de este sistema de derivación dentro de la ingeniería del proyecto. e) Indica que la causa del incidente ocurrido el 16 de diciembre de 2018, tuvo su origen en una conexión, mediante una fractura, entre el relave y agua de relave, con el nivel freático (flujo vertical); y luego con el SDA del RLT, lo que generó el arrastre de agua con contenido de relaves a través de la tubería de derivación del SDA, hacia la quebrada Las Hierbas y luego hacia el río Tingo. Sin embargo, estas actividades no han sido descritas como parte de los antecedentes del depósito de relaves materia de modificación de la Octava MEIA-d Cerro Corona.		c) Indica que el punto TCB-25 forma parte de la licencia de uso de aguas obtenida, en vías de regularización, por la Asociación Zonal de Usuarios de Agua Potable y Servicios Múltiples Manuel Vásquez Díaz (en adelante, Asociación Manuel Vásquez) en el año 2017, a través de la Resolución Directoral N°. 1548-2017-ANA-AAA.M. En ese sentido, no se trata de un punto ni obras de captación del Titular, indicándose también que la captación TCB-25 se encuentra fuera de la huella del depósito de relaves de Cerro Corona y se encuentra bajo el manejo de la Asociación Manuel Vásquez. Asimismo, precisa que el origen del punto TCB-25 se dio a raíz de una perforación horizontal realizada por el Titular y debidamente autorizada por la Autoridad de Aguas con la finalidad de identificar un reemplazo del punto de captación del Manantial Las Tomas que venía realizando la Asociación Manuel Vásquez en el punto TMI-1 (antiguo punto de captación) debido a que el mismo se encontraba dentro de la huella del depósito de relaves. En ese sentido, en el Apéndice B.9, Logueo de la Perforación TCB-25, el Titular adjunta información relacionada a la perforación realizada en el año 2012.	depósito de relaves materia de recrecimiento en la Octava MEIA-d Cerro Corona.	representa un riesgo para la estabilidad de la presa de relaves y contribuye a evitar cualquier ocurrencia de un incidente similar. Asimismo, en el Anexo B.8, se adjuntan las vistas de planta y sección correspondientes de la obra de sellado.	

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 N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



Perú

Ministerio del
Ambiente

Servicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

			Asimismo, el Gráfico 2-2, Flujos en TCB-25, el Titular presenta los flujos en época de avenida y estiaje según información interna con la que cuenta el Titular al año 2018. Sin embargo, no se presenta un plano a escala adecuada que permita observar la distribución de estas infraestructuras (planta y sección). d) Indica que el recrecimiento propuesto en la presente MEIA para el depósito de relaves no implica la modificación de la captación TCB-25 que realiza la Asociación Manuel Vásquez, esto considerando que dicha captación se encuentra fuera de la huella del depósito de relaves de Cerro Corona. Además, existe contención hidráulica entre dicha zona y el depósito de relaves puesto que la captación TCB-25 se ubica en la cota 3800 m.s.n.m. mientras que la cota del espejo de agua de los relaves llegará al nivel 3798 m.s.n.m. Asimismo, precisa que viene realizando el monitoreo de calidad y cantidad de agua de la captación TCB-25, sin embargo; se observa que no forma parte de su programa de vigilancia ambiental. Asimismo, el Titular no presenta las medidas de manejo o acciones que se aplicarán para garantizar que no se afectará la			

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



Perú

Ministerio del
Ambiente

Servicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

			captación de agua TCB-25, debido a su cercanía al depósito de relaves, materia de recrecimiento en la Octava MEIA-d Cerro Corona. e) Precisa que a tubería RLT es la única conexión directa que existe entre la poza de relaves y el exterior, motivo por el cual se cerró por gravedad modificando su alineamiento, y además ha sido reforzada exteriormente en toda su longitud aguas abajo, con un recubrimiento de concreto armado, posteriormente, la tubería deberá ser sellada internamente, para evitar cualquier evento futuro; sin embargo no se presenta los planos a nivel de factibilidad (planta y sección) de estas estructuras, que permita evidenciar las acciones a realizar; asimismo, estas medida se contraponen a las medidas preventivas establecidas mediante Resolución Directoral N° 069-2018-OEFA/DSEM, respecto a la implementación de una poza de control y otra de almacenamiento; así como a lo ordenado mediante acta de medida de seguridad de Osinergmin, de fecha 20 de diciembre 2018			
26	En el ítem 2.12.3.2 <i>Balance Hídrico</i>, el Titular menciona que: a) En el Apéndice B, Descripción del Proyecto – Anexo B.3,	a) Adjunte el balance de aguas operativo actualizado y propuesto incluyendo los componentes principales para la	El Titular menciona que: a) En el Apéndice B, Descripción del Proyecto – Anexo B.4, Balance de Aguas Operativo, se presenta el	----	----	Sí

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



Perú

Ministerio del
Ambiente

Servicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

	Balance de Aguas Operativo, presenta el balance de agua de Cerro Corona, considerando los siguientes 3 escenarios (en base a data de precipitación de la estación meteorológica de Hualgayoc que cuenta con un registro de 22 años); sin embargo, en la figura adjunta no se visualiza los flujos que aporta cada uno de los componentes de la U.M. Cerro Corona y cuál es la distribución en el aporte de estas para el ciclo del balance de agua. b) Indica que existirán nuevos aportes de las aguas hacia el Depósito de relaves; sin embargo, no realiza la estimación de los caudales adicionales de agua al depósito, asimismo no se encontró el análisis que sustente los caudales de aporte frente al caudal de vertimiento autorizado por el ANA al río Tingo. El cambio propuesto por nuevos aportes de agua al depósito de relaves contra viene con las recomendaciones técnicas y buenas prácticas en la operación del depósito de relaves conforme señalado en la guía de Diseño, construcción y operación del Depósito de relaves, en la cual enfatiza la gestión preventiva de intersectar y evitar el ingreso de agua al vaso del depósito.	operación del componente en la U.M. Cerro Corona, precisando los caudales de aporte a cada uno de los componentes de la unidad y cuál es la distribución en el aporte adicional. b) Evalué el caudal de vertimiento hacia el río Tingo posterior a su tratamiento en la PTARI, comparando con el caudal de vertimiento autorizado por la ANA. Asimismo, corrija el diseño técnico de la infraestructura para el manejo de las aguas de aporte (canales de escorrentías) hacia el depósito <i>de relaves</i> evitando en la medida de lo posible aportes nuevos de agua hacia el vaso del depósito. Lo anterior con la finalidad de mantener con el menor contenido de humedad posible los relaves depositados.	balance de agua de Cerro Corona, considerando los siguientes tres escenarios: - Anexo B.4.1 Balance de Aguas Operativo – Escenario Actual, - Anexo B.4.2 Balance de Aguas Operativo – Escenario Proyectado, - Anexo B.4.3 Balance de Aguas Operativo – Escenario de Contingencia / Captación del Río Tingo. Además, el Titular ha adjuntado esquemas gráficos que describen y muestran los flujos y volúmenes que se manejan en la U.M. Cerro Corona. b)El caudal de vertimiento hacia el río Tingo tiene autorización para la descarga del excedente de agua almacenada en el depósito de relaves (R.D. N° 209-2017-ANA-DGCRH), esta descarga se da previa separación solido-liquido en el depósito de relaves (sedimentación) seguida de un proceso de neutralización en una planta de inyección de dióxido de carbono y filtración multimedia. El volumen autorizado de vertimiento por año es de 5'000,000 m³. A la fecha, el vertimiento hacia el río Tingo ha estado en un promedio aproximado de un millón de metros cúbicos por año; es por ello que no se estima que los nuevos aportes de agua que recibirá el depósito de relaves generen que el volumen de vertimiento al río Tingo sobrepase al			



Perú

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

			autorizado por la autoridad. El vertimiento hacia el río Tingo no es un vertimiento continuo puesto que se da dependiendo del volumen de agua almacenado en el depósito de relaves.			
27	El Titular presenta la <i>Figura 2-17</i> con la huella final del Depósito de Desmonte Las Gordas-Facilidades-Mecheros, en la cual se identifica que parte del depósito se superpone a la Quebrada Las Flacas. Sin embargo, no realiza la identificación y valoración de los impactos debido a las actividades de ampliación sobre este cuerpo de agua. Asimismo, en la Fig. 2.-26 el Titular, no identifica los principales cursos de agua con los cuales se estaría superponiendo la ampliación del depósito las gordas 	Se requiere que el Titular: a) Realice la identificación y valoración de los impactos acumulativos debido a las actividades adicionales a consecuencia de la ampliación del depósito de desmonte sobre la Quebrada Las Flacas. Indique el área, capacidad, cota máxima a la que llegaría la nueva configuración del Depósito de desmonte. b) Grafique en la Fig. 2.-26 los principales cursos de agua con los cuales se estaría superponiendo la ampliación del Depósito de Desmonte Las Gordas-Facilidades-Mecheros.	El Titular menciona: a) La identificación y valoración de los impactos se han descrito y evaluado en la matriz con las actividades en las diferentes etapas (construcción, operación y cierre), los cuales se encuentran en el Apéndice Q. b) En la Figura 2.22 se muestran las quebradas cercanas al depósito de desmonte. En tanto la quebrada Las Flacas es la más cercana a este componente, siendo esta evaluado en identificación y evaluación de impactos.	----	----	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 Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

28	En el <i>apéndice B Descripción del proyecto Parte1</i>, el Titular a) En el ítem 12.0 Análisis de Estabilidad. Adjunta en el análisis de estabilidad Tabla 21. Resumen de los FoS a Corto plazo – Depósitos de desmonte. Sin embargo, no precisa los parámetros de entrada para el análisis de estabilidad en el corto y largo plazo. Además, definir los periodos de análisis. b) En el ítem 15. Conclusiones, el Titular menciona que: "muestran factores de seguridad superiores a las establecidas para las condiciones Estáticas y Pseudo estáticos a corto y largo plazo (FoS $E > 1.3$ corto plazo, $FoS > 1.5$ largo plazo, $FoS PE > 1.0$). Sin embargo, el análisis de estabilidad se realizó por secciones. c) En el ítem 16.0 Recomendaciones, el Titular menciona que: "Se recomienda continuar con el monitoreo periódico de los piezómetros. Asimismo, determinar áreas y accesos en el diseño final que permitan cumplir con tal fin". Sin embargo, el Titular no sustenta tal recomendación para áreas como: canales y accesos asociados a la construcción como auxiliares al Depósito de desmonte en su conjunto.	Se requiere que el Titular: a) Precise y sustente los parámetros de entrada para el análisis de estabilidad en el corto y largo plazo. Además, definir los periodos de análisis. b) Elabore análisis de estabilidad del Depósito de desmonte propuesto y su interacción con sus componentes adyacentes (tajo y relavera). Presentar el análisis a nivel local y global c) Indique mediante un plano los accesos existentes, nuevos y/o modificados asociados a los cambios del presente instrumento de gestión ambiental.	El Titular: a) En el Apéndice B. Descripción del proyecto sustenta los parámetros para el análisis de estabilidad, indicando en la Tabla 20. Criterio de Aceptabilidad para Depósitos de Desmonte, que largo plazo tiene un factor de 1.5 y corto plazo de 1.3 (mínimo factor de seguridad). Además, los periodos con la implementación de manera progresiva según el avance de la descarga, se deberá basar en el sistema de monitoreo mediante prismas, en tanto de acuerdo con la evaluación de los análisis de estabilidad realizado por equilibrio límite al diseño al final de la construcción son estables. b)El sustento mostrado en los factores de seguridad superiores a las establecidas para las condiciones Estáticas y Pseudoestáticos a corto y largo plazo (FoS $E > 1.3$ corto plazo, $FoS > 1.5$ largo plazo, $FoS PE > 1.0$), son soportes técnicos que respaldan la construcción del depósito de desmonte. c)En la Figuras 2.25 se muestran los accesos, los cuales se encuentran inmerso en la reconfiguración del depósito de Desmonte Las Gordas-Facilidades-Mecheros" incluyendo las tres zonas que forman parte de dicho depósito.	----	----	Sí



Perú

Ministerio del
AmbienteServicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
SosteniblesDirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad”

29	En el <i>apéndice B Parte1. El ítem 12.0 Análisis de Estabilidad</i> . El Titular considera 5 secciones críticas a lo largo del Depósito de Desmonte (Ver Plano 4), distribuidas de la siguiente manera: 02 secciones en el depósito de Desmonte Las Gordas, 01 para el depósito de Desmonte de Mecheros y 02 en el depósito de Desmonte Facilidades; sin embargo, no considera secciones de análisis para la zona donde interactúa el sector arpón (depósito de desmonte) y el tajo cerro corona, considerando la construcción del dique arpón como parte de la huella final del Depósito de Desmonte Las Gordas-facilidades-Mecheros.	Se requiere que el Titular complemente el estudio en la sección de análisis para la zona donde interactúa el sector Arpón (depósito de desmonte) y el tajo Cerro Corona, considerando la construcción del dique Arpón como parte de la huella final del Depósito de Desmonte Las Gordas-Facilidades-Mecheros.	El Titular indica que para el análisis pseudoestático se ha determinado un sismo con un período de retorno a los 500 años, de acuerdo con el “Estudio Sísmico Compilatorio para el Área de Cerro Corona”, realizado por Amec Foster Wheeler en agosto del 2015, los que se basan en estudios analíticos de resultados que muestran para esta reducción, deformaciones de taludes limitadas hasta 1 metro. Para el presente estudio se ha considerado para la aceleración horizontal $\frac{1}{2}$ de la aceleración pico máxima (50%) es decir 0.12g. La Tabla 21 muestra el resumen de los análisis de estabilidad realizados en los depósitos de desmonte. En general todas las secciones alcanzan los valores mínimos aceptables para condiciones Estáticas y Pseudoestáticas. Por lo que se puede concluir que el presente diseño es aceptable para las condiciones existentes al final de la descarga. El detalle del análisis de estabilidad lo podemos apreciar en el Anexo D.	----	----	Sí
30	El Titular presenta en el <i>Plano 11 con la huella del Depósito de Desmonte</i> con un límite final por definir”, asimismo en el: <i>Anexo E Depósito de Desmontes Consolidado- Planos de Diseño a Nivel de Pre factibilidad y Especificaciones Técnicas</i> ; sin embargo, para realizar la correspondiente evaluación del impacto que generaría la ampliación del mencionado depósito de desmonte se requiere que presente las huellas y límites finales.	Se requiere que el Titular presente las áreas, huellas y límites finales para todos los componentes materia de la presente evaluación, realice la identificación y evaluación del impacto considerando los datos antes mencionados a nivel de factibilidad.	El Titular ha indicado que por error adjuntaron el Plano 11 sin la huella por definir del depósito de desmonte. Asimismo, indican que como parte del Apéndice B.6.2, Análisis de Estabilidad del Depósito de Desmonte Cerro Corona, se presenta información suplementaria que equivale a anexos del reporte de estabilidad preparado por la consultora HyG Luna Dorada S.R.L. para la VIII MEIA Cerro Corona.	----	----	Sí

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



Perú

Ministerio del
Ambiente

Servicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

	En ese sentido, debe presentar la VIII MEIA Cerro Corona, sobre la base del proyecto minero y sus componentes, diseñados a nivel de factibilidad, conforme a lo establecido en el artículo 41° del Decreto Supremo N° 040-2014-EM. Por lo tanto, se debe tener definido la interacción del Depósito de desmonte con el Tajo para la evaluación del presente estudio y los componentes auxiliares (canales, accesos), los cuales deben contener el soporte técnico viable para su construcción y manejo ambiental. 		Entre la información suplementaria presentada se incluyó, como Anexo J, el Reporte de Diseño a nivel de Pre-Factibilidad para la Ampliación de los Depósitos de Desmonte – WSF Arpón y WSF Óxidos (MWH, 2018), el cual, a su vez, incluye el Anexo E – Depósito de Desmonte Consolidado – Planos de Diseño a nivel de Prefactibilidad y Especificaciones Técnicas, del cual se toma la captura del plano mostrada como sustento de la observación (Plano 11 de 38). Asimismo, se incluyó como Anexo F el documento "Close out Addendum to The Mecheros /Facilidades/Las Gordas Waste Storage Facilities Design Report". Sobre esta información corresponde señalar que ambas constituyen información de soporte y antecedente de diseño tomado como referencia para el posterior desarrollo de la configuración, especificaciones técnicas y diseño a nivel de Factibilidad del Depósito de Desmonte presentado en la Sección 2, Descripción del Proyecto de la VIII MEIA Cerro Corona. Para prevenir confusiones referidas al diseño de factibilidad correspondiente a la VIII MEIA Cerro Corona se retirará el Anexo F y el Anexo J del reporte de Luna Dorada.			
31	En el anexo Figuras Sección 02 el Titular presenta la Figura N°2-30, en el cual se muestra diferentes secciones para la construcción del Dique de Contención. Sin embargo, en el ítem 2.1.2.2.2 sección 2 (Descripción de proyectos) Criterios de	Con respecto al Depósito de desmonte, se requiere que el Titular, describa las características técnicas y el sustento para el diseño del dique de contención en las etapas de construcción y operación.	El Titular indica que para cumplir los criterios de diseño relacionados con la estabilidad de taludes del depósito de desmonte se debe construir el Dique de Arpón (dique ubicado en el sector Arpón del depósito de	----	----	Sí

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



Perú

Ministerio del
Ambiente

Servicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

Diseño del Depósito no describe las características técnicas, ni hace mención referente al Dique debiendo considerar dentro de su diseño como: granulometría del material de enrocado, compactación, etc. La cual deberá estar sustentado en las etapas de construcción y operación del dique.		desmonte), el cual deberá ser estructurado con material de roca compactada y de resistencia relativamente alta. El dique será construido a lo largo del pie del sector Arpón del depósito de desmonte. El uso de material de desmonte de mina segregado y compactado es aceptable para la construcción de esta berma de pie. En cuanto a la granulometría del material del enrocado, éste provendrá de la explotación de tajo, el cual consistirá en limo, grava arenosa y canto rodado o guijarros, material bien gradado con un coeficiente de uniformidad (C_u) ≥ 40. El material de la roca de desmonte compactado se debe conformar de acuerdo con los requerimientos de granulometría indicados en la Tabla 2-52, Granulometría de Material Enrocado. Los requerimientos de compactación son: • Colocar el material en capas que no excedan los 100 cm de espesor. • El contenido de humedad debe ser uniforme a lo largo del material de la roca de desmonte y para cada capa antes y durante la compactación. • Compactar con un mínimo de 6 pasadas con compactadora lisa de tambor vibratorio para alcanzar el grado de compactación especificado. • Durante la colocación de la roca de desmonte, la cara debe estar libre de material grueso suelto en las caras de contacto con las zonas adyacentes. Los análisis de estabilidad física en diferentes secciones del depósito de desmonte			

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 N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



Perú

Ministerio del
AmbienteServicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
SosteniblesDirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad”

			Cerro Corona en la zona de Arpón determinaron alturas del dique de entre 10 m a 20 m de altura a lo largo de la huella del depósito, al igual ángulos de talud de 1.5:1 (H:V) aguas arriba y de 1.7:1 (H:V) aguas abajo, tal como se puede apreciar en la Figura 2-35 Depósito de Desmonte Las Gordas/Facilidades/Mecheros – Dique de Contención Arpón (Planta y Secciones).			
	CAPÍTULO 3. LÍNEA BASE					
32	En el ítem 3.1.1 <i>Ubicación del Proyecto</i> , el Titular precisa que no se ha reportado la existencia de ecosistemas frágiles de interés dentro del área de influencia directa aprobada, mientras que en el ítem 3.3.4 “Ecosistemas Frágiles”, se precisa que no se han identificado ecosistemas frágiles que podrían ser potencialmente afectados por los componentes y actividades de la presente modificatoria; sin embargo, en el área del proyecto se observan ecosistemas frágiles, por lo que esta información deberá corregirse, al advertirse contradicciones.	Se requiere que el Titular identifique y precise los ecosistemas frágiles presentes en el área del proyecto. Considerar que la información del texto deberá estar alineada con los mapas presentados, de manera transversal en el expediente.	El Titular identifica dos (02) humedales altoandinos en el área de estudio, los cuales se consideran ecosistemas frágiles por la normativa nacional vigente (Ley General del Ambiente N° 29895 - Artículo 99).	----	----	Sí
33	En el ítem 3.1.2 <i>Áreas de estudio</i> , el Titular precisa que el área de estudio ambiental constituye un espacio mayor al determinado como área de influencia ambiental, por lo que surgió la necesidad de contar con un “área de estudio ambiental compuesta” derivada de la superposición de las áreas de estudios parciales. Al respecto, para que exista coherencia en la VIII MEIA Cerro Corona, se debe indicar las áreas de influencia ambiental y social (directa e indirecta), las cuales deberán delimitarse a través de una metodología apropiada, criterios de	Se requiere que el Titular modifique el nombre de “áreas de estudio” por el de “áreas de influencia ambiental y social (directa e indirecta)” considerando las modificaciones propuestas en la presente MEIA (construcción, operación y cierre), las áreas de influencia aprobadas en los diferentes instrumentos de gestión ambiental de la U.M. Cerro Corona, indicando la metodología empleada, así como los criterios seleccionados.	El Titular modifica el nombre de “áreas de estudio” por el de áreas de influencia ambiental (directa e indirecta) tomando en consideración las áreas de influencia aprobadas en los diferentes instrumentos de gestión ambiental de la U.M. Cerro Corona, así como describiendo los criterios empleados para su delimitación. Los cambios han sido realizados en el texto, las figuras y los mapas respectivamente.	----	----	Sí

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



Perú

Ministerio del
AmbienteServicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
SosteniblesDirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad”

	selección y considerando las áreas de influencia aprobadas en los diferentes instrumentos de gestión ambiental de la U.M. Cerro Corona, tal cual se presenta en el ítem 2.7 “Determinación del Área de Influencia Ambiental”.	La información que se genere deberá estar plasmada en las figuras y mapas de manera transversal en la VIII MEIA Cerro Corona.				
34	En el ítem 3.2.1.3 <i>Temperatura</i> , subtítulo “Relación Temperatura – Altitud”, el Titular indica que se realizó una regresión lineal entre los valores de cada estación meteorológica, obteniéndose una correlación de 0.98, y presenta la ecuación de ajuste: $Y = -0.0071X + 33.557$. Seguidamente afirma que conforme aumenta la elevación, la temperatura media anual disminuye a una tasa de -7.1°C cada 1,000 metros en promedio. Sin embargo, lo indicado no concuerda con los resultados presentados en la Tabla 3.2-3 2Temperatura media anual”, donde se aprecia que para las tres estaciones consideradas, a mayor altitud la temperatura media anual es mayor.	Se requiere que el Titular, revise la afirmación señalada respecto a que conforme aumenta la elevación, la temperatura media anual disminuye. De ser correcta deberá explicar y relacionarla con los resultados presentados en la Tabla 3.2-3.	El Titular corrige la información presentada en el ítem 3.2.1.3 <i>Temperatura</i> , subtítulo “Relación Temperatura – Altitud”, indicando ahora que se realizó una regresión lineal entre los valores de cada estación meteorológica, obteniéndose una correlación de 0.99, y presenta la ecuación de ajuste: $Y = -0.0068X + 32.59$. Mantiene la afirmación que afirma que <u>conforme aumenta la elevación, la temperatura media anual disminuye</u> , y corrige la tasa de disminución a -6.8°C cada 1,000 metros en promedio. Asimismo, corrige los valores de temperatura presentados en la Tabla 3.2-3, apreciándose que a mayor altitud de ubicación de la estación es menor la temperatura.	----	----	Sí
35	En el ítem 3.2.1.4 <i>Precipitación</i> , subtítulo “Relación Precipitación – Altitud” el Titular indica que la metodología usada para elaborar el mapa de isoyetas se basó en la afirmación de que la precipitación es directamente proporcional a la altitud; sin embargo, de la información presentada en la Tabla 3.2-5 se observa que la afirmación indicada no es correcta.	Se requiere que el Titular, revise la afirmación señalada respecto a la afirmación de que la precipitación es directamente proporcional a la altitud. De ser correcta deberá explicar y relacionarla con los resultados presentados en la Tabla 3.2-5.	El Titular corrige la afirmación que decía que la precipitación es directamente proporcional a la altitud, indicando que “...La metodología usada para elaborar el mapa de isoyetas se basó en el uso de la variable altitud la cual varía con la precipitación...”. Lo cual concuerda con los valores de precipitación mostrados en la Tabla 3.2-5.	----	----	Sí



Perú

Ministerio del
AmbienteServicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
SosteniblesDirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

36	En la sección "caudales" del ítem 3.2.3.2 <i>Hidrología</i>, el Titular indica que ha establecido una red de 14 estaciones de monitoreo de caudales, aforados con frecuencia mensual en diferentes puntos de las Unidades Hidrográficas a nivel local (río Tingo y río Hualgayoc), los cuales corresponden a un importante registro de 11 años (2006-2018), cuya ubicación es presentada en la "Tabla 3.2-45 Ubicación de Estaciones de Monitoreo de Caudales" y en la "Figura 3.2-20 Ubicación de Estaciones de Monitoreo de Caudales". Asimismo, la evolución de los caudales monitoreados a lo largo de del río Tingo y Hualgayoc, son representados en el "Gráfico 3.2-28 Caudales Puntuales en la Subcuenca del Río Tingo (2009-2017)" y el "Gráfico 3.2-29 Caudales Puntuales Observados en el Río Hualgayoc", de ellos, el Titular concluye que los caudales en las dos (02) subcuencas poseen un comportamiento estacional típico de las épocas seca y húmeda, "no se observan tendencias sobresalientes en los caudales observados" y "mantienen las condiciones naturales del sistema hídrico". Sin embargo, el Gráfico 3.2-28 y el Gráfico 3.2-29 no incluyen los datos de las 14 estaciones de monitoreo de caudales mencionadas por el Titular. De manera similar, la "Figura 3.2-20 Ubicación de Estaciones de Monitoreo de Caudales" presenta algunas estaciones diferentes a las indicadas en la "Tabla 3.2-45 Ubicación de Estaciones de Monitoreo de Caudales". Además, en la conclusión que el titular desarrolla sobre el comportamiento de los	Se requiere que el Titular: a) Verifique y corrija la mención de las catorce (14) estaciones de monitoreo de caudales indicados en la "Tabla 3.2-45 Ubicación de Estaciones de Monitoreo de Caudales", las cuales deberán de ser coherentes con la "Figura 3.2-20 Ubicación de Estaciones de Monitoreo de Caudales". b) Incluya en el "Gráfico 3.2-28 Caudales Puntuales en la Subcuenca del Río Tingo (2009-2017)" y en el "Gráfico 3.2-29 Caudales Puntuales Observados en el Río Hualgayoc", los datos de las 14 estaciones de monitoreo de caudales mencionadas por el Titular. c) Grafique la línea de tendencia de la evolución de los caudales monitoreados a lo largo del período de monitoreo, que son representados en el "Gráfico 3.2-28 Caudales Puntuales en la Subcuenca del Río Tingo (2009-2017)" y el "Gráfico 3.2-29 Caudales Puntuales Observados en el Río Hualgayoc". Asimismo, incluir en los Gráficos (3.2-28 y 3.2-29), las precipitaciones registradas para el mismo período de monitoreo (2006-2018), lo que permitirá comprender las afectaciones futuras por ocupación de áreas en ambas subcuencas. d) De acuerdo a las evaluaciones anteriores, si corresponde, el Titular deberá de determinar el	a) El Titular ha modificado la "Tabla 3.2-45 Ubicación de Estaciones de Monitoreo de Caudales" e incluido estaciones de monitoreo para caudales en ambas subcuencas (río Tingo y Hualgayoc), contemplando un total de veinte (20) estaciones de monitoreo, las cuales se visualizan en la "Figura 3.2-20 Ubicación de Estaciones de Monitoreo de Caudales". Sin embargo, en la sección "caudales" del ítem 3.2.3.2 <i>Hidrología</i>, el Titular continúa indicando que ha establecido una red de 14 estaciones de monitoreo de caudales. b) El Titular ha incluido las veinte (20) estaciones de monitoreo de caudales en el "Gráfico 3.2-28 Caudales Puntuales en la Subcuenca del Río Tingo (2009-2017)" y en el "Gráfico 3.2-29 Caudales Puntuales Observados en el Río Hualgayoc". c) El Titular ha incluido la línea de tendencia de la evolución de los caudales a lo largo del período de monitoreo y las precipitaciones registradas en la estación meteorológica UT-30, las cuales son representados en el "Gráfico 3.2-28 Evolución de Caudales Puntuales Subcuenca del Río Tingo (2009 -2017)" y el "Gráfico 3.2-29 Caudales	a) Se requiere corregir el error relacionado con la cantidad de estaciones de monitoreo de caudales.	El Titular a corregido la cantidad de estaciones de monitoreo de caudales, indicando que cuenta con una red de veinte (20) estaciones.	Sí

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



Perú

Ministerio del
AmbienteServicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
SosteniblesDirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad”

	caudales, se menciona que no se han observado tendencias sobresalientes y que se mantienen las condiciones naturales del sistema hídrico, no obstante, el Gráfico 3.2-28 y el Gráfico 3.2-29 muestran una tendencia ligera a la disminución de caudales monitoreados en ambas subcuencas (río Tingo y río Hualgayoc).	posible impacto de afectación a la cantidad de agua superficial y las medidas de manejo, en los capítulos correspondientes.	<i>Puntuales Observados en el Río Hualgayoc”.</i> d) En el Apéndice F, Recursos Hídricos – Anexo F.6, Modelo Hidrológico, el Titular menciona que los caudales han sufrido una progresiva caída en los últimos años, el mismo que se relaciona con la disminución de la precipitación. Del análisis SPI (índice de precipitación estandarizado) realizado por el Titular, estos años están calificados como años secos y como consecuencia han tenido una incidencia directa sobre los caudales.			
37	En la sección “Oferta hídrica áreas disturbadas” del ítem 3.2.3.2 Hidrología, el Titular expone el “Manejo de aguas asociado a la subcuenca río Tingo y Hualgayoc”, presentando un esquema del balance de aguas (río Tingo). Sin embargo, la “Figura 3.2-21 Esquema de Balance de Aguas - Subcuenca río Tingo” no indica los caudales, volúmenes de los aportes, entradas, salidas de flujos, etc. que corresponde al balance de la subcuenca del río Tingo, asimismo, no presenta el esquema con los valores del balance para la subcuenca del río Hualgayoc.	Se requiere que el Titular presente las Figuras del balance de aguas con el esquema detallado para ambas subcuencas de estudio (río Tingo y río Hualgayoc). Dicho balance deberá de estar acorde a la información presentada en el capítulo 2 Descripción del Proyecto.	El Titular presenta sólo el “Gráfico 3.2-33 Esquema de Balance de Aguas - Subcuenca río Tingo”, sin indicar los volúmenes correspondientes a cada flujo de entrada y salida. Además, no presenta el Esquema de Balance para la subcuenca del río Hualgayoc.	Se reitera la observación, el Titular deberá presentar los Esquemas del balance de aguas detallado para ambas subcuencas de estudio (río Tingo y río Hualgayoc), las líneas de flujo deberán de indicar la cantidad de caudal de entrada, salida, volúmenes de aporte, entre otros. Dicho balance deberá de estar acorde a la información presentada en el capítulo 2 Descripción del Proyecto.	El Titular presenta los esquemas del balance de aguas detallado para las subcuencas del río Tingo y río Hualgayoc, las cuales se encuentran acordes con la información presentada en el capítulo 2 Descripción del Proyecto.	Sí
38	El Titular indica que ha actualizado el inventario de fuentes de agua, realizado en el año 2005, el cual sirvió como línea base del proyecto Cerro Corona en el escenario pre-mina. En la sección “Inventario de Fuentes de Agua	Se requiere que el Titular: a) Compare y evalúe la data de los caudales del inventario de fuentes de agua realizados en el 2015	a) El Titular compara los datos del inventario de fuentes de agua pre-mina (2005) y situación actual (2018), mencionando que se ha incluido la “Figura 3.2-18,	a) Se requiere que el Titular presente la “Figura 3.2-18 Comparación de Inventarios de Fuentes de Agua KP (2005) – Stantec 2018”.	a) El Titular presenta la “Figura 3.2-18 Comparación de Inventarios de Fuentes de Agua KP (2005) – Stantec 2018”.	Sí

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



Perú

Ministerio del
Ambiente

Servicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

<i>Superficial"</i> (3.2.3.1 <i>Hidrografía</i>), se menciona que, en la subcuenca del río Hualgayoc, se identificaron ciento noventa y nueve (199) manantiales. Sin embargo, párrafo después, se indica que, del total de manantiales, 46 corresponde a captaciones y 154 a manantiales como surgencia natural, lo que da un total de 200 manantiales. Además, la "Tabla 3.2-42 <i>Inventario de Fuentes de Agua en las Subcuencas en Estudio</i>" presenta información de los caudales y parámetros de campo de 200 manantiales en la subcuenca del río Hualgayoc. Asimismo, en el ítem "3.2.3.3 <i>Hidrogeología</i>", el Titular señala que la hidrogeología de la UM Cerro Corona ha sido desarrollada diferenciando 5 zonas de influencia, en el desarrollo de la hidrogeología de cada zona, se mencionan una serie de manantiales identificados, de las que se tienen datos de medición de caudales, sin embargo, estos manantiales identificados no se presentan en la sección "<i>Inventario de Fuentes de Agua Superficial</i>" (3.2.3.1 <i>Hidrografía</i>), en donde se listan los manantiales identificados en las subcuencas del río Tingo y río Hualgayoc.	(escenario pre-mina) con los datos actualizados (2018) del inventario de fuentes de agua identificadas en el área de influencia de la UM Cerro Corona. b) Corrija en la sección "<i>Inventario de Fuentes de Agua Superficial</i>" (3.2.3.1 <i>Hidrografía</i>), el error en la mención sobre la cantidad de manantiales identificados en la subcuenca del río Hualgayoc. c) Considerando que el Titular menciona que se ha realizado una actualización del inventario de fuentes de agua (2018), se requiere que: incluya en la sección "<i>Inventario de Fuentes de Agua Superficial</i>", los manantiales identificados y descritos en las 5 zonas para el estudio de la hidrogeología de la UM Cerro Corona, o en su defecto, justificar el por qué estos manantiales (3.2.3.3 <i>Hidrogeología</i>) no fueron incluidos en el "<i>Inventario de Fuentes de Agua Superficial</i>".	<i>Comparación de Inventarios de Fuentes de Agua KP (2005) – Stantec 2018</i>", sin embargo, no se encuentra adjunto dicho mapa. b) Se corrigió y modificó la cantidad de manantiales identificados en la sección "<i>Inventario de Fuentes de Agua Superficial</i>" (3.2.3.1 <i>Hidrografía</i>). c) El Titular incluye en la "Tabla 3.2-42 <i>Inventario de Fuentes de Agua en las Subcuencas en Estudio</i>" los manantiales identificados y descritos en las 5 zonas para el estudio de la hidrogeología de la UM Cerro Corona (3.2.3.3 <i>Hidrogeología</i>). Sin embargo, no se han incluido al punto ST-01 (valle Tomas).	c) Incluir en la <i>Tabla 3.2-42 Inventario de Fuentes de Agua en las Subcuencas en Estudio</i>" al punto ST-01 (valle Tomas).	b) El Titular ha incluido al punto ST-01 (valle Tomas) en la <i>Tabla 3.2-42 Inventario de Fuentes de Agua en las Subcuencas en Estudio</i>".	



Perú

Ministerio del
Ambiente

Servicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

39	En el ítem 3.2.3.3 <i>Hidrogeología</i>, el Titular presenta información extraída del Estudio Hidrogeológico (2018), el cual indica que la hidrogeología de la UM Cerro Corona ha sido desarrollada diferenciando 5 zonas de influencia, las cuales son: Valles de Tomas y Chorro Blanco, Zona del Depósito de Relaves, Zona de la Planta de Procesos, Tajo Abierto Cerro Corona y Zona del Depósito de Desmonte; con los trabajos de campo, se ha recolectado información que ha permitido desarrollar un modelo hidrogeológico conceptual de cada zona. Sin embargo, tanto en el ítem "3.2.3.3 <i>Hidrogeología</i>" y el apéndice "F.2 <i>Modelo Hidrogeológico Cerro Corona 2018</i>", no presenta el <u>modelo hidrogeológico conceptual</u> para la zona del Tajo Abierto Cerro Corona, ni las direcciones de flujo de aguas subterráneas.	a) En el ítem 3.2.3.3 <i>Hidrogeología</i> y en el apéndice "F.2 <i>Modelo Hidrogeológico Cerro Corona 2018</i>", se requiere que el Titular presente información sobre el modelo hidrogeológico conceptual específico para la zona del Tajo Abierto Cerro Corona, asimismo presente los mapas indicando las direcciones de flujo de aguas subterráneas para esta zona.	El Titular no ha presentado el modelo hidrogeológico conceptual de la zona "Tajo abierto Cerro Corona", ni el mapa con las direcciones del flujo de aguas subterráneas. Se reitera la observación: El apéndice "F.2 <i>Modelo Hidrogeológico Cerro Corona 2018</i>", presenta información de cada zona, dividido por número de subcapítulo: - 4. Valles de Tomas y Chorro Blanco - 5. Zona norte del Depósito de Relaves - 6. Zona de la Planta de Procesos - <u>7. Tajo Abierto Cerro Corona</u> - 8. Zona del Depósito de Desmonte Cada zona presenta información sobre: 1. Modelo hidrogeológico conceptual 2. Niveles de agua subterránea 3. Movimiento del agua subterránea 4. Entre otros El ítem 7. Tajo abierto Cerro Corona, no presenta dicha información (1. Modelo hidrogeológico conceptual, 2. Niveles de agua subterránea y 3. Movimiento del agua subterránea).	Se requiere que el Titular, presente los ítems: - Modelo hidrogeológico conceptual específico para la zona del Tajo Abierto Cerro Corona - Niveles de agua subterránea - Movimiento del agua subterránea Asimismo, presente mapas indicando las direcciones de flujo de aguas subterráneas para esta zona.	El Titular ha presentado en el apéndice F Recursos Hídricos, la subsección "F3 <i>Modelo Hidrogeológico Conceptual – Tajo abierto Cerro corona</i>", con la evaluación de la zona del tajo, los niveles y movimiento de las aguas subterráneas. Asimismo, se ha presentado los mapas con las direcciones de los flujos de agua subterránea.	Sí



Perú

Ministerio del
AmbienteServicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
SosteniblesDirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

40	En el ítem 3.2.4.1 <i>Estudio de Suelos</i>: a) No se señala o referencian las coordenadas de las 27 calicatas empleadas y descritas en la Tabla 3.2-84 Perfiles Modales, además de la referencia del estudio del cual provienen. b) En la Tabla 3.2-85 Características de las Unidades Cartográficas de Suelos, si bien se identifican las unidades existentes y el área de intervención minera, no se indica sobre qué unidades se tiene previstas las ampliaciones de los componentes de la MEIA (tajo, depósito de relaves, depósito de desmonte, etc.) c) En el Anexo G donde se presentan los resultados de laboratorio de la caracterización, no se ha incluido la caracterización de las calicatas CC-03 a CC-14. Cabe precisar que la ausencia de información afecta la consistencia de un estudio ambiental, pues no permite realizar una adecuada evaluación de impactos, con lo cual se incumple lo dispuesto en el numeral X del Título Preliminar del Decreto Supremo N°040-2014-EM.	Se requiere que el Titular complemente la información del ítem 3.2.4.1: a) Presentar o referenciar un cuadro con la lista de calicatas (código y coordenadas) precisando si fueron tomadas de estudios previos de corresponder. b) Precisar en el análisis posterior a la Tabla 3.2-85 o caso contrario en la misma tabla, qué unidades de suelo serán usadas debido a las ampliaciones de los componentes propuestos en la VIII MEIA Cerro Corona. c) Complementar los resultados de laboratorio presentados en el Anexo G, de tal manera que estos sean consistentes con la Tabla 3.2-84, en relación a las calicatas CC-03 a CC-14.	a) En la Tabla 3.2-79 Calicatas de Suelos de Cerro Corona se consignan las coordenadas de las calicatas, donde se precisa de qué estudio provienen. b) En la Tabla 3.2-81 Características de las Unidades Cartográficas de Suelos, se presenta una nota que no permite identificar sobre qué unidades se proponen las modificaciones del estudio. c) Se encuentra que en la Tabla 3.2-80 Perfiles Modales se describen diversas calicatas, pero solo hasta la calicata CC-10 cuando en la Tabla 3.2-79 se señalan las calicatas CC-11 a CC-14.	c) Se mantiene la observación, ya que el Titular deberá homogenizar la información señalada en la Tabla 3.2-79, desarrollada en la Tabla 3.2-80.	El Titular presenta en la Tabla 3.2-79 Calicatas de Suelos de Cerro Corona, las calicatas empleadas para el análisis realizado indicando el instrumento de gestión ambiental en la cual fueron aprobadas, siendo un total de 23 calicatas. Asimismo, incluye la Tabla 3.2-80 Perfiles Modales, donde detalla las características de las 23 calicatas, que fueron aprobadas en instrumentos previos.	Sí
41	En el ítem 3.2.4.2 <i>Clasificación de las Tierras por Capacidad de Uso Mayor</i> (Tabla 3.2-86 Capacidad de Uso Mayor de las Tierras), se identifican las hectáreas según la Clasificación de las Tierras por Capacidad de Uso Mayor; sin embargo, no se identifican sobre qué unidades se tiene previstas las	Se requiere complementar la información de la Tabla 3.2-86 Capacidad de Uso Mayor de las Tierras, de tal manera que se señale sobre qué unidades de capacidad de uso mayor se tiene previstas las ampliaciones de los componentes propuestos, cuantas áreas serían	El Titular presenta la Tabla 3.2-83 Área a impactar por la Ampliación de Componentes – Capacidad de Uso Mayor, en el cual señala el área a emplear como parte de la modificatoria y ello lo desglosa en función de las unidades de capacidad de uso mayor sobre las cuales se	-----	-----	Sí

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



Perú

Ministerio del
Ambiente

Servicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad”

	ampliaciones de los componentes de la MEIA (tajo, depósito de relaves, depósito de desmonte, etc.). Cabe precisar que dicha data permite sustentar la evaluación de impactos y brindar consistencia al estudio de acuerdo a lo señalado en el numeral X del Título Preliminar del Decreto Supremo N°040-2014-EM.	intervenidas y el porcentaje específico respectivo. Dicha información deberá considerarse en el análisis de impactos asociados al proyecto, lo que permita respaldar la elección de atributos del impacto y determinar el nivel final de impacto sobre el componente analizado.	encuentra. Estos valores han sido usados en el capítulo 5 de Caracterización de impactos.			
42	En el ítem 3.2.4.3 <i>Uso Actual de la Tierra</i> , se presenta la Tabla 3.2-87 Unidades de Uso Actual de la Tierra, en la cual se observa la cantidad de áreas ocupadas por la actividad minera, pero no se presenta información con respecto a las áreas que serán intervenidas debido a la ampliación de componentes. Cabe precisar que dicha data permite sustentar la evaluación de impactos y brindar consistencia al estudio de acuerdo a lo señalado en el numeral X del Título Preliminar del Decreto Supremo N°040-2014-EM.	Con el fin de poder determinar las hectáreas y el porcentaje de tierras que cambiarán su uso debido a la ampliación de componentes, se requiere precisar sobre qué unidades se ha previsto dichas ampliaciones, en ese sentido complementar la tabla 3.2-87. Considerar, que dicha información deberá ser consistente con el análisis de impactos y asignación de atributos del impacto, para determinar el nivel final de impacto sobre el componente analizado.	El Titular presenta la Tabla 3.2-85 Área a impactar por la Ampliación de Componentes – Uso Actual de las Tierras en relación a las áreas sobre las cuales se proponen las modificaciones. Además, en el capítulo 5, se emplean valores identificados en la Tabla 3.2-85.	-----	-----	Sí
43	En el ítem 3.2.5.2 <i>Calidad de suelo</i> : a) El Titular presenta diversas tablas (3.2-94 A 3.2-98) con los resultados de calidad de suelos, pero en la columna de los valores del ECA 2017, no incluye el valor con el cual realiza la comparación en forma referencial, específicamente con los parámetros As, Pb y Cd. De igual forma si bien en la columna del 2013 coloca el valor de nivel de fondo en reemplazo al ECA 2013, ello no se diferencia. b) Se presenta un análisis en 4 zonas, pero la Figura 3.2-55 no se divide en las 4 zonas de	Se solicita al Titular: a) Complementar las tablas con los resultados de calidad de suelos, incluyendo los valores de Pb, Cd y As del ECA 2017, y diferenciar el valor del ECA 2013 y los Niveles de fondo (Ndf) para los mismos parámetros. Incluir la explicación en el caso de Plomo, Arsénico y Cadmio para todas las zonas, a fin de aclarar el origen de las condiciones identificadas. b) Incluir la segmentación de las zonas en que divide las estaciones de calidad de	a)El Titular, señala que los valores ECA aprobados mediante D.S. N° 011-2017-MINAM para suelos de uso industrial para los parámetros evaluados en la VIII MEIA Cerro Corona (parámetros orgánicos: Fracción de hidrocarburos F1 (C5-C10), Fracción de hidrocarburos F2 (C10-C28) y Fracción de hidrocarburos F3 (C28-C40); y parámetros inorgánicos: cianuro libre, bario total, cromo VI y mercurio total) no modifican los valores previamente aprobados en los ECA 2013, por ende, puede entenderse que la comparación efectuada en la Tabla 3.2-92 a la Tabla 3.2-96 con los ECA 2013, puede ser considerada	-----	-----	Sí

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



Perú

Ministerio del
Ambiente

Servicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad”

	análisis. Asimismo, en dicha figura no se ha incorporado la delimitación del área de estudio. c) El Titular hace toda la comparación de los resultados con ECA industrial (2013) señalando que ello aplica incluso en áreas fuera del área efectiva; sin embargo existen áreas de uso actual “cultivo extensivo” (Figura N°3.2-53) sobre las cuales se encuentran estaciones de calidad de suelo (CS-04 y CS-05) a las que les correspondería uso agrícola considerando la aptitud de estas para el crecimiento de cultivos, más aun si estas se encuentran fuera del terreno de propiedad del Titular (Figura N°2-3)	suelo, para lo cual podrá presentar una delimitación en la Figura N°3.2-55 o una figura adicional que sea legible. Asimismo, incluir la delimitación del área de estudio. c) Realizar la comparación referencial del ECA 2017 y ECA 2013 para uso agrícola además del ECA industrial para las estaciones (CS-04 y CS-05) considerando que se encuentran en áreas de cultivo extensivo según lo mostrado en la Figura N°3.2-53 y fuera de la propiedad del Titular.	también como la comparación con los ECA 2017. b) Se presenta la Figura 3.2-59 delimitando las zonas analizadas, así como el área de estudio. c) El Titular presenta la Tabla 3.2-97 Comparación referencial ECA 2017- Estaciones CS-04 y CS-05, concluyendo que los parámetros inorgánicos mostraron valores por debajo de los valores referenciales del ECA 2017 para suelo agrícola en todos los casos.			
44	En el ítem 3.2.5.2 <i>Calidad de suelo</i>: a) El Titular presenta la Tabla 3.2-95 Resultados de Calidad de Suelos – Zona 1 - Hacia el Sur del Depósito de Relaves y Depósito de Desmontes, en donde presenta resultados de la estación CTG-07 / CC-12 en tres columnas, siendo dos de ellas referentes al Informe de sitios contaminados, pero con valores diferentes, lo cual no es entendible por tratarse de la misma estación. Igual sucede con las estaciones CS-09/CTG-01, CS-54/CTG-04 y KPMC2-04 que registran dos valores asociados al Informe de sitios contaminados.	Se solicita al Titular: a) Corregir la Tabla 3.2-95 Resultados de Calidad de Suelos – Zona 1 - Hacia el Sur del Depósito de Relaves y Depósito de Desmontes, de tal manera que se explique por qué la estación CTG-07 / CC-12 posee dos valores diferentes cuando se hace referencia al Informe de sitios contaminados, caso contrario aclarar la codificación de la estación. De igual forma diferenciar o explicar por qué existen dos valores de las estaciones CS-09/CTG-01,	a) El Titular señala que la estación CTG-07 / CC-12 posee dos valores diferentes cuando se hace referencia al Informe de sitios contaminados, debido a que se trata de una muestra evaluada por duplicado. Además, indica que las estaciones CS-09/CTG-01 y CS-54/CTG-04 corresponden a puntos de evaluación analizados por duplicado (con codificaciones diferenciadas) en el Informe Fase de Identificación ECA Suelos (2016). Con respecto a la estación KPMC2-04 precisa que es un punto evaluado en dos estudios desarrollados en periodos diferentes. b) El Titular aclara que todas las estaciones evaluadas en el EIA 2005,	-----	-----	Sí

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



Perú

Ministerio del
Ambiente

Servicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

	b) El Titular señala en relación al análisis de resultados de la Zona 1 – Hacia el Sur del Depósito de Relaves y Depósito de Desmontes <i>"las estaciones evaluadas en el EIA original (2005) cuya codificación utiliza "KPMC", las evaluadas en las pilas de suelo ubicadas dentro de la huella actual (2006) cuya codificación utiliza "TS" y las estaciones evaluadas en la MEIA del 2012 cuya codificación utiliza "CC", fueron evaluadas antes de la existencia de los ECA de suelos y por ende, las concentraciones evaluadas y registradas corresponden a cromo total, las cuales no pueden ser comparadas con el ECA de referencia ni pueden ser consideradas como excedencias al mismo",</i> no obstante el Titular no presenta los resultados de cromo total asociados a estos estudios. Esta situación se ha repetido en las tablas posteriores que presentan resultados de las zonas 2,3 y 4.	CS-54/CTG-04 y KPMC-04. b) Incluir en la tabla que presenta los resultados de Zona 1 – Hacia el Sur del Depósito de Relaves y Depósito de Desmontes, los resultados de cromo total considerando que las muestras obtenidas del EIA inicial (2005) caracterizan a la zona. Realizar lo mismo para las tablas de las zonas 2, 3 y 4.	Plan de cierre de minas y otros, muestran valores de Cromo Total en la fila de Cromo VI, debido a que éste último parámetro no era un requerimiento exigible en las fechas de elaboración y ejecución de dichos estudios, al no haber entrado en vigencia el ECA 2013. En ese sentido, como se puede entender, las tablas de resultados de las Zonas 1 a 4 ya incluyen los valores de cromo total requeridos. Finalmente, vale precisar que las estaciones evaluadas luego de la entrada en vigencia del ECA 2013 no incluyen como parámetro de evaluación el Cromo Total, sino que, de acuerdo con el requerimiento de la legislación vigente, incluyeron Cromo VI como parámetro de evaluación.			
45	En el ítem 3.2.5.3 <i>Calidad del Agua Superficial y Efluentes</i> el Titular presenta los gráficos con las concentraciones de los parámetros medidos en las subcuencas de los ríos Tingo y Hualgayoc, sin embargo, la respectiva numeración de los gráficos de calidad de agua, no corresponden a las referencias en el texto.	Se requiere que el Titular, en el ítem 3.2.5.3 <i>Calidad del Agua Superficial y Efluentes</i>, corrija la numeración de los Gráficos de calidad de las aguas, las cuales deberán de estar nombradas correctamente en las referencias del texto.	El Titular corrigió la numeración de todos los gráficos y actualizado las referencias en el texto de línea base.	----	----	Sí



Perú

Ministerio del
Ambiente

Servicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

46	En el ítem 3.2.5.5 <i>Calidad de Ruido Ambiental</i>: a) Se señala que se compiló la información de línea base de ruido ambiental incluida en el EIA del Proyecto Cerro Corona (KP, 2005), en la Tabla 3.2-101 Estaciones de Monitoreo de Ruido Ambiental se señala que tanto la estación R-1 como la R-2 corresponden a la estación 1 del EIA inicial, lo cual genera confusión en la interpretación de resultados. b) Al revisar el Apéndice H, específicamente la "Tabla de Excedencias de los Resultados de Ruido Ambiental (Periodo 2004-2017)" se encuentra la estación R-7 que en la MEIA del 2007 figura con la denominación RC-08, no posee datos de años previos a 2013, entendiéndose que estos eran parte de la línea base y del compromiso de la mencionada MEIA; sin embargo, en el Gráfico 3.2-141 Ruido Ambiental en Horario Diurno – Zona Industrial se reporta información de esta estación entre los años 2008-2009 y 2013-2017, entendiéndose que la información presentada está incompleta. c) Después de la Tabla 3.2-103 Niveles de Ruido en la Unidad Minera Cerro Corona, el Titular señala que "En dichos gráficos se puede apreciar que en el periodo 2007-2011", no	Se requiere que el Titular: a) Aclare las equivalencias de las estaciones R-1 y R-2 en relación al EIA inicial. De corresponder, corregir la información presentada. b) Complemente la información de la estación R-7 (periodo 2007-2013) en el Apéndice H, específicamente la "Tabla de Excedencias de los Resultados de Ruido Ambiental (Periodo 2004-2017)" considerando que dicha estación fue parte de la línea base y del compromiso de la MEIA 2007, de no existir la información sustentar. Asimismo, complementar el Gráfico 3.2-141 Ruido Ambiental en Horario Diurno – Zona Industrial con los periodos faltantes (2007, 2009-2013) c) Consignar el periodo correcto de análisis de la Tabla 3.2-103 Niveles de Ruido en la Unidad Minera Cerro Corona d) En el análisis con respecto a datos diurnos- zona de protección especial, analizar los resultados consignando distancias a la carretera Cajamarca – Bambamarca y vía cercana a la estación R-1. e) En la interpretación de datos diurnos- zona	a) Titular aclara que R1 corresponde a una estación del EIA 2005 que se denominó "1", cuyas coordenadas PSAD56 fueron N: 9253329, E: 761049. Mientras que la estación R2 se denominó "2", cuyas coordenadas PSAD56 fueron N: 9250683, E: 761609. b) En El Anexo H se coloca una nota en la que se indica que la estación R-7 no cuenta con información previa al año 2013, pero en la Tabla 3.2-101 Estaciones de Monitoreo de Ruido Ambiental se precisa que esta estación se denominaba a RC-08 en la MEIA 2008, por lo que se esperaría que se cuenta con data previa al 2013. Es así que, el Titular no realiza la actualización del Gráfico 3.2-149 Ruido Ambiental en Horario Diurno – Zona Industrial. c) El Titular realiza la corrección solicitada acorde con la información presentada en el Apéndice H. d) El Titular precisa que la carretera Cajamarca – Bambamarca se ubica a 128 metros de distancia de la estación R-3. Mientras que la estación R-1 se encuentra ubicada a 15 metros de distancia de los caminos vecinales. e) El Titular precisa que la estación R-2 se ubica a 9,5 m de distancia a la carretera pública Cajamarca-Bambamarca, y la estación R-5 se ubica a 17 metros respectivamente. Precisa además que, durante el	b) Se mantiene la observación, por lo que se solicita aclarar por qué no se ha presentado información previa al 2013 para la estación R-7, si según lo señalado en la Tabla 3.2-101 Estaciones de Monitoreo de Ruido Ambiental, se tendría información de la MEIA 2008. e) Se requiere que el Titular revise el análisis de tendencia presentado en respuesta a lo solicitado, pero considerando que debe existir coherencia entre el gráfico presentado y su interpretación.	b) El Titular señala que R7 se denominó RC-08 y posteriormente EMC-6, en la línea base de la MEIA Actualización de Optimización (2008) y en la MEIA Proyecto Nueva Planta de Óxidos, respectivamente. Por lo que aclara que la estación de ruido ambiental RC-08 (luego denominada EMC-6), solo cuenta con registros puntuales con fines de línea base y no fue aprobada como una estación del programa de seguimiento y control de Cerro Corona. Cabe precisar que el Titular presenta la data de estos puntos en los gráficos 3.2.-150 y 3.2-152. e) El Titular complementa el análisis presentado con relación al gráfico 3.2-148. Es así que, el Titular señala que durante el periodo 2007-2009 se registraron algunos valores que superaron el ECA para ruido entre los 61dB y 67,5 dB, a excepción de un valor anómalo de 83,9 dBA en el mes de setiembre del 2007. Además, añade que, en el cuarto trimestre del 2015 y los dos	Sí

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



Perú

Ministerio del
Ambiente

Servicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

	consignando el periodo correcto. d) En la interpretación de Datos diurnos- zona de protección especial, precisa que las excedencias en las estaciones de protección especial se deben a su cercanía a la carretera Cajamarca – Bambamarca en el caso de R-3 y en el caso de R-1 se debería al tránsito de vehículos particulares que circulan por la zona, pero no precisa distancias a dichas vías. e) En la interpretación de datos diurnos- zona residencial (R-2 y R-5), precisa que las excedencias se deben a la cercanía a la carretera pública Cajamarca – Bambamarca y a la influencia de las actividades de mejoramiento entre la progresiva km 80+000 y el km 82+900 en dirección a la ciudad de Hualgayoc, pero no se especifica distancia a la carretera y además no se analiza la tendencia que muestra incremento de los niveles reportados en relación al EIA inicial.	residencial, precisar la distancia de la vía pública Cajamarca – Bambamarca a las estaciones R-2 y R-5, el periodo en que se realizó el mejoramiento de la vía y analizar el incremento de niveles de ruido en relación a los datos del EIA inicial.	periodo 2010-2011 se efectuaron trabajos de mejoramiento de la vía en dirección a la ciudad de Hualgayoc, específicamente entre las progresivas km 80+000 y el km 82+900. Por otro lado, señala en relación a R-1 y R-5 que no existe una tendencia de aumento de los niveles de presión sonora, ya que estas excedencias fueron puntuales con valores de 61,9 dB, 64,6 dB y 66,4 dB, pero en el Gráfico 3.2-148 Ruido Ambiental en Horario Diurno – Zona de Residencial, se aprecian más excedencias que las mencionadas.		primeros trimestres del 2016, no existe una tendencia de aumento de los niveles de presión sonora significativa en comparación a la totalidad de datos registrados durante el periodo 2015-2017, ya que estas excedencias fueron puntuales con valores de 61,9 dB, 64,6 dB y 66,4 dB respectivamente; volviéndose a registrar valores menores al ECA en los siguientes cinco monitoreos posteriores.	
47	En el ítem 3.2.5.1 <i>Calidad del Aire</i>: a) En los Gráficos 3.2-38 Concentración de PM2.5, 2-40 Concentración de Plomo en PM10, 3.2-41 Concentración de Dióxido de Azufre (SO2) y 3.2-44 Concentración de Monóxido de Carbono (CO), las leyendas no muestran los símbolos de	Se solicita al Titular: a) Corregir los gráficos señalados de tal manera que cada estación tenga un símbolo que permita su rápida identificación. b) Corregir el valor del ECA (antiguo y vigente) para el parámetro CO (30000	a) Los gráficos presentados si bien muestran todos los símbolos de todas las estaciones evaluadas, la resolución presentada dificulta su interpretación. b) El Titular realiza la corrección solicitada en el apéndice H.	a) Presentar los gráficos solicitados con mayor resolución. c) Revisar la interpretación de resultados asociada al Gráfico 3.2-44 dónde se señala que no se supera el ECA aplicable.	a) Presenta los gráficos de Concentración de PM2.5 (Gráfico 3.2-46), Concentración de Plomo en PM10 (Gráfico 3.2-48), Concentración de Dióxido de Azufre (gráfico 3.2-49) y Concentración de Monóxido de Carbono	Sí

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



Perú

Ministerio del
Ambiente

Servicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

	todas las estaciones evaluadas. b) En el Apéndice H, se muestran los resultados de cada estación comparada con los ECA de aire (antiguo y vigente); sin embargo, para el caso del parámetro CO el valor referido es incorrecto (3000 ug/m³) c) En el Gráfico 3.2-37 Promedios Anuales de PM10 se observa que la estación EM-8 es una de la que reporta los valores más altos aun cuando están por debajo del ECA (antiguo y vigente), en el año 2015 tuvo un pico que bajo en el 2016 y nuevamente se ve una tendencia al aumento en el 2017, dicho comportamiento específico no se analiza, considerando que es la estación más cercana a la unidad. d) En el Figura N°3.2-54 se muestran solo 07 estaciones de las 08 estaciones consignadas en la Tabla 3.2-88 (línea base). Además, no se ha incluido en la Figura 3.2-54 la delimitación del área de estudio.	ug/m³) en los cuadros mostrados en el Apéndice H, de tal forma que la interpretación no conlleve a errores. c) Incluir un análisis del Gráfico 3.2-37 Promedios Anuales de PM10, de tal manera que se explique el comportamiento de las estaciones evaluadas, sobre todo la estación EM-8 considerando que es la más cercana a la UM. d) Complementar la Figura N° 3.2-54 de tal manera que se muestren todas las estaciones señaladas en la Tabla 3.2-88 (línea base). Asimismo, incluir la delimitación del área de estudio.	c) El Titular precisa que la Estación EM8 ubicada cercana a la entrada a la U.M. Cerro Corona (Bravo 13), se presentaron valores máximos de 30.1 µg/m³ (2017), 40.1 g/m³(2007) y 46.40 µg/m³ (2015) que en ningún caso sobrepasan el valor del ECA aprobado y el ECA 2017, los cuales se deben al tránsito de vehículos particulares por la carretera 3N que conecta la ciudad de Cajamarca con Hualgayoc y viceversa, señala además que dicha vía es afirmada. Sin embargo, en el Gráfico 3.2-44 Concentración de PM10 se observa un valor que supera el ECA aprobado (150 ug/m³) d) Se realizan los cambios en la figura que muestra las estaciones de calidad de aire, en la versión presentada corresponde a la Figura 3.2-58.		(Gráfico 3.2-52), los cuales cuentan con mayor resolución. c) El Titular presenta el Gráfico 3.2-44 Concentración de PM10 en 24 horas en donde se encuentra una excedencia al ECA vigente al momento del monitoreo (150 ug/m³), la cual de acuerdo con lo señalado por el Titular se debería a la circulación vehicular por un tramo no asfaltado de las vías de acceso. Asimismo, se presenta el Gráfico 3.2-45 Promedios Anuales de PM10, donde se observa que ningún valor excede el ECA actual (50 ug/m³), aprobado por Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM.	
48	En el ítem 3.2.6.1 Pasivos ambientales, subtítulo " Influencia de los Pasivos Ambientales en las Subcuencas del Río Tingo y Río Hualgayoc", el Titular presenta la Tabla 3.2-104 en la cual indica el cuerpo de agua o la zona y la influencia de los pasivos en la calidad de agua, sin embargo, no especifica de que tratan estos pasivos; asimismo, debajo de la tabla hace mención a la Figura 3.2-60	Se requiere que el Titular incluya en la Tabla 3.-104 una columna con la descripción de los pasivos que están influenciando en la calidad de agua de los cuerpos de agua, componentes o zonas mencionadas. Asimismo, debe referenciar las zonas indicadas en la Tabla 3.2-104 en la Figura 3.2-60.	E Titular incluye en la última columna de la tabla 3.2 -104 la descripción de la influencia de cada pasivo en la calidad del agua; y en la segunda columna describe cada pasivo. Asimismo, en la Figura 3.2-64 identifica los pasivos; sin embargo, no incluye todos ellos como, por ejemplo, no incluye la ubicación de la mina Tantahuatay.	Se requiere que el Titular identifique en la Figura 3.2-64 todas las zonas de pasivos descritos en la Tabla 3.2-104	El Titular indica en la Figura 3.2-64 todas las zonas de pasivos descritos en la Tabla 3.2-104.	Sí

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



Perú

Ministerio del
Ambiente

Servicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

	donde se deben visualizar los cuerpos de agua y zonas mencionadas; sin embargo, no se puede saber con exactitud la ubicación de las zonas ya que no son indicadas en la figura mencionada (p.e. zona Sinchao y Tajo El Zorro).					
49	En la <i>Figura 3.2-60</i> se aprecian pasivos ambientales que son responsabilidad de otros titulares, muy cerca e incluso sobrepuestos a los componentes propuestos en la MEIA-d Cerro Corona; sin embargo, no se especifica en el ítem como se va a proceder en ese caso.	Se requiere que el Titular indique en el ítem 3.2.6.1 "Pasivos ambientales" como se va a proceder con los pasivos ambientales que son responsabilidad de otros titulares en el caso que se encuentran muy cerca e incluso sobrepuestos a los componentes propuestos en la MEIA-d Cerro Corona.	En el ítem 3.2.6.1, el Titular aclara sobre aquellos pasivos de responsabilidad de terceros cuya delimitación referencial aparenta superposición con algunos de los componentes propuestos en la VIII MEIA Cerro Corona, como lo son "mina Santolaya", "Campamento Las Águilas" y "Campamento desmantelado", indicando que, respecto al primero, se tiene que la ampliación propuesta del depósito de desmonte no interactuará con dicho pasivo; con respecto al "campamento Las Águilas", este fue desmantelado por su titular, no percibiéndose actualmente restos de dicha instalación; y respecto a "campamento desmantelado" actualmente queda la plataforma sobre la que se asentaba dicho componente la cual es ocupada por el taller de mantenimiento de Cerro Corona (componente aprobado en el EIA de Cerro Corona y sus modificaciones). Asimismo, el Titular menciona que en la figura también se presentan los pasivos que fueron identificados a través del Inventario Inicial de Pasivos Ambientales Mineros, aprobado por el MINEM (R.M. N° 290-2006-MEM), e indica el link en el cual se encuentran publicados, y	----	----	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 Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

			también indica el link donde se encuentra el listado actualizado. Finalmente indica que los pasivos ambientales ya fueron previamente inventariados e identificados por el Estado y las características de las mismas, y responsable del pasivo, se muestran en los enlaces descritos indicados. Asimismo, en estos enlaces, se muestran pasivos ambientales en el área de influencia del Proyecto, que aún no han sido definidos y en el cual el Titular no ejerce ningún control sobre ellos. Por lo tanto, el Titular indica que presentar información específica indicando su incidencia e influencia en la calidad del agua es restringido.			
50	En el ítem 3.2.6.2 <i>Vibraciones</i> , se presenta la Tabla 3.2-106 con la ubicación de las estaciones de monitoreo de vibraciones; sin embargo, las coordenadas de la estación EMC-5 no concuerdan con las presentadas en la figura 3.2-61.	Se requiere que el Titular corrija donde corresponda la ubicación de la estación de monitoreo de vibraciones EMC-5.	El Titular corrige la correspondencia entre las coordenadas de las estaciones de monitoreo de vibraciones presentadas en la Tabla 3.2-106 y la Figura 3.2-65.	----	----	Sí
51	En el ítem 3.2.6.2 <i>Vibraciones</i> : a) Se presenta la Tabla 3.2-106 Estaciones de Monitoreo de Nivel de Vibraciones de la Unidad Minera Cerro Corona; sin embargo, no queda claro a que IGA corresponde cada una de ellas y si corresponde a punto de muestreo de línea base o de monitoreo. b) En la Tabla 3.2-107 "Metodología para el análisis de vibraciones" se presentan valores de Curva base para vibración continua o	Se requiere que el Titular: a) Aclare a que IGA corresponde cada una de las estaciones consignadas en la Tabla 3.2-106. Por otro lado, considerar que si una estación corresponde al PMA del EIA inicial o modificación posterior, su información debe ser incluida en el apéndice H, por lo cual esta debe ser incluida en el mencionado apéndice ya que no se evidencia la información completa.	El Titular: a) Aclara en la Tabla 3.2-106 a que IGA corresponde cada una de las estaciones mencionadas. Asimismo, en el Apéndice H presenta la información correspondiente a 2004-2017. b) Aclara que los valores de las curvas basales de Vibración mencionadas en la tabla 3.2-107 corresponden a valores máximos permisibles de nivel de vibración según la norma internacional ISO 2631-2 y que	----	----	Sí

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



Perú

Ministerio del
Ambiente

Servicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad”

	intermitente (por norma ISO 2631) día/ noche, y niveles de vibraciones según curva base; sin embargo, no queda claro los datos base considerados para obtener los datos de la curva. c) En el Apéndice H, en la Tabla “Datos de medición de vibraciones periodo diurno 2004-2017”, se presenta un vacío de información desde mayo 04 a oct 07; asimismo en la Tabla “Datos de medición de vibraciones periodo nocturno 2004-2017”, se presenta un vacío de información desde mayo 04 a enero 10 y de oct 10 hasta ene 12. Sin embargo, en el ítem 3.2.6.2 no se indica a que se debe la falta de resultados mencionada. Asimismo, las mencionadas tablas no incluyen todos los resultados considerados en los resultados de laboratorio escaneados y presentados en las gráficas. En el subtítulo “Evaluación de Resultados de Vibraciones” el Titular presenta las gráficas con los valores de vibraciones; sin embargo, no indica las causas probables de las excedencias registradas.	b) Se requiere que el Titular aclare la determinación de los valores de Curva base para vibración continua o intermitente (por norma ISO 2631) día/ noche, y niveles de vibraciones según curva base; especificando los datos base considerados para obtener los datos de la curva y explicando el porqué de su consideración. Asimismo, se requiere justificar la asignación de cada zona de aplicación del ECA (zona crítica de trabajo, residencial o talleres) para cada estación de monitoreo. c) Aclare la ausencia de información presentada en el Apéndice H tanto para periodo diurno y nocturno. Asimismo, las mencionadas tablas no incluyen todos los resultados considerados en los resultados de laboratorio escaneados y presentados en las gráficas, por lo cual debe completarse. Se requiere que el Titular indique las causas probables de las excedencias de vibraciones registradas.	su uso corresponde a la caracterización de vibraciones relacionadas a la respuesta humana, es decir, las curvas representan magnitudes de respuesta humana que están relacionadas a molestias y/o quejas sobre interferencias con actividades. Respecto de la justificación de la asignación de cada zona de aplicación por estación de monitoreo, agrega la cuarta columna en la Tabla 3.2-107 describiendo ello. c) Respecto a la ausencia de información de registros el Titular aclara que no cuenta con registros de vibraciones durante 2004 – 2007, debido a que no formaron parte de los compromisos de monitoreo en el EIA, el cual se inició como parte de sus compromisos del Plan de Monitoreo en la MEIA en el año 2007. Finalmente, el Titular justifica las posibles causas de las excedencias registradas.			
52	En el ítem 3.2.6.2 <i>Vibraciones</i>, los resultados han sido comparados con la normativa internacional de máximos niveles permisibles de vibración ISO 2631-2 “Evaluación de exposición humana a vibraciones del cuerpo entero,	Se requiere que el Titular realice la comparación de los resultados de vibraciones con alguna norma referencial orientada a la parte estructural, como por ejemplo la norma técnica alemana (referencial)	El Titular no realiza la comparación de los resultados con la norma técnica alemana (referencial) DIN 4150-3, Vibración estructural – Parte 3: Efectos de la vibración en estructuras (DIN, 1999), tal como se	Se requiere que el Titular incluya como parte de su programa de monitoreo de vibraciones la comparación con la norma técnica alemana (referencial) DIN	El Titular indica en el ítem 6.2.2.4 “Programa de monitoreo de ruido y vibraciones” que la comparación de los resultados de vibraciones	Sí

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



Perú

Ministerio del
AmbienteServicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
SosteniblesDirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"

"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

	Parte 2: Vibración continua e inducida por impacto en edificios (1 a 80 Hz)". Sin embargo, no se ha incluido la comparación de los resultados con alguna norma referencial orientada a la parte estructural, como por ejemplo la norma técnica alemana (referencial) DIN 4150-3, Vibración estructural – Parte 3: Efectos de la vibración en estructuras (DIN, 1999).	DIN 4150-3, Vibración estructural – Parte 3: Efectos de la vibración en estructuras (DIN, 1999), teniendo en cuenta los criterios de la misma.	solicitó, indicando que los resultados de niveles de vibraciones registrados por ellos están expresados en decibeles (dB). Mientras que para realizar la comparación de los resultados con la norma técnica alemana DIN 4150-3 se requeriría contar con niveles de vibración basados en el parámetro de la velocidad pico de partícula (VPP) y expresados en mm/s. Finalmente, el titular menciona que los resultados de niveles de vibración presentados han sido evaluados de manera referencial con la norma ISO 2631-2 según lo recomendado en los Términos de referencia comunes EIAd de explotación, beneficio y labor minero (R.M 116-2015-MEM) y aplicado la caracterización de vibraciones relacionadas a la respuesta humana, es decir relacionadas a molestias y/o quejas sobre interferencias con actividades. Sin embargo, es importante contar con análisis de resultados de vibraciones relacionados a evaluar la parte estructural, como por ejemplo considerar la comparación de los monitoreos de vibraciones con la norma técnica alemana (referencial) DIN 4150-3, Vibración estructural – Parte 3: Efectos de la vibración en estructuras (DIN, 1999).	4150-3, Vibración estructural – Parte 3: Efectos de la vibración en estructuras (DIN, 1999. Esto deberá actualizarlo en el capítulo 6.	se realizará con la norma técnica alemana DIN 4150-3, Vibración estructural – Parte 3: Evaluación de los efectos producidos por vibraciones sobre estructuras de carácter interna y externa. (DIN, 1999)	
53	En el ítem 3.2.6.4 <i>Calidad de sedimentos</i>, el Titular no incluye una tabla con los estándares de calidad de la Guía de Calidad de Sedimentos de Canadá (CSQG, por sus siglas en inglés; CCME,	Se requiere que el Titular incluya en el ítem 3.2.6.4 una tabla con los valores de los estándares de calidad de la Guía de Calidad de Sedimentos de Canadá (CSQG, por sus siglas en	El Titular incluye en el ítem 3.2.6.4 la Tabla 3.2-108 con los valores guía de calidad de sedimentos considerados. Asimismo, presenta las gráficas de resultados a escala adecuada.	----	----	Sí

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



Perú

Ministerio del
Ambiente

Servicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad”

	2003), utilizados en las comparaciones, ya que, si bien los representa en cada gráfico comparativo, no se distingue exactamente el valor de comparación asignado para cada metal.	inglés; CCME, 2003), utilizados en las comparaciones. Asimismo, se debe considerar una escala adecuada en las gráficas ya que no se distingue el valor del ECA.				
54	En el ítem 3.3 Descripción del Medio Biológico, el Titular precisa que la caracterización del medio biológico se basa en información proveniente de los resultados de los monitoreos biológicos que se efectúan semestralmente como parte del plan de manejo ambiental de Cerro Corona (B&S, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015 y 2016), el cual abarcó las temporadas húmeda y seca. Asimismo, se ha utilizado información de los estudios de línea base de los diversos Instrumentos de Gestión Ambiental (IGAs), que incluye el EIA inicial y sus posteriores modificatorias (KP, 2005; MWH, 2007 y 2008; Vector, 2011; MWH, 2012; y Yaku, 2014), sin embargo, en el ítem 3.3.3.1 “Flora Terrestre” – “Composición y Riqueza de Especies”, se precisa que se han empleado los resultados de los monitoreos biológicos durante el periodo 1995-2016, observándose diferencias en los diferentes IGAs empleados. Asimismo, para la caracterización de la línea base de la U.M. Cerro Corona, el Titular no incorpora la data del año 2017 y 2018, por lo que se deberá presentar la data obtenida del año 2017 y 2018 proveniente de los monitoreos de compromiso y presentar, de corresponder, el sustento técnico de su omisión en la presente modificatoria.	Se requiere al Titular lo siguiente: a) Revisar, corrija y precise los periodos (fechas) y los instrumentos de gestión ambiental que empleará para caracterizar la línea base del área del proyecto para la VIII MEIA de la U.M. Cerro Corona (flora y fauna terrestre y acuática). Esta información deberá ser uniformizada y similar de manera transversal en el expediente (texto, tablas, figuras, entre otros, de corresponder). b) Incorporar la data obtenida de los monitoreos del año 2017 y 2018 para la caracterización de la línea base de la flora y fauna terrestre y acuática para la VIII MEIA de la U.M. Cerro Corona y de corresponder, presentar la justificación de su omisión. c) Presentar en el inventario histórico de las especies de flora y fauna terrestre y acuática registradas a través de las diferentes evaluaciones realizadas en el área del proyecto, de manera que facilite su interpretación. Emplear el	El Titular realiza lo siguiente: a) Revisa, corrige y precisa información respecto a los instrumentos de gestión ambiental que empleará para caracterizar la línea base de la presente modificatoria. Esta información se incluye en la Tabla 3.3-1 y Tabla 3.3-2 (flora terrestre), Tabla 3.3-3 y Tabla 3.3-4 (fauna terrestre), Tabla 3.3-5 y Tabla 3.3-6 (flora y fauna acuática). b) El Titular no incluye la información solicitada. c) Incluye en el Apéndice M “Información Biológica” – sección M.2 “Inventario Florístico y Faunístico” una tabla con el inventario histórico de las especies de flora y fauna terrestre y acuática registradas a través de las diferentes evaluaciones realizadas en el área de estudio.	b) Se requiere que el Titular incorpore la data obtenida de los monitoreos del año 2017 y 2018 para la caracterización de la línea base de la flora y fauna terrestre y acuática de la VIII MEIA de la U.M. Cerro Corona, o en todo caso, justificar su omisión. Se reitera la observación.	b) El Titular presenta la justificación de la no incorporación de la data obtenida de los monitoreos del año 2017 y 2018 para la presente modificatoria.	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 Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

	En el Apéndice M "Información Biológica" – Anexo M.1 "Monitoreos de Biodiversidad", M.2 "Inventario Florístico", M.3 "Estudio Agrostológico", el Titular presenta los informes de monitoreo de los años 2014, 2015 y 2016, sin embargo, el Titular deberá presentar mediante tablas los resultados con los valores obtenidos en las diferentes evaluaciones realizadas en el área del proyecto que caracterizan la presente línea base, con la finalidad de facilitar su interpretación. Asimismo, el inventario histórico de la flora y fauna terrestre y acuática identificada en el área de la U.M. Cerro Corona, deberá presentarse mediante tablas consignando los resultados obtenidos en las evaluaciones realizadas en el área del proyecto.	siguiente cuadro como ejemplo: <table><tr><th>Nº Total</th><th>División</th><th>Clase</th><th>Familia</th><th>Especie</th><th>Nombre Común</th><th>IGA</th></tr><tr><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td>Especie 1</td><td></td><td>1</td></tr><tr><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td>Especie 2</td><td></td><td></td></tr><tr><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td>Especie 3</td><td></td><td></td></tr><tr><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td>Especie 4</td><td></td><td></td></tr><tr><td>5</td><td></td><td></td><td></td><td>Especie</td><td></td><td></td></tr></table> Considerar que la información presentada en el Apéndice M "Información Biológica" deberá complementar lo descrito en la línea base y facilitar su comprensión, por lo que la información que se consigne en dicho Apéndice deberá servir de insumo a la línea base para la caracterización y análisis de impactos.	Nº Total	División	Clase	Familia	Especie	Nombre Común	IGA	1				Especie 1		1	2				Especie 2			3				Especie 3			4				Especie 4			5				Especie						
Nº Total	División	Clase	Familia	Especie	Nombre Común	IGA																																										
1				Especie 1		1																																										
2				Especie 2																																												
3				Especie 3																																												
4				Especie 4																																												
5				Especie																																												
55	En el ítem 3.3.1.1 <i>Diversidad de Ecosistemas</i>, el Titular identifica a los ecosistemas del área del proyecto como las formaciones vegetales para el ecosistema terrestre y acuático, entre ellos menciona al pajonal de puna, vegetación asociada a roquedal, matorral arbustivo, rodal de Puya, así como la vegetación ribereña o asociada a zonas húmedas, sin embargo, esta información no está alineada con el Mapa Nacional de Ecosistemas del Perú (Resolución Ministerial N°440-2018-MINAM), en el cual los ecosistemas representan unidades funcionales y no simplemente el tipo de formación vegetal. Asimismo, el Titular identifica la vegetación denominada pajonal húmedo y la vegetación asociada a zonas húmedas, sin embargo, estos tipos de vegetación deberán ser descritos a mayor detalle.	Se requiere al Titular lo siguiente: a) Precisar los ecosistemas identificados en el área del proyecto de acuerdo con el Mapa Nacional de Ecosistemas del Perú (Resolución Ministerial N°440-2018-MINAM), considerando que los ecosistemas son unidades funcionales y representan un complejo dinámico. Presentar información a detalle sobre la vegetación denominada pajonal húmedo y de la vegetación asociada a zonas húmedas, indicando a qué tipo de formación vegetal corresponden. b) Incluir una figura que presente los ecosistemas	El Titular precisa respecto de los literales a) y b) que los ecosistemas identificados en el área del proyecto son: pajonal andino, césped de puna, roquedal, matorral, rodal de Puya, vegetación ribereña, indicando que la vegetación denominada pajonal húmedo y vegetación asociada a zonas húmedas corresponden a la vegetación del tipo humedal altoandino. Asimismo, el Titular justifica la no inclusión de la información del Mapa Nacional de Ecosistemas del Perú (Resolución Ministerial N°440-2018-MINAM), por ser una norma no aplicable a la presente modificatoria, considerándose no retroactiva. c) El Titular incluye la Figura 3.3-1 "Diversidad Genética del Perú en Relación al Área del Proyecto", en el	----	----	Sí																																										

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



Perú

Ministerio del
AmbienteServicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
SosteniblesDirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"

"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

	En el ítem 3.3.1.3 <i>Diversidad de Genes</i>, el Titular precisa que se han identificado algunas áreas pequeñas de cultivos ubicadas en laderas de pendiente suave, principalmente en el lado Noroeste (caserío El Tingo) y al sur (caserío Coymolache) del área de estudio. De acuerdo con la información social, se han registrado cultivos comunes de maíz y papa, entre otros, en dichas áreas, los cuales son destinados al autoconsumo de los pobladores locales, sin embargo, no se presenta una figura que valide dicha información.	identificados en el área del proyecto, superponiendo dicha información con el área de influencia ambiental, los componentes aprobados y los componentes propuestos en la presente modificatoria. c) Incluir una figura donde se presenten los centros de diversidad genética del Perú en relación al área del proyecto, con la finalidad de validar la no afectación a la diversidad genética intra e interespecífica (a nivel de fenotipo) como consecuencia de los cambios propuestos en la presente modificatoria.	cual se observa los centros de diversidad genética del Perú (a nivel fenotipo) en relación al área del proyecto, con la finalidad de validar su no afectación.			
56	En el ítem 3.3.2.2 <i>Estaciones de Muestreo de Flora y Fauna Terrestre y Acuática</i>, Tabla 3.3-1 y Tabla 3.3-3, el Titular presenta las estaciones de muestreo de flora y fauna terrestre evaluadas en los diferentes instrumentos de gestión ambiental con los que cuenta la U.M. Cerro Corona e indica que ha utilizado información del programa actual de monitoreo de biodiversidad terrestre aprobado, el cual incluye 14 estaciones de monitoreo de flora y fauna terrestre, las mismas que se vienen ejecutando desde el periodo 2012 (Tabla 3.3-2); sin embargo, esta información no coincide con la información presentada en la Figura 1-20, Figura 3.3-2 y Figura 3.3-3. Asimismo, en la Tabla 3.3-4 "Estaciones de Muestreo de Biología Acuática de la	Se requiere al Titular lo siguiente: a) Precisar las estaciones de muestreo y/o estaciones de monitoreo de flora y fauna terrestre y acuática que serán empleadas para caracterizar la línea base del área del proyecto, incluir la temporada de evaluación/año y el IGA de referencia. Considerar las estaciones de monitoreo de flora y fauna terrestre y acuática de acuerdo a lo aprobado en la Resolución Directoral N°093-2016-MEM/DGAAM, así como los demás IGAs de referencia.	El Titular precisa la información y el detalle de las estaciones de flora y fauna terrestre y acuática que emplea para la caracterización de la línea base. Esta información se incluye en la Tabla 3.3-1 y Tabla 3.3-2 (flora terrestre), Tabla 3.3-3 y Tabla 3.3-4 (fauna terrestre), Tabla 3.3-5 y Tabla 3.3-6 (flora y fauna acuática), siendo coherente con la información presentada en las figuras respectivas.	----	----	Sí

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



Perú

Ministerio del
AmbienteServicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
SosteniblesDirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad”

	Subcuenca del Río Tingo” y la Tabla 3.3-5 “Estaciones de Muestreo de Biología Acuática de la Subcuenca del Río Hualgayoc”, el Titular presenta las estaciones de biología acuática evaluadas en el área del proyecto, sin embargo, esta información no coincide con la información presentada en la Figura 1-21, Figura 3.3-4 y Figura 3.3-5. Por otro lado, se observa que la Tabla 3.3-4 que contiene las estaciones de muestreo de biología acuática del área del proyecto difiere de acuerdo a lo aprobado en la VII MEIA de la U.M. Cerro Corona por Resolución Directoral N°093-2016-MEM/DGAAM.	Esta información deberá estar plasmada y ser similar en la Figura 1-20, Figura 3.3-2 y Figura 3.3-3 (flora y fauna terrestre) en la Figura 1-21, Figura 3.3-4 y Figura 3.3-5 (flora y fauna acuática).				
57	En el ítem 3.3.3.1 <i>Flora Terrestre-Formaciones Vegetales</i>, el Titular precisa cinco (05) formaciones vegetales identificadas en el área del proyecto; Pajonal de Puna, Matorral arbustivo, Vegetación asociada a Roquedal, Vegetación asociada a Zonas Húmedas y Rodal de Puya en incluye la Figura 3.3-1 “Formaciones Vegetales”, sin embargo, esta información no está alineada con el Mapa Nacional de Cobertura Vegetal (MINAM, 2015). Asimismo, la información presentada sobre la riqueza, abundancia y diversidad de especies (Diversidad Alfa) de la Tabla 3.3-6 y Tabla 3.3-7 no guarda relación con las estaciones de monitoreo presentada en la Tabla 3.3-2. Por otro lado, el Titular deberá omitir de la línea base cualquier conclusión y/o comentario respecto a los potenciales impactos, así como afirmaciones respecto	Se requiere al Titular lo siguiente: a) Precisar las formaciones vegetales identificadas en el área del proyecto a nivel local, considerando las denominaciones del Mapa Nacional de Cobertura Vegetal (MINAM, 2015). b) Incluir una figura donde se aprecien las formaciones vegetales identificadas a nivel local del área del proyecto. c) Incluir una tabla donde se presenten las equivalencias de las formaciones vegetales identificadas en el área del proyecto respecto al Mapa Nacional de Cobertura Vegetal (MINAM, 2015). d) Presentar los resultados de riqueza, abundancia y diversidad de especies en	El Titular precisa lo siguiente: a) Las unidades de vegetación presentes en el área de estudio, considerando las denominaciones del Mapa Nacional de Cobertura Vegetal (MINAM, 2015). b) Incluye la Figura 3.3-6 “Mapa de Unidades de Vegetación”, con las unidades de vegetación identificadas en el área de estudio. c) Incluye la Tabla 3.3-8 “Equivalencia de Terminología de las Unidades de Vegetación Presentes en el Área de Estudio”, describiendo la vegetación del tipo natural y la vegetación antrópica. d) Presenta los resultados de riqueza, abundancia y diversidad de especies en base a las estaciones de monitoreo evaluadas en el área del	----	----	Sí

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



Perú

Ministerio del
Ambiente

Servicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad”

	a la recuperación o adaptación de la comunidad de flora y fauna en el área del proyecto. Dichas conclusiones, afirmaciones y/o comentarios deberán analizarse en el capítulo de impactos.	base a las estaciones de monitoreo evaluadas en el área del proyecto (Tabla 3.3-2). e) Omitir de la línea base cualquier conclusión y/o comentario respecto a los potenciales impactos, así como afirmaciones respecto a la recuperación o adaptación de la comunidad de flora y fauna en el área del proyecto. Las conclusiones, afirmaciones y/o comentarios relacionados al medio biológico (flora y fauna terrestre y acuática) se deberán analizar en el capítulo de impactos.	proyecto: Tabla 3.3-9 (flora – monitoreos 2008-2012), Tabla 3.3-10 (flora – monitoreos 2013-2016), Tabla 3.3-26 (aves – monitoreos 2008-2016), Tabla 3.3-30 (mamíferos – monitoreos 2008-2016), Tabla 3.3-34 (anfibios y reptiles – monitoreos 2008-2016), Tabla 3.3-36 (entomofauna – monitoreos 2008-2016), así como los resultados de la flora y fauna acuática en el área de estudio. e) Retira de la línea base cualquier conclusión y/o comentario respecto de los potenciales impactos, así como afirmaciones respecto de la recuperación o adaptación de la comunidad de flora y fauna en el área del proyecto.			
58	En el ítem 3.3.3.1 <i>Flora Terrestre</i> – “Curvas de Acumulación de Especies” y “Análisis de Similitud (Diversidad Beta)”, el Titular elabora la curva de acumulación de especies de flora solo para los monitoreos biológicos del periodo seco 2015 y periodo húmedo 2016, sin embargo, los monitoreos biológicos realizados en el área del proyecto abarcan un periodo mayor (2012 – 2016), por lo que el Titular deberá sustentar técnicamente si el esfuerzo de muestreo fue el adecuado y la justificación del empleo para estos análisis de algunos monitoreos y no de todo el periodo.	El Titular es responsable de realizar los cambios en las secciones, tablas, figuras, gráficos, donde corresponda. Se requiere al Titular lo siguiente: a) Presentar el sustento técnico de que el esfuerzo de muestreo realizado en el área del proyecto es el adecuado y la justificación del empleo de algunos monitoreos (periodo seco 2015 y periodo húmedo 2016) y no de todo el periodo de monitoreo en el área del proyecto (2012-2016) para el análisis de la curva de acumulación de especies y el análisis de similitud para el	El Titular realiza lo siguiente: a) Incluye el análisis de la curva de acumulación de especies para el componente flora y fauna terrestre (Gráfico 3.3-7, Gráfico 3.3-16, Gráfico 3.3-17 y Gráfico 3.3-18) evaluada en el área de estudio; mientras que el análisis de similitud se presenta en el Apéndice M “Información Biológica” b) Precisa el registro departamental de referencia de las especies endémicas de flora del Perú registradas en el área de estudio (Tabla 3.3-12).	e)Se requiere que el Titular revise el número de especies presentado.	El Titular corrige el total de especies de flora que tienen algún interés para la conservación y las especies que tienen un uso local por parte de la población.	Sí

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



Perú

Ministerio del
AmbienteServicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
SosteniblesDirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad”

	En el ítem 3.3.3.1 “Flora Terrestre” – “Especies Endémicas”, el Titular indica que se han registrado 57 especies de flora endémica del Perú, sin embargo, en la Tabla 3.3-8 “Registro Histórico de Especies Endémicas de Flora”, se omite indicar el registro departamental; mientras que en la Tabla 3.3-9 “Especies Amenazadas de Flora en el Área de Influencia de la Unidad Minera Cerro Corona”, se observa que el listado no contiene todas las especies categorizadas bajo la legislación nacional e internacional, por lo cual deberá ser revisado. Asimismo, el Titular precisa las especies indicadoras de calidad del hábitat e invasoras, sin embargo, esta información no se incluye en una tabla para facilitar su comprensión; mientras que la Tabla 3.3-10 presenta las especies de flora de uso local, sin embargo, en el texto el número de especies difiere.	componente flora y fauna terrestres y acuático. b) Precisar el registro departamental de referencia de las especies endémicas de flora del Perú registradas en el área del proyecto de la U.M. Cerro Corona. c) Revisar, corrija y precise el total de especies de flora registrada en el área del proyecto que presentan alguna categoría de conservación de carácter nacional e internacional (por ejemplo; no se lista la especie, <i>Solanum acaule</i>). Se recomienda unificar la información de la Tabla 3.3-8 con la Tabla 3.3-9. d) Incluir una tabla donde se presenten las especies de flora indicadoras de calidad del hábitat e invasoras registradas en el área del proyecto, precisando su rol en el ecosistema. e) Revisar, corrija y precise el número total de especies de flora que presentan un uso por parte de la población local en el área del proyecto. Considerar que la información del texto deberá ser coherente con lo presentado en las tablas del expediente.	c) Revisa, corrige y precisa el total de especies de flora registrada en el área de estudio que presentan alguna categoría de conservación de carácter nacional e internacional (Tabla 3.3-13). d) Incluye la Tabla 3.3-14 con el listado de las especies de flora que son indicadoras de la calidad de los hábitats y consideradas especies invasoras. e) Revisa, corrige y precisa el total de especies de flora que presentan un uso por parte de la población local en el área de estudio (Tabla 3.3-16), sin embargo, el número no es el correcto.			
59	En el ítem 3.3.3.2 <i>Fauna Terrestre – Avifauna</i> , el Titular presenta en la Tabla 3.3-20, Tabla 3.3-22, Tabla 3.3-25, el	Se requiere al Titular lo siguiente: a) Presentar en el inventario histórico de las especies	El Titular presenta en el Apéndice M “Información Biológica” – sección M.2 “Inventario Florístico y Faunístico”	----	----	Sí

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



Perú

Ministerio del
Ambiente

Servicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"

"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

listado con el registro histórico de especies de aves, mamíferos y herpetofauna en el área del proyecto, sin embargo, la tabla presentada no facilita su interpretación.

Asimismo, la información presentada sobre la riqueza, abundancia y diversidad de especies de aves de la Tabla 3.3-21, Tabla 3.3-23, Tabla 3.3-24, Tabla 3.3-26, Tabla 3.3-27 no guarda relación con las estaciones de monitoreo presentada en la Tabla 3.3-2.

Por otro lado, el Titular precisa las especies consideradas indicadores de la calidad del hábitat, sin embargo, omite su rol en el ecosistema, así como aquellas especies de fauna invasoras registradas en el área del proyecto.

de fauna (mamíferos, aves y herpetofauna) registradas a través de las diferentes evaluaciones realizadas en el área del proyecto, de manera que facilite su interpretación. Emplear el siguiente cuadro como ejemplo:

N° Total	División	Clase	Familia	Especie	Nombre Común	IGA 1	x
1				Especie 1			
2				Especie 2			
3				Especie 3			
4				Especie 4			
5				Especie x			

La presentación de información mediante este cuadro facilitará la interpretación de presencia y/o ausencia de las diferentes especies de fauna terrestre registradas en el área del proyecto en relación a las evaluaciones realizadas.

- b) Presentar los resultados de riqueza, abundancia y diversidad de especies de aves, mamíferos y herpetofauna en base a las estaciones de monitoreo evaluadas en el área del proyecto, considerando los diferentes instrumentos de gestión ambiental con los que cuenta la U.M. Cerro Corona.
- c) Incluir una tabla donde se presenten las especies de fauna indicadores de calidad del hábitat e invasoras registradas en el área del proyecto,

una tabla con el inventario histórico de las especies de flora y fauna terrestre y acuática registradas a través de las diferentes evaluaciones realizadas en el área de estudio.



Perú

Ministerio del
AmbienteServicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
SosteniblesDirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad”

		precisando su rol en el ecosistema.				
60	En el ítem 3.3.3.3 <i>Flora y Fauna Acuática– Caudal Ecológico</i> , el Titular precisa que la VIII MEIA bajo condiciones normales no requerirá de nuevas fuentes de captación de agua ya que el requerimiento de agua no se incrementará, por lo que no se ha realizado la estimación del caudal ecológico, utilizando metodologías recomendadas por la ANA (R.J.N°154-2016-ANA), sin embargo, esta información difiere con lo consignado en el numeral 2.11.5.2 “Demanda Hídrica para el Proyecto durante la Etapa de Construcción”, donde el Titular indica lo siguiente “en previsión a la ocurrencia de años secos (baja precipitación pluvial) en el área de Cerro Corona, se realice la captación del agua excedente de la cuenca del río Tingo en temporada de lluvia para lograr el cumplimiento del compromiso de compensación de agua a la cuenca del Tingo y contar para las operaciones de Cerro Corona, esta captación sería de hasta 100 l/s y al tratarse de excedente de agua de la cuenca no se tendría un potencial impacto sobre otros usuarios aguas abajo”.	Se requiere que el Titular precise en el numeral 2.11.5.2 del capítulo de descripción de proyecto, las actividades relacionadas con la captación de agua propuesta en el Río Tingo, realice el análisis de impactos y proponga las medidas de manejo correspondientes. Asimismo, el Titular deberá presentar el sustento técnico de la omisión de la evaluación del caudal ecológico, teniendo en cuenta las condiciones biológicas de las especies representativas de los cuerpos de agua evaluados, así como las condiciones existentes. Se deberá considerar el numeral c.6 “Aspectos o factores que amenazan la conservación de los hábitats o ecosistemas identificados” de acuerdo a los Términos de Referencia Comunes aprobados por Resolución Ministerial N°116-2015-MEM/DM aplicables para el proyecto.	El Titular presenta el análisis de impactos sobre el recurso hídrico y el recurso hidrobiológico identificado como consecuencia de la captación del agua excedente de la cuenca del río Tingo que se propone emplear durante únicamente la temporada de lluvia (100L/s), precisando la ubicación, características y el detalle de dicha actividad. Asimismo, precisa que las medidas de manejo para este factor ambiental continuarán de acuerdo con lo aprobado, no siendo necesario proponer medidas adicionales para la presente modificatoria. El Titular precisa que las estimaciones del caudal ecológico para los ríos Tingo y Hualgayoc se basaron en métodos hidrológicos, para lo cual se empleó la metodología de Tennant, tomando el criterio mínimo del 10%.	----	----	Sí
61	En el ítem 3.3.4 <i>Ecosistemas Frágiles</i> , el Titular precisa que no se han identificado ecosistemas frágiles que podrían ser potencialmente afectados por los componentes y actividades de la presente modificatoria, sin embargo, es importante que los ecosistemas frágiles presentes en el área del proyecto sean identificados correctamente.	Se requiere que el Titular identifique los ecosistemas frágiles presentes en el área del proyecto e incluya una figura donde se aprecien las distancias en línea recta desde los ecosistemas frágiles identificados hacia las modificaciones propuestas, con la finalidad de validar su no afectación por la presente modificatoria.	El Titular identifica dos (02) humedales altoandinos en el área de estudio, los cuales se consideran ecosistemas frágiles por la normativa nacional vigente (Ley General del Ambiente N° 29895 - Artículo 99). Se incluye la Figura 3.3-8 con la distancia de los humedales identificados hacia los componentes del proyecto.	----	----	Sí

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



Perú

Ministerio del
AmbienteServicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
SosteniblesDirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad”

		En el área del proyecto se han identificado áreas de bofedales, considerados ecosistemas frágiles, los cuales no se han descrito en la línea base de la VIII MEIA de la U.M. Cerro Corona.				
62	En el ítem 3.3.5.2 <i>Área de Estudio</i> – <i>Componentes Naturales</i> , el Titular precisa que el área de estudio se ubica en las zonas de vida páramo muy húmedo - Subalpino Tropical (pmh-SaT) en la mayor parte del territorio y páramo pluvial - Subalpino tropical (pp-SaT) en un área restringida a las zonas de crestas de montaña por encima de los 4,000 msnm, sin embargo, esta información no se describe en la línea base y no se incluye una figura para validar esta información. Asimismo, se observa que el área de influencia para el paisaje para la presente modificatoria difiere del área de influencia aprobada en la VII MEIA de la U.M. Cerro Corona. Asimismo, el Titular indica que los resultados obtenidos del análisis de la capacidad de absorción visual determinaron que las unidades de paisaje de humedales y áreas intervenidas muestran una baja capacidad de absorción visual y por consiguiente se constituyen en unidades de paisaje muy frágiles, ya que la alteración del paisaje original difícilmente podrá ser regenerado o revertido a su condición inicial o natural, sin embargo, no se precisa para el componente “formaciones vegetales” estos humedales.	Se requiere al Titular lo siguiente: a) Precisar las zonas de vida que abarca el área del proyecto e incluya la figura respectiva. b) Presentar el área de influencia para el paisaje de acuerdo a lo aprobado en la VII MEIA de la U.M. Cerro Corona y esta se relacione con los cambios propuestos en la presente modificatoria. c) Revisar, corregir y precisar las formaciones vegetales presentes en el área del proyecto, considerando las unidades del paisaje de humedales y áreas intervenidas.	El Titular precisa lo siguiente: a) Corrige las zonas de vida que abarca el área del proyecto e incluye la Figura 3.2-4. b) Presenta en la Figura 2-18 el área de influencia para el paisaje, considerando el área de influencia para este factor ambiental aprobado en la VII MEIA de la U.M. Corona, así como los cambios propuestos en la presente modificatoria. c) Revisa, corrige y precisa las unidades de vegetación presentes en el área de estudio, considerando las unidades del paisaje de humedales y áreas intervenidas.	----	----	Sí
63	El Titular ha presentado en la <i>Línea Base Social</i> información del censo del año 2007 y de la MEIA del año 2014. Sin embargo, considerando que estamos en el año	El Titular debe: a) Actualizar la información de las variables	a) El Titular ha actualizado la información de las variables demográficas.	Se requiere que el Titular incluya:	El Titular incluye la información requerida sobre la CC El Tingo y la	Sí

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



Perú

Ministerio del
Ambiente

Servicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

2019, esta información necesita ser actualizada porque cuenta con cinco años de antigüedad. El Titular no incluye información social y económica sobre la Comunidad Campesina El Tingo. Esto constituye un vacío importante, porque esta comunidad es colindante con el área efectiva del Proyecto, ubicándose en su Área de Influencia Social Directa (AISD). De esta manera, es necesario para la evaluación de los potenciales impactos que la Línea Base Social de la VIII MEIA incluya información social y económica actualizada sobre la CC El Tingo. La presentación de las tablas no tiene un formato armonizado. En algunos casos los datos se presentan en porcentajes (%) y en otros sólo en números. Todas las tablas deberían incluir ambos datos y sus respectivos totales. El Titular no incluye en el ítem sobre metodología una tabla de resumen en la cual se resume el tipo de información para cada una de las variables descritas. Se ha observado también que algunos ítems de la Línea Base, como salud y educación, por ejemplo, no incluyen información sobre todos los sub-ítems que se requieren en los Términos de Referencia de la presente MEIA. El Titular tampoco ha incluido mapas donde se precise con claridad la ubicación de las localidades del AISD y el AISI, así	demográfica, sociales y económicas de la Línea Base Social, con datos primarios o secundarios más actuales. Se requiere que esta información sea menor a los cinco años de antigüedad. b) Incluir información del Censo de Población y Vivienda del año 2017. Elaborar tendencias del periodo intercensal 2007 al 2017 para las variables sociales y económicas. c) Considerar en todas las tablas incluir información relativa y absoluta con sus respectivos totales. d) Incluir en el ítem “metodología” una tabla de resumen con todas las variables sociales y económicas de los TdR en las filas y el tipo de información (cualitativa, cuantitativa, primaria, secundaria) recogida en las columnas y precisar para cada variable el tipo de información que se está presentando en la Línea Base Social. Ejemplo	b) El Titular ha incluido información del censo del año 2017. c) El Titular ha incluido en las tablas datos relativos y absolutos. d) El Titular ha incluido la Tabla 3-4 Resumen de Información Recopilada. e) El Titular no ha incluido información actualizada de la CC El Tingo. f) El Titular ha incluido información de la Línea Base Social a nivel de las localidades. g) El Titular ha incluido la Figura 3.1-3 “Área de influencia social directa e indirecta”, con la ubicación de las localidades dispersas. h) El Titular ha actualizado la información del AISI con datos del Censo del 2017. i) El Titular ha incluido en el ítem 3.4.2.2 “Demografía en el AISD” información sobre las características sociales de la población dispersa ubicada en el entorno del área efectiva del proyecto. Sin embargo, esta información no es específica sobre el número de viviendas que se encuentran en el área, la distancia a los componentes y sus principales características sociales y económicas.	e) Información actualizada sobre la CC El Tingo. i) Información sobre las viviendas ubicadas en el entorno del área efectiva del proyecto, según la siguiente tabla: Tabla viviendas entorno del área efectiva del proyecto <table><tr><th>Vivienda</th><th>Distancia componente</th><th>Actividad económica</th></tr><tr><td>Familia "a"</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Familia "b"</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Familia "c"</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Familia "d"</td><td></td><td></td></tr><tr><td>etc</td><td></td><td></td></tr></table> Además, el Titular debe incluir un mapa con la ubicación de cada familia.	Vivienda	Distancia componente	Actividad económica	Familia "a"			Familia "b"			Familia "c"			Familia "d"			etc			información de las viviendas en el entorno del proyecto.
Vivienda	Distancia componente	Actividad económica																				
Familia "a"																						
Familia "b"																						
Familia "c"																						
Familia "d"																						
etc																						



Perú

Ministerio del
Ambiente

Servicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"

"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

como de la población dispersa próxima al área efectiva del proyecto.	Información primaria		Información secundaria
	Variable	Cuantitativa	Cualitativa
La información del AISI presenta información del censo del 2007. Esta información se debería actualizar con información del censo del año 2017. Esta información debe estar a nivel de escala del AISI y de cada una de las localidades de las tres cuencas que la conforman.	Demografía		X
	Educación		X
	Salud		X
	Economía	X	
	Etc....		
Finalmente, en la Línea Base social no se incluye información sobre la población dispersa que se ubica en la proximidad del área efectiva del proyecto.	e) Incluir información actualizada de la CC El Tingo debe incluir datos de todas las variables señaladas en los TdR.		
	f) Incluir en la Línea Base Social toda la información a escala de las localidades que conforman el AISD.		
	g) Incluir en la Línea Base Social los mapas de las AISD y AISI que incluya la ubicación de sus localidades y que incluya también la ubicación de la población dispersa ubicada en las proximidades del área efectiva del proyecto.		
	h) Actualizar la información del AISI con los datos del censo del año 2017. Esta información debe estar a nivel de cada una de las localidades que conforman el AISI.		
	i) Incluir información sobre la población dispersa ubicada en el perímetro de la operación, así como de los usos de los recursos aledaños.		



Perú

Ministerio del
Ambiente

Servicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad”

	CAPÍTULO 5. CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL					
64	En el ítem 5 <i>Caracterización de los Impactos Ambientales del Proyecto</i> e ítem 5.4 <i>“Evaluación y Valoración de los Impactos Ambientales y Sociales”</i> , el Titular precisa que los impactos ambientales presentados corresponden al impacto que aún permanece después de aplicar las medidas de manejo ambiental (impacto residual) que el Titular actualmente viene aplicando en sus operaciones, por lo que la descripción y el detalle de las medidas implementadas y/o propuestas en la presente modificatoria deberán indicarse como parte de la Estrategia de Manejo Ambiental; mientras que el impacto que se generará producto de la presente modificatoria deberá ser discutido y analizado en este capítulo.	Se requiere al Titular presentar en el ítem 5 “Caracterización de los Impactos Ambientales del Proyecto” solo el análisis de la evaluación de impactos potenciales identificados como consecuencia de la presente modificatoria y omitir de este capítulo cualquier comentario, descripción y/o detalle sobre las medidas implementadas y/o propuestas por el Titular. Estas medidas deberán desarrollarse como parte de la Estrategia de Manejo Ambiental (Capítulo 6).	El Titular retira cualquier descripción y/o detalle de las medidas de manejo implementadas y/o propuestas para la presente modificatoria. Dichas medidas de incorporan en el Capítulo 6 “Estrategia de Manejo Ambiental”.	----	----	Sí
65	El Titular presenta en el ítem 5.3 <i>Identificación de impactos ambientales</i> , la Tabla 5-4 Actividades o Fuentes de Impacto, la cual no considera la descripción de la captación de los 100 l/s en época de lluvias y los componentes asociados. Asimismo, considerando esta propuesta se esperaba que en la Tabla 5-1 Registro de Aspectos e Impactos Ambientales y Sociales, se incluya el aspecto de la captación y su consecuente variación de caudal. Ello en el marco de lo señalado en el acápite c) del artículo 42° del Decreto Supremo N°040-2014-EM donde se precisa que <i>“Para la evaluación de los posibles impactos (...), se deberá considerar entre otros aspectos: el análisis de correlación entre la información obtenida en la línea base y la</i>	Se requiere que el Titular considere incluir en el análisis presentado las actividades orientadas a la captación de los 100 l/s en época de lluvias, el cual deberá reflejarse no solo en las Tablas 5-1 y 5-4, sino en todo el documento y matrices presentadas a fin de cumplir lo estipulado en el acápite c) del artículo 42° del Decreto Supremo N°040-2014-EM.	El Titular realiza la modificación de la Tabla 5-4 Actividades o Fuentes de Impacto de acuerdo con lo solicitado. Además de la descripción de las actividades del componente, se verifica que los aspectos de la Tabla 5-1 incluyen las actividades y componente adicionado. En el Anexo Q.3 se precisa que “se seleccionaron 5 profesionales del equipo interdisciplinario involucrado en el desarrollo de la VIII MEIA Cerro Corona”, pero al revisar la Tabla 1-1 del citado anexo solo se consigna a cuatro especialistas y no a los cinco que inicialmente menciona.	Se requiere que el Titular corrija y sincere el número de expertos que participaron en la evaluación para otorgar las UIP.	El Titular corrige la sección 1 del Anexo Q.3, indicando que se seleccionaron 04 profesionales del equipo interdisciplinario.	Sí

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



Perú

Ministerio del
Ambiente

Servicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

	<i>descripción del proyecto, incluyendo sus componentes, para la identificación y caracterización de los impactos ambientales"</i>		Por otro lado, en el Anexo Q.3 se presenta de manera detallada los pasos que se siguieron para la ponderación de los factores ambientales y sociales (Vicente Conesa, 2010), tomando como referencia las técnicas de convergencia-Método Delphi desarrolladas en la Guía metodológica. Además, indica que para las UIP no se empleó un intervalo de 0-1000 como indica la guía para determinar la ponderación de las unidades de importancia (UIP). Esto se elaboró al considerar las características propias del proyecto minero, la poca cantidad de componentes y factores a ser evaluados y con el fin de generar resultados enteros y no decimales que sean más fáciles de interpretar.			
66	En el ítem 5.3.1 Identificación de las Actividades o Fuentes de Impacto, el Titular presenta el listado de actividades o fuentes de impacto (Tabla 5-4); sin embargo, no todas ellas son incluidas en la descripción presentada en los folios 001231 y 001232.	Se requiere que todas las actividades indicadas en el capítulo 5 sean las mismas sin obviar ninguna de ellas, esto en cuanto a descripción, identificación y evaluación de impactos.	El Titular completa las actividades a manera que la evaluación de impactos es congruente.	----	----	Sí
67	En el ítem 5.3.2 Identificación de Factores Ambientales y Sociales Potencialmente Afectados, el Titular menciona los componentes ambientales que no serán impactados por las actividades del proyecto; sin embargo, no justifica cada una de ellas.	Se requiere que el Titular justifique porque cada componente ambiental mencionado no será impactado por las actividades del proyecto.	El Titular no justifica por qué cada componente ambiental mencionado no será impactado por las actividades del proyecto.	Se requiere que el Titular justifique por qué cada componente ambiental mencionado no será impactado por las actividades del proyecto.	En el ítem 5.3.2, el Titular indica que las actividades propuestas se producirán dentro del área efectiva previamente aprobada en anteriores IGA. Asimismo, se restringirán a las huellas de las modificaciones propuestas, las cuales se ubican principalmente sobre áreas previamente	Sí

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



Perú

Ministerio del
Ambiente

Servicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad”

					disturbadas, por ende, la influencia sobre los componentes ambientales es limitada. Considerando lo indicado, las modificaciones en los factores. Considerando lo indicado, las modificaciones en los factores clima, meteorología, geomorfología, geología, geodinámica terrestre y sismicidad, no son apreciables cuando la escala de afectación es puntual o delimitada a las huellas de las modificaciones propuestas, como en el caso de las actividades propuestas en la VIII MEIA Cerro Corona.	
68	En el ítem 5.3.2 el Titular señala con respecto a Ruido y Vibraciones “Los monitoreos de calidad de aire para los últimos cinco años (2012 - 2017) con respecto a los parámetros de ruido diurno y nocturno, muestran que, de las siete estaciones de control de ruido de Cerro Corona, todos ubicados dentro de la Unidad Minera”; sin embargo, en el plano de calidad ambiental (Figura 3.2-59), figuran únicamente 6 estaciones y por otro lado, las estaciones R-1, R-7, R-3 y R-5 son las que se observan fuera del área efectiva, no quedando claro a qué se refiere con estaciones dentro o fuera de la unidad.	Se solicita al Titular revisar lo señalado en el ítem 5.3.2 con respecto al ruido, completar las estaciones de ser necesario en línea base y actualizar la información. Asimismo, de requerirse, corregir y/o completar la Figura 3.2-59.	El Titular corrige la introducción presentada en el ítem 5.3.2. Además, presenta en las Tabla 5-20 y 5-21 datos de nivel de fondo. Sin embargo, emplea datos de 2017 para calcular el valor de fondo (solo tres datos), no quedando claro su representatividad en relación a otros años como el 2016 donde se observan mayores valores.	Se requiere que el Titular considere el año 2016 como año base de acuerdo con los resultados del Anexo H, caso contrario sustentar y/o complementar la data de 2017. Además, considerar la actualización de la información del documento donde corresponda.	El Titular realiza un análisis estadístico de la información con la que cuenta en el Anexo Q.1.3, en la cual emplea el percentil 90 para determinar valores atípicos, además de analizar el comportamiento de toda la data (2007-2017). Considerando lo indicado y del análisis de presencia y cantidad de valores atípicos en los años 2016 y 2017, se determinó que el año 2016 posee una mayor	Sí

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



Perú

Ministerio del
AmbienteServicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
SosteniblesDirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

					cantidad de valores atípicos respecto del año 2017, los cuales no guardan correlación con la distribución de las series de datos evaluadas. Por lo tanto, el Titular selecciona como año base de comparación del modelamiento acústico a los registros realizados en los cuatro trimestres del año 2017, por ser actuales, representativos, y guardar una mejor relación con los registros de toda la línea base de calidad de ruido.	
69	En el ítem 5.3.2 el Titular señala con respecto a Suelo, se señala "En el área de influencia del Proyecto, existen diferentes unidades de suelos (según clasificación FAO) (...), siendo el Cambisol con 16.11 ha el tipo de suelo predominante en el área del Proyecto, seguido por el tipo de suelo Andosol con 8.09 ha; además también se han identificado suelos del tipo leptosol y gleisol este último con el menor porcentaje suelo con 5.37 ha. Asimismo, el Ai-Cc (Áreas Intervenidas Cerro Corona) en total es de 54.62 ha y el Ai-Ter (Áreas intervenidas por Terceros) ocupa sólo 0.26 ha". Sin embargo, en el capítulo 3 se describe el área de estudio y no el área de influencia, de igual forma los datos referidos a tipo de suelos no corresponden a los mostrados en el capítulo 3 Línea base (Tabla 3.2-83 Clasificación de Suelos), situación que genera una inconsistencia en la VIII MEIA	Se requiere que el Titular aclare o corrija la información señalada en el ítem 5.3.2 con respecto a Suelo, considerando que debe existir coherencia con la información de línea base (Tabla 3.2-83 Clasificación de Suelo). Bajo ese considerando corregir en todo el documento el análisis realizado en relación al componente suelo y los impactos sobre este, de tal manera que no se consignen datos (ha o porcentajes) erróneos que lleven a distorsionar la valoración del impacto. Por otro lado, considerar que se ha trabajado con datos del área de estudio, sobre los cuales se determina el área de influencia. De igual forma, se solicita realizar la aclaración y/o corrección en lo relativo a capacidad de uso mayor y	El Titular corrige la información y presenta las Tabla 5-6 Áreas de Superposición con componentes de la VIII MEIA Cerro Corona – Suelos, Tabla 5-7 Áreas de Superposición con componentes de la VIII MEIA Cerro Corona – Capacidad de Uso Mayor de las Tierras, Tabla 5-8 Áreas de Superposición con componentes de la VIII MEIA Cerro Corona – Uso Actual de la Tierra. Es así que determina que 60% de la huella propuesta se ubica sobre terrenos previamente intervenidos por la U.M. Cerro Corona (huella de componentes previamente aprobados) y por terceros. Información que es coherente con el capítulo 3.	----	----	Sí

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



Perú

Ministerio del
Ambiente

Servicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

	Cerro Corona. Ello a su vez, no permite sustentar la calificación cuantitativa del impacto. De igual forma se ha identificado que, para capacidad de uso mayor y uso actual de tierra, el Titular hace referencia al área de influencia y a cantidades (ha y porcentajes) que no coinciden con la información de línea base (Tabla 3.2-86 Capacidad de Uso Mayor de las Tierras y Tabla 3.2-87 Unidades de Uso Actual de la Tierra)	uso actual de tierra, lo cual permita sincerar la valoración de impactos. Adicionalmente, se solicita incluir en el ítem 5.3.2 un cuadro donde se distingan las unidades de suelo, capacidad de uso mayor y uso actual, sobre las cuales se proponen los componentes de la VIII MEIA Cerro Corona cuantificando en área y porcentaje las intervenciones, lo cual sustente la valoración de impacto y brinde consistencia al estudio.				
70	En el ítem 5.3.2 se presenta la Tabla 5-6 Impacto Ambientales y Sociales Asociados al Proyecto, en donde se muestra que el único impacto identificado sobre el suelo es la "Pérdida de suelo"; sin embargo, al revisar la línea base se encuentra que la ampliación de Depósito de Desmonte Las Gordas/Facilidades/Mecheros se encuentra sobre un área que según la Figura N°3.2-53 Uso actual de la tierra, corresponde a pradera natural, cuyo uso cambiará al formar parte de la ampliación del componente.	Se requiere que el Titular, incorpore en su evaluación el cambio de uso de suelo, ya que según la línea base se tiene previsto emplear áreas dentro el área efectiva pero cuyo uso actual corresponde a pradera natural y cuya capacidad de uso mayor es para pastoreo; en ese sentido, debe cuantificarse la cantidad de suelo cuyo uso cambiará para que sobre la base de ello se realice la evaluación. Realizar los cambios en la Tabla 5-6 y en todo el documento incluyendo las matrices de evaluación.	El Titular precisa que en cuanto a la Capacidad de Uso Mayor, la huella de las ampliaciones propuestas se ubica sobre las siguientes unidades: Tierras aptas para pastoreo (10.57 ha o 13.66% del total de la huella de componentes propuesta), Tierras de protección (26.09 ha o 28.46% del total de la huella propuesta), Consociación Xsec-P3sec (0.11 ha o 0.12% del total de la huella propuesta). Cabe señalar que aproximadamente el 60% de la huella propuesta se ubica sobre terrenos previamente intervenidos por la U.M. Cerro Corona (huella de componentes previamente aprobados) y por terceros. Respecto al Uso Actual, se destaca la predominancia de la unidad de Áreas intervenidas Cerro Corona (54.62 ha), seguida por la unidad de Terrenos con Praderas Naturales (35.14 ha). Es importante mencionar que las actividades propuestas en la VIII MEIA Cerro Corona contemplan la ampliación, reubicación y construcción de sus componentes	----	----	Sí

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



Perú

Ministerio del
Ambiente

Servicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad”

			dentro del área ya intervenida por la U.M. Cerro Corona. Incluye en la Tabla 5-9 Impactos Ambientales y Sociales Asociados al Proyecto el impacto cambio de uso de suelo, impacto que analiza y detalla posteriormente sustentando los atributos otorgados, cabe precisar que las actividades si bien implican cambio están dentro de la UM cerro Corona.			
71	En el ítem 5.4. Evaluación y Valoración de los Impactos en el Ambiente Físico e ítem 5.5 “Jerarquización de Factores Ambientales y Sociales Impactado, se presenta la matriz de evaluación de los impactos en las etapas de construcción, operación y cierre (Tabla 5-9) y la Tabla 5-25 dónde se presenta las unidades de importancia (UIP), el nivel de importancia (I), y el valor de importancia final (I Final). Además en el Apéndice Q “Impactos Ambientales” – Q.3 “Metodología y ponderación”, precisa el método de ordenación por rangos basado en la consulta a un panel de expertos, pero ni en el capítulo ni en anexo se precisa la descripción a detalle de la metodología empleada (paso a paso) y cómo fueron calculados los valores asignados a los componentes socioambientales potencialmente impactados, considerando que la metodología propuesta en la “Guía Metodológica para la evaluación del impacto ambiental” de Conesa Fernández Vitora (2010) establece que para realizar esta ponderación se requiere contar con un panel de expertos extraídos de los grupos	Se requiere que el Titular detalle en el Anexo Q.3 y en el capítulo 5 lo siguiente: a) Precisar y describir a detalle la metodología/procedimiento empleado (paso a paso) para el cálculo del valor de la importancia final; las mismas que deben de guardar relación con la metodología utilizada “Guía Metodológica para la evaluación del impacto ambiental” de Conesa Fernández Vitora (2010); es decir, incluir el sustento de los valores y cálculos de todos los parámetros que se requieren para determinar el impacto ambiental total del proyecto (UIP, magnitud del impacto, valor del impacto por componente, entre otros). b) Corregir el nombre de la presente modificatoria en el expediente.	En el Anexo Q.3 se precisa que “se seleccionaron 5 profesionales del equipo interdisciplinario involucrado en el desarrollo de la VIII MEIA de Cerro Corona”, pero al revisar la Tabla 1-1 del citado anexo solo se consigna a cuatro especialistas y no a los cinco que inicialmente menciona. Por otro lado, en el Anexo Q.3 se presenta de manera detallada los pasos que se siguieron para la ponderación de los factores ambientales y sociales (Vicente Conesa, 2010), tomando como referencia las técnicas de convergencia-Método Delphi desarrolladas en la Guía metodológica. Además, indica que para las UIP no se empleó un intervalo de 0-1000 como indica la guía para determinar la ponderación de las unidades de importancia (UIP). Esto se elaboró al considerar las características propias del proyecto minero, la poca cantidad	Se requiere que corrija y sincere el número de expertos que participaron en la evaluación para otorgar las UIP, de tal forma que el Anexo Q.3 sea consistente.	En el Anexo Q.3, el Titular indica que se seleccionaron cuatro (04) profesionales del equipo interdisciplinario involucrado en el desarrollo de la VIII MEIA Cerro Corona”, siendo esta información concordante con lo presentado en la Tabla 1-1.	Sí

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



Perú

Ministerio del
Ambiente

Servicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

	sociales de interés afectados, el peso de los factores emplea un intervalo de unidades en el rango de 0-1000., cálculo de la magnitud del impacto, valor del impacto, etc. Además, el mismo manual señala que la asignación de pesos podrá variar, pero se efectuará de acuerdo al cálculo del modelo desarrollado en la citada Guía. Sobre el particular, se debe tener en cuenta el acápite b) del artículo 42° del Decreto Supremo N°040-2014-EM, que señala que "En la evaluación de los posibles impactos, se utilizarán metodologías reconocidas (...) la metodología empleada debe permitir a la autoridad y a los interesados, tener un entendimiento claro de la incidencia del proyecto minero sobre su entorno, considerando los aspectos físicos, químicos, biológicos y socioeconómicos que involucra." Por otro lado, en el capítulo se menciona por error que la presente modificatoria corresponde al desarrollo de la MEIA Yanacocha, lo cual deberá ser corregido.		de componentes y factores a ser evaluados y con el fin de generar resultados enteros y no decimales que sean más fáciles de interpretar.			
72	En el ítem 5.4.1.1 <i>Impactos en el Relieve y el Paisaje</i>, en lo que respecta a la Calificación del Impacto TP-1 (Modificación de relieve local) durante la Etapa de Cierre se señala que no se ha previsto la ocurrencia de este impacto; sin embargo, en el desarrollo del Impacto PA-1 (modificación de la calidad visual del paisaje): Modificación de la calidad visual del paisaje, se precisa que "...una vez concluida la etapa de operación, el proyecto considera ejecutar trabajos de recomposición del relieve y revegetación,	Se requiere que el Titular, incluya la valoración en la etapa de cierre de los impactos TP-1 y PA-1 considerando que tiene proyectado ejecutar trabajos de recomposición del relieve y revegetación al término de la operación, entendiéndose dicho momento como etapa de cierre. De no corresponder realizar las correcciones y aclaraciones necesarias.	El Titular precisa que durante la etapa de cierre no se ha identificado el impacto Modificación del Relieve Local (TP-01), debido a que el relieve original del terreno ya ha sido modificado en las etapas de construcción y operación, y no va a ser modificado más allá de la configuración alcanzada al final de la etapa de operación. Asimismo, señala que el impacto PA-01 para la etapa de cierre, ha sido identificado para las actividades de	Si bien el Titular ha realizado la evaluación del impacto PA-1, ha determinado que en la etapa de construcción el impacto será menor que en la etapa de cierre, lo cual no es consistente con las actividades descritas en cada etapa. En ese sentido, no se ha tomado en cuenta que en la etapa de construcción se realiza la	El Titular evalúa como irrelevante el impacto sobre paisaje. Para el caso de la construcción de la plataforma de protección de la captación TCB-25. Sin embargo, para las actividades relacionadas a la ampliación del depósito de desmontes de Cerro Corona y al recrecimiento de la presa	Sí

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



Perú

Ministerio del
AmbienteServicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
SosteniblesDirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

	con el objetivo de disminuir los efectos remanentes y los efectos negativos tanto en la modificación del relieve local como en la calidad del paisaje original". Dicha afirmación se contrapone a la evaluación realizada para los impactos TP-1 y PA-1 en la etapa de cierre. Cabe precisar que ello implica una inconsistencia en el estudio, no cumpliendo con lo señalado en el numeral X del Título Preliminar del Decreto Supremo N°040-2014-EM.		Formación del Lago del Tajo (Estabilización Química) relacionado a la Ampliación del Tajo Cerro Corona, la Revegetación de la playa de relaves asociado al Recrecimiento de la Presa del Depósito de Relaves a 3803 msnm y la Implementación de cobertura y revegetación (Estabilización Química) concerniente a la Ampliación del Depósito de desmonte de Cerro Corona. En ese sentido, el impacto evaluado equivale a -26, siendo aún mayor que el determinado en la etapa de construcción -25 a pesar de que incluye medidas de rehabilitación y revegetación.	modificación del paisaje y en el cierre a través de las medidas propuestas se esperaba que, si bien no se llegue a las condiciones iniciales, el paisaje mejore, considerando además que disminuiría el número de equipos y maquinarias, personal, etc. Por ello, se solicita revisar la evaluación y selección de atributos en ambas etapas.	de relave se determina un impacto moderado.	
73	En el ítem 5.4.1.1 <i>Impactos en el Relieve y el Paisaje</i>, se señala con respecto al impacto sobre la calidad visual del paisaje, el Titular señala que realizó el Modelo de Elevación Digital (DEM) lo cual puede apreciarse en la Figura 5-2 Configuración Final del Relieve y del Paisaje; sin embargo, para el caso de la ampliación del depósito de desmonte (2da imagen de la figura) se observa que el punto focal se encuentra en un extremo y no en el límite que colinda con viviendas dispersas al norte. Por otro lado, en la sección Calificación del Impacto PA-1 durante la Etapa de Operación, se menciona que la ampliación del tajo será de 119.76 ha (ITS 9) a una superficie de 193.93 ha, data que no concuerda con lo presentado en el capítulo 2. Finalmente, se observa que en la etapa de cierre (Tabla 5-7 Matriz de	Se requiere que el Titular incorpore y analice el impacto de la ampliación del depósito de desmonte considerando que en el sector norte existen viviendas dispersas y colindantes y serán estos quienes podrán apreciar los cambios derivados de la modificación, de no corresponder sustentar con respecto a la visión y paisaje que estas poblaciones podrán apreciar. Por otro lado, considerar también en la evaluación, los potenciales receptores del impacto que viven en forma colindante al área de actividad minera, considerando además que en la modificación anterior fueron considerados en la determinación del área de influencia. Asimismo, corregir la información de las hectáreas a ampliar en el tajo, considerando que debe existir	El Titular señala que los componentes del proyecto ocuparán una extensión de 91.66 ha, la cual se encuentra circunscrita enteramente dentro del área efectiva aprobada de Cerro Corona; asimismo, el 60% de dicha extensión (54.89 ha) se ubica sobre áreas previamente intervenidas por componentes actuales de Cerro Corona, y, por ende, la percepción de la calidad visual del paisaje parte de una condición ya modificada. No obstante, para analizar este potencial impacto de alteración de la calidad del paisaje visual en el sector norte del área del Proyecto asociado al depósito de desmonte Cerro Corona, se incorporaron tres (03) puntos de observación visual localizados al norte de la ampliación del depósito de desmonte Cerro Corona, en el cual dos de estos puntos de observación se encuentran sobre las	----	----	Sí

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



Perú

Ministerio del
Ambiente

Servicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

	Identificación de Impactos Potenciales) no se han identificado impactos (positivos o negativos) sobre la calidad visual del paisaje; sin embargo, en la modificación anterior aprobada con R.D. N°093-2016-MEM/DGAAM, en la cual se planteaba la instalación de componentes auxiliares si se determinó un impacto sobre este componente.	coherencia entre el capítulo 2 y el capítulo 5. Verificar si en la etapa de cierre se dará algún impacto positivo o negativo sobre la calidad visual, considerando las actividades previstas en esta etapa; en ese sentido, considerar la continuidad del impacto identificado en a MEIA anterior.	viviendas colindantes al Depósito de Desmonte Cerro Corona y un punto de observación se encuentra sobre una vía de acceso principal cercano a dicho componente (Tabla 5.13). Con base en ello, se sustenta un impacto de -25 en la etapa de construcción del depósito de desmonte.			
74	En el ítem 5.4.1.4 se describen los Impactos en los Niveles de Vibraciones; sin embargo, no se justifica técnicamente la valoración asignada a cada uno de los atributos de los impactos identificados durante las etapas de construcción y operación.	Se requiere que el Titular justifique técnicamente la valoración asignada a cada uno de los atributos de los impactos identificados durante las etapas de construcción y operación.	El Titular justifica la valoración asignada a cada uno de los atributos de los impactos identificados durante las etapas de construcción y operación.	--	--	Sí
75	En el Anexo Q.1 Modelaciones en lo que respecta a la Estimación de emisiones atmosféricas: a) Se señala que se ha considerado el año 2016 como el año base; sin embargo, no presenta una justificación del año seleccionado a fin de demostrar su representatividad, considerando que existe información del 2017. b) El Titular precisa que "Es importante señalar que, las actividades de construcción se irán desarrollando en paralelo con el desarrollo de la explotación minera, dichas emisiones se consideran dentro del primer año de operación del Proyecto, el cual corresponde al año 2018", por lo que dicha afirmación no es correcta, pues	Se requiere que el Titular: a) Sustente la selección del año base (2016), considerando que existe información del 2017 que corresponde a información actualizada. b) Actualice la información en relación a la operación del proyecto, recomendándose no colocar fechas, o que estas estén de acuerdo con el cronograma del capítulo 2. c) Corrija la Tabla 7 sobre la cual ha realizado el modelamiento considerando que dichos datos de plan de minado no coinciden con lo consignado en el capítulo 2 (Tabla 2-25), en ese sentido deberá explicar	a) El Titular señala que "se ha escogido como año de comparación el año 2016, debido a que se utilizará la línea base de calidad del aire de dicho año, determinando el efecto que tendrá en la calidad del aire, el aumento de emisiones del Proyecto, respecto a las concentraciones actualmente registradas." Sin embargo, al revisar toda la data presentada en relación a la representatividad, se observa que el año más crítico corresponde a 2015 y no a 2016 para todas las estaciones. b) Se retira toda alusión al año 2018 y coincide con la información del capítulo 2. c) El Titular emplea datos del Plan de minado consistentes a la información del Capítulo 2. Por otro lado, presenta datos del 2019 al 2025 que	a) Se requiere emplear la data del 2015 cuyos valores son los más altos, entendiéndose que se trataría del año más crítico y el valor más conservador. Caso contrario, presentar el debido sustento con respecto al año elegido (2016) lo cual demuestre que se trata del año más representativo, para ello tomar en cuenta información del movimiento de tierras (desmonte, mineral, etc). d) Se reitera la solicitud del acápite "a", a fin de sustentar los valores de las tablas presentadas. De ser necesario actualizar en	a) y d) El Titular señala que para establecer el año base, consideró comparar el movimiento de material entre los años 2015, 2016 y 2017, es así que determinó una diferencia notoria entre el movimiento de material movilizado el año 2015 respecto a los años 2016 y 2017; por lo tanto, al tener una menor cantidad de movimiento de material, se desestimó el año 2015 como año base. Luego identificó que al comparar los registros de calidad de aire del año 2016 versus los del 2017, seis de las nueve estaciones consideradas en el modelamiento	Sí

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



Perú

Ministerio del
Ambiente

Servicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad”

	no corresponde al cronograma actual. c) El Titular menciona que <i>“la emisión de una explotación minera está fuertemente ligada a su plan de minado, el cambio en las emisiones que significará la modificación del plan de minado se estimará en base a la modificación del volumen de material a movilizar (mineral y desmonte), respecto a la situación actual”</i>; en ese sentido, en el documento se consigna datos del plan de minado en la Tabla 7: Plan de minado asociado al Proyecto, pero estos no coinciden con la Tabla 2-25 del capítulo 2. d) En las Tablas 10 a 17 se presentan los flujos vehiculares considerados para cada año; sin embargo, figuran en dichas tablas recorridos negativos, lo cual no es explicado en el documento. De igual forma las Tablas 20 a 28 presentan aportes negativos para material particulado, lo cual no se encuentra explicado. e) En el sub ítem 3.3.2.1 Nivel de actividad asociado a la construcción, se señala que <i>“Respecto a la ampliación del depósito de desmonte, esta actividad se irá realizando junto con la operación de la mina, por lo que sus movimientos de material asociados han sido considerados en la descripción de la etapa de operación.</i>	cuál es la cantidad aprobada del 2017 no incluida en el modelamiento, de tal forma que exista consistencia con el capítulo 2. d) Aclare por qué ha consignado recorridos negativos en las tablas 7 a 10. Asimismo, se requiere que aclare por qué figuran aportes negativos para material particulado (PM10 y PM2.5) en las Tablas 20 a 28, debiendo presentar un análisis de las mismas. e) Aclare cómo se tiene planificado realizar el movimiento de tierras de tal manera que lo que se declare en el capítulo 2 y la sección Q sea consistente. Además, de precisar en ambos documentos en qué etapa se ha considerado el movimiento de suelo orgánico y material inadecuado de la ampliación del tajo, ampliación de DD y ampliación del depósito de relaves. Sobre la base de dicha aclaración, se deberá actualizar el modelamiento de ser necesario. Cabe precisar que, las cantidades consignadas en la Tabla 2-15 deben coincidir con la data considerada para el modelamiento	corresponde a los años considerados en el cronograma del proyecto. d)El Titular señala que la variación negativa, se debe a que la cantidad movilizadora se reduce respecto al año base 2016, por lo que también el material chancado disminuye, reduciéndose las emisiones asociadas a la operación de chancado, incluido el transporte. Sin embargo, de acuerdo al acápite “a” no está sustentado el año 2016 como año representativo. e) El Titular señala que durante la construcción se realizarán las siguientes actividades: Recrecimiento de la presa del depósito de relaves del nivel 3,800 msnm al 3,803 msnm y ampliación del depósito de desmonte Las Gordas Facilidades Mecheros. Sin embargo, luego señalan que la ampliación del depósito de desmonte, se irá realizando junto con la operación de la mina, por lo que sus movimientos de material asociados, han sido considerados en la descripción de la etapa de operación. Lo cual resulta contradictorio, no quedando claro que actividades asociadas al depósito de desmonte corresponden a la etapa de construcción.	función al año que resulte representativo. e) Se requiere que el Titular aclare lo señalado en el ítem 3.2.2.2.1 del Anexo A Estimación de Emisiones Atmosféricas presentado, de tal manera que quede claro que actividades se consideran como aportantes de emisiones en la etapa de construcción en relación al depósito de desmonte. Considerar lo precisado en la tabla 2-9 del capítulo 2.	registraron mayores concentraciones de PM10 en 24 horas en el año 2016. Finalmente, el Titular señala que si bien el movimiento de material en el año 2017 es ligeramente mayor al del año 2016, la diferencia no resulta significativa y por ende, este criterio por sí solo no nos permite seleccionar el año base. Si adicionalmente, analizamos los registros de calidad de aire, el año 2016 posee registros con concentraciones mayores respecto del año 2017 para el parámetro de monitoreo más sensible como lo es el PM10 en 24 horas, los cuales permitirán considerar un escenario de modelamiento mucho más conservador. e)El Titular señala en el ítem 3.3.2.1 Nivel de actividad asociado a la construcción (Anexo A del Apéndice Q) que en cuanto a la ampliación del depósito de desmonte se ha considerado recorrido y trabajo de los vehículos para la preparación	

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 N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



Perú

Ministerio del
Ambiente

Servicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

	Asimismo, el movimiento de material orgánico por crecimiento del tajo se considera en la etapa de operación", sin embargo, en el capítulo 2 se presenta la Tabla 2-15 Movimiento de Tierra en la Etapa de Construcción, en el cual se considera el movimiento de tierras de suelo orgánico en la construcción. Es así que, no queda claro si en las consideraciones del modelamiento se ha ingresado toda la información asociada al movimiento de tierras (suelo orgánico y material inadecuado de depósito de desmonte y depósito de relaves				del terreno (actividades de construcción), e incluye a las actividades de preparación de la fundación, la construcción del dique y la construcción de revestimiento. Dichas actividades coinciden con lo declarado en la Tabla 2-9 Actividades de la Etapa de Construcción.	
76	En el Anexo Q.1 Modelación de dispersión de contaminantes: a) En la Tabla 9: Tasa de emisión de material particulado por fuentes modeladas – Etapa de Operación año 2021, existen valores negativos, lo cual no es aclarado considerando que en ese periodo se tiene previsto mayor movimiento de tierras de acuerdo con el plan de minado. b) En el Gráfico 1: Serie de tiempo para registros horarios de velocidad del viento, Estación Cerro Corona – 2016, aparecen datos de velocidad de viento durante el 2016 cuyo promedio señalan es 4.6 m/seg; sin embargo, en el Apéndice C los datos de viento no coinciden con lo presentado en el gráfico 1 (promedio 4.4 m/seg).	Se requiere que el Titular: a) Aclare por qué en la Tabla 9 aparecen valores de aportes negativos, considerando que se tiene previsto el mayor movimiento de tierras en el 2021 de acuerdo al plan de minado. b) Homogenizar la información de viento entre el Gráfico 1 del Anexo Q.1 Modelación de dispersión de contaminantes y el Apéndice C. c) Se requiere que el Titular actualice los gráficos de comparación en la Modelación de dispersión de contaminantes (ejemplo: gráfico 15) de tal manera que considere el	a) El Titular precisa que los aportes negativos de algunas fuentes de la operación 2021 se debe a una reducción de emisiones del Proyecto respecto al Caso Base de operación, año 2016. Sin embargo, considerando que no queda clara la representatividad del año 2016, de acuerdo al acápite a de la observación 75. b) El Titular homogeniza la información, pero emplea como año base el 2016 cuya representatividad no queda clara. c) El Titular realiza la comparación MP10, MP2.5, AS, Pb, SO2 y H2S, y NO2 y CO del año 2016 con el ECA vigente (D.S. N° 003-2017-MINAM); sin embargo, los valores correspondientes al 2016 se	a), b) y c) Se reitera la solicitud del acápite "a de la observación 75", a fin de sustentar los valores de las tablas presentadas. Caso contrario, la información debiera actualizarse para el año representativo en las diversas secciones del Anexo de modelamiento.	a), b) y c) El Titular sustenta el empleo del año 2016 como año base, de acuerdo con lo descrito en la observación N°75.	Sí

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



Perú

Ministerio del
Ambiente

Servicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad”

	c) El Titular señala que en el Gráfico 15, se observa que todas las concentraciones medidas de PM10 se encuentran bastante por debajo de la norma de 24 horas, pero en dicho gráfico se emplea una norma que se encuentra derogada, sin considerar que en la VIII MEIA Cerro Corona se realizará la adecuación al nuevo ECA para aire aprobado por Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM. d) En la modelación de Calidad de aire (Anexo B dentro del Apéndice Q) se realiza el análisis de calidad empleando el ECA derogado para PM 10 y otros parámetros, sin considerar que en la presente MEIA se realiza la adecuación al ECA vigente.	ECA para aire aprobado por Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM al cual se adecua a través de la presente MEIA. d) El análisis realizado en la “Modelación Calidad de aire- Anexo B (dentro del Apéndice Q), debe considerar la data del ECA vigente considerando que la presente MEIA implica una adecuación a dicha norma.	encuentran observados en el acápite “a” de la observación 75. d)El Titular señala que las normas consideradas en la evaluación corresponden al nuevo ECA indicadas en el Decreto Supremo N° 003- 2017-MINAM “Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Aire.			
77	En el Apéndice Q1.2 se presenta el “ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO Y VIBRATORIO”; sin embargo, respecto a las vibraciones, no se aprecia un mapa que represente las isolíneas de niveles (velocidades) de vibración en relación a los cuerpos receptores considerados.	Se requiere que el Titular presente de manera análoga a la ilustración 5 y 6 del Apéndice Q1.2, mapas de dispersión de las vibraciones tanto para la etapa de construcción y operación; a efectos de sustentar el impacto de las ondas de vibración sobre los elementos receptores. La totalidad de mapas de este anexo deberá contar con la firma de un profesional responsable, colegiado y habilitado.	En el ítem 7.2.1 Vibraciones generadas por maquinarias del Apéndice Q.1.3 Estudio de Impacto Acústico y Vibratorio, el Titular aclara que la metodología de vibraciones utilizada corresponde a la estimación de vibraciones basados en parámetros como distancia, fuente de vibración, y en el caso de tronadura, factores de suelo; además indica que este tipo de proyección no se realiza mediante mapas equivalentes a isolíneas como los presentados en ruido, sino que en planillas de cálculo. Sin embargo, con la finalidad de dar respuesta a la observación presenta la representación gráfica de la	Se requiere que el Titular corrija la ilustración 7 de dispersión de las vibraciones de bulldozer, a manera que muestre la reducción de las ondas de vibración conforme se alejan de la fuente de emisión. Asimismo, la totalidad de mapas y resultados del modelo deben ser firmados y sellados por el profesional responsable quien deberá estar debidamente habilitado por el Colegio de Ingenieros del Perú, acorde a lo dispuesto en la norma.	El Titular corrige la Ilustración 7 a manera que se muestra la reducción de las ondas de vibración conforme se aleja de la fuente. Asimismo, los mapas de resultados del modelo se presentan firmados y sellados por el profesional responsable. Las leyendas vinculadas al código de colores y la legibilidad de las ilustraciones si ha sido mejorada.	Sí

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



Perú

Ministerio del
Ambiente

Servicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

			propagación de las vibraciones considerando que los parámetros se mantienen homogéneos en todas las direcciones de propagación. Específicamente incluye la ilustración 7 de isolíneas de vibración, actividades con bulldozer, ilustración 8 de isolíneas de vibración, actividades con rodillo vibratorio. Asimismo, en el ítem 7.2.2 Voladuras, el Titular presenta la ilustración 9 de isolíneas de vibración, actividades de voladura. Sin embargo, los mapas de dispersión de las vibraciones de bulldozer (ilustración 7) no muestran la reducción de las ondas de vibración conforme se alejan de la fuente de emisión. Asimismo, la totalidad de mapas y resultados del modelo deben contar con la firma y sello del profesional responsable debidamente habilitado por el Colegio de Ingenieros del Perú, acorde a lo dispuesto en la norma. También debe precisar las leyendas vinculadas al código de colores y la legibilidad (escala).	También debe precisar las leyendas vinculadas al código de colores y mejorar la legibilidad (escala).		
78	En el ítem 5.4.1.2 <i>Impactos en la Calidad de Aire</i>: a) El Titular presenta el gráfico de iso concentraciones con data del 8vo valor máximo, pero no adjunta un cuadro en el cual se presente dicha información, indicando a qué estación pertenece. En aquellos casos, en que se aplique el 2do máximo, 7mo máximo, etc. tampoco se presenta la	Se requiere que el Titular: a) Presente un cuadro en el cual consigne la información que sustente la selección del 8vo, 7mo, etc. valor más alto, precisando la estación a la cual pertenece. Realizar ello para cada parámetro aplicable analizado de acuerdo al ECA vigente.	a)El Titular trabaja con datos de un año 2016 (trimestrales) eligiendo valores promedio y los más altos, además señala que dicho año es el más representativo y sobre este realiza las proyecciones señaladas en las Tablas 27, 28 y 29, pero no ha quedado clara la representatividad del año 2016 de acuerdo al acápite "a" de la observación 16.	a) Se reitera la observación 75 acápite "a". c)Se reitera la observación 75 acápite "a", además se requiere presentar los resultados de laboratorio de la estación BTS (vivienda 1), Finalmente, se requiere que el nivel de impacto establecido como	a) El Titular sustenta el empleo del año 2016 como año base, de acuerdo con lo descrito en la observación N°75. c) El Titular sustenta el empleo del año 2016 como año base, de acuerdo con lo descrito en la observación N°75.	Sí

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



Perú

Ministerio del
Ambiente

Servicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

	información que dio origen a las iso concentraciones presentadas en los diversos gráficos. b) En la Tabla 5-10 Aporte del Proyecto y Cumplimiento de la Norma-Etapa Construcción 2019 se presentan los aportes calculados para cada parámetro, pero al revisar el Anexo Q estos no figuran en dicho anexo. c) En la Figura N°2.14 se presenta el área de influencia de calidad de aire. Considerando que existen viviendas dispersas cercanas al tajo y que forman parte del área de influencia determinada (Figura 2-14), no se ha presentado un análisis detallado para estas zonas sobre la base de los modelamientos presentados. d) Se observa que el área de influencia para calidad de aire ha sido determinada sobre la base del modelamiento de la etapa de operación (Figura 5-12 PM 10 anual) y no la de construcción, considerando que este último (Figura 5-3 PM 10 anual) posee un área más extensa a consecuencia de las actividades de movimiento de tierras. Sobre el particular, en el Artículo VI de la Ley General del Ambiente se establece que, de acuerdo al principio de prevención, la gestión ambiental tiene como objetivo prioritario, entre otros, prevenir,	b) Incluir en el Anexo Q el detalle de la obtención de los aportes calculados para cada parámetro en las unidades ug/m³. c) Incluir un análisis detallado con respecto al impacto en las viviendas cercanas al área del tajo, que considere los modelamientos presentados (PM10, PM2,5 y gases) y la información solicitada en los acápites previos. d) Considerar el modelamiento de la etapa de construcción en lo que se refiere a PM 10 anual, a fin de tomar en cuenta el escenario más conservador. De ser necesario hacer cambios en los planos que determinan y definen el área de influencia de calidad de aire/ambiental. e) Realizar un análisis respecto a la iso línea empleada para determinar el área de influencia de tal manera que exista consistencia con la evaluación del IGA previo, considerando que este aprobó las actividades que se seguirán dando y que se verán incrementadas a consecuencia de los cambios propuestos.	b) Se incluye lo solicitado en el Anexo Q, lo cual guarda coherencia con el capítulo 5. c) El Titular analiza los aportes sobre la estación BTS que representa a la más cercana (Vivienda 1). Para ello presenta datos del 2016 de dicha estación (Tabla 13 del Anexo Q), pero por un lado el año se encuentra observado en cuanto a su representatividad (observación 75 acápite a) y por el otro lado, no adjunta los informes de laboratorio firmados, lo cual sustente los resultados presentados con respecto a este punto (BTS). Asimismo, se observa que en base a la información analizada sobre esta estación se ha determinado un impacto irrelevante sobre la calidad de aire en la operación, con un valor de -20 para la mayoría de actividades, pero en la MEIA anterior el valor de impacto en operación era de -22. d) El Titular realiza la actualización del área de influencia de calidad de aire en construcción y operación considerando los valores de PM10 anual de acuerdo a lo solicitado. e) El Titular señala que en la MEIA Optimización de Operaciones de Mina (2015), se consideró como Área de influencia directa para la Calidad del Aire a aquellas zonas en la cual se alcanzarían concentraciones más elevadas de PM10 y PM 2.5 a causa del desarrollo de las actividades en la	"irrelevante" (-20) sea revisado, considerando que a la fecha se tiene un impacto de -22, entendiéndose que con las actividades propuestas el impacto se incrementará o al menos se mantendrá.	Asimismo, realiza la caracterización del impacto, el cual es determinado como irrelevante (-22), el cual se sustenta a la información de modelamiento presentado, cabe precisar que los mapas de curvas de Iso-concentración muestran que las mayores concentraciones de material particulado y gases de combustión se concentran en los frentes de trabajo y en el área adyacente donde se ejecutarán las actividades de operación del Proyecto.	

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 N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



Perú

Ministerio del
Ambiente

Servicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

	vigilar y evitar la degradación ambiental. Atendiendo a ello, el modelamiento de calidad de aire, considerando los escenarios más conservadores, de acuerdo a lo solicitado por esta Dirección, se enmarca en uno de los objetivos prioritarios del principio de prevención, toda vez que busca prevenir, vigilar y evitar la afectación a la calidad del aire. e) El Titular propone como iso línea 5 ug/m³ de PM 10 anual para determinar el área de influencia; sin embargo, no relaciona dicho valor con el valor empleado en la MEIA previa, de tal forma que demuestre consistencia entre ambas evaluaciones, considerando que las actividades propuestas son adicionales a la operación actual y evaluada en el IGA anterior.		Unidad Minera. Los resultados del modelamiento predictivo indicaron mayores concentraciones en los focos puntuales de los componentes propuestos, y estos sumados a los niveles registrados en los monitoreos de línea base, no excedían el ECA de aire. Al respecto, en la MEIA Optimización de Operaciones de Mina (2015), se consideró como Área de influencia directa para la Calidad del Aire a aquellas zonas en donde se alcanzarían concentraciones más elevadas de PM10 y PM 2.5 a causa del desarrollo de las actividades en la Unidad Minera. Los resultados del modelamiento predictivo indicaron mayores concentraciones en los focos puntuales de los componentes propuestos, y estos sumados a los niveles registrados en los monitoreos de línea base, no excedían el ECA de aire. Asimismo, precisa que en la VIII MEIA Cerro Corona, el Área de Influencia Directa para Calidad de Aire (ver Figura 2-16, Área de Influencia para la Calidad de Aire), se ha definido en base a los resultados del modelamiento de dispersión de PM 10 anual, suponiendo el peor escenario de dispersión. De acuerdo al "Protocolo de Monitoreo de Calidad de Aire y Emisiones" emitido por la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros del Ministerio de Energía y Minas (MEM), se considera que los límites de responsabilidad ambiental de una empresa están comprendidos por el área determinada a partir de la distancia existente entre sus fuentes			

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 N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



Perú

Ministerio del
Ambiente

Servicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

			emisoras y el límite donde la concentración promedio anual máxima de agentes contaminantes generados por dichas fuentes alcance 5 µg/m ³ a nivel del suelo.			
79	En el ítem 5.4.1.3 <i>Impactos en los Niveles de Ruido</i>: a) Se señala que en la subsección 5.3.1, Situación Ambiental de la Línea Base del Proyecto Cerro Corona, son óptimas y cumplen con lo establecido en los ECA para Ruido; no obstante, en dicha sección se encuentra que en muchos casos se excede el ECA respectivo (Gráfico 3.2-142, Gráfico 3.2-139, Gráfico 3.2-143, etc.). b) Considerando que existen viviendas dispersas cercanas al tajo y que forman parte del área de influencia determinada (Figura 2-13), no se ha presentado un análisis detallado para estas zonas sobre la base a los modelamientos presentados. c) Se ha observado que colindantes a las actividades de Cerro Corona existen viviendas dispersas. En ese sentido, no se ha discutido el impacto sobre estas. Por otro lado, en la Figura 5-21 Mapa de Propagación Sonora – Etapa de Construcción – Período Diurno, se observa que existe un foco emisor en el área del depósito de relaves, información que no ha sido incorporada en el área	Se requiere que el Titular: a) Corrija y verifique con qué datos a realizado el modelamiento de ruido, debido a que la información proporcionada en el ítem 5.4.1.3 no corresponde a lo mostrado en los gráficos de la línea base. b) Incluir un análisis detallado con respecto al impacto en las viviendas cercanas al área del tajo, que considere los modelamientos presentados. c) Debido a que existen viviendas dispersas colindantes que son potenciales receptores, se requiere que el Titular incluya el análisis del impacto sobre estas, además considerar en el área de influencia (Figura 2-13) la información del modelamiento de la etapa de construcción (Figura 5-21) por tratarse del escenario más conservador.	a) El Titular corrige la información presentada, pero en la Tabla 5.20 se presentan valores que corresponden a valores promedio del 2017; sin embargo, al revisar el Anexo H, se observa que los valores del año 2016 son más conservadores, considerando además que el año 2017 solo presenta tres datos y no cuatro como si se realiza para otros años. b) El Titular con el fin de estimar el potencial impacto en niveles de ruido en la Vivienda 1 durante las actividades empleo datos de la estación BTS, a una distancia aproximada de 83 metros de la vivienda. Ello con el fin de calcular el aporte y el valor final proyectado en forma referencial. Es así que concluye que no se generará un aporte en los niveles de ruido respecto a las condiciones actuales. No obstante, para el cálculo se emplean datos de 2017, año cuya representatividad se encuentra observada en el acápite "a". c) El Titular realiza el análisis solicitado, además de realizar el modelamiento respectivo en la etapa de construcción, lo cual se ve reflejado en las figuras con los modelamientos presentados (Ilustración 5 del anexo Q 1.3.	a), b) Se requiere que el Titular considere el año 2016 como año base de acuerdo con los resultados del Anexo H, caso contrario, sustentar la selección del año 2017 y complementar la data de dicho año. Considerar que el sustento debe demostrar que se ha elegido el dato más conservador y representativo. Por otro lado, considerando lo precisado previamente realizar la actualización de la información del documento donde corresponda.	a) y b) El Titular sustenta el empleo del año 2017 como año base, de acuerdo con lo descrito en la observación N°68. Además, de acuerdo con lo señalado en el Apéndice Q.1.3 se ha empleado información de las campañas que corresponden a febrero de 2017, mayo de 2017, agosto de 2017 y noviembre de 2017.	Sí



Perú

Ministerio del
AmbienteServicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
SosteniblesDirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

	de influencia definida en la Figura 2-13 .					
80	En el Anexo Q se presenta el Estudio de impacto acústico y vibratorio, con respecto a la información de ruido: a) En la Tabla 9: Valores de NPSeq, en [dB(A)]. Periodo diurno y nocturno. Se presentan los promedios de los monitoreos del 2017. En ese sentido, no se sustenta la selección de este periodo para realizar el modelamiento considerando la situación más conservadora, más aún si para aire se empleó el año 2016. b) Se presenta la Tabla 14: Componentes y actividades del proyecto. Etapa de construcción, pero en dicha tabla no se incluyen los trabajos asociados a la infraestructura hidráulica para la captación de agua. c) En la Tabla 15: Potencias acústicas de la posible maquinaria a ser utilizada en la etapa de construcción se detalla la maquinaria a ser empleada en la construcción, pero al revisar el capítulo 2 (Tabla 2-20) hay maquinaria no considerada en la data para el modelamiento. De igual forma sucede con la etapa de operación al comparar la información del modelamiento con Tabla 2-43. d) Con respecto al ruido generado por las voladuras, en la Tabla 26: Estimación y evaluación de	Se requiere que el Titular: a) Sustente la selección del periodo empleado para el modelamiento de tal manera que se garantice el modelamiento en la situación más conservadora. b) Incluir en la Tabla 14 las actividades asociadas a la captación, sobre la base de ello determinar si es necesario una actualización de modelamiento, de no corresponder sustentar en base a los equipos a emplear. c) Incluir las maquinarias señaladas en el capítulo 2 (Tabla 2-20 y 2-43), considerando que, en la situación más conservadora, según lo señalado por el Titular, implica el funcionamiento de todas las maquinarias. Con base en ello, actualizar el modelamiento de tal forma que considere todas las maquinarias señaladas en el capítulo 2. d) En la Tabla 26 considerar la comparación con el ECA vigente. Por otro lado, realizar el análisis considerando las viviendas más cercanas al tajo.	a)El Titular señala que la Tabla 9 muestra valores promedio del año 2017, señalando que se consideró el año 2017 por tener las mediciones de ruido más conservadoras con relación a otros años. Sin embargo, al revisar el Anexo H, se observa que los valores del año 2016 son más conservadores, considerando además que el año 2017 solo presenta tres datos y no cuatro como si se realiza para otros años. b)El Titular señala que las actividades de operación del sistema de captación se realizará por gravedad y a través de trabajos manuales, por lo que se considera un aporte irrelevante en la modelación acústica. c)De acuerdo con lo solicitado se incluye la Tabla 15: Potencias acústicas de la posible maquinaria a ser utilizada en la etapa de construcción. Recrecimiento de Presa de Depósito de Relaves y Ampliación del depósito de Desmontes Las Gordas Facilidades Mecheros. d)El Titular realiza la evaluación en el punto V1 que equivale a una vivienda cercana al tajo. Los valores de fondo para este punto son los reportados en la estación BTS que se encuentra a 300 m de la vivienda (V1). Por otro lado, tanto la Tabla 23 como 24 se comparan con el ECA respectivo. Sin	a) y d) Se requiere que el Titular considere el año 2016 como año base de acuerdo con los resultados del Anexo H, caso contrario, sustentar la selección del año 2017 y complementar la data de dicho año. Considerar que el sustento debe demostrar que se ha elegido el dato más conservador y representativo. Por otro lado, considerando lo precisado previamente realizar la actualización de la información del documento donde corresponda.	a) y d) El Titular sustenta el empleo del año 2017 como año base, de acuerdo con lo descrito en la observación N°68. Además, de acuerdo con lo señalado en el Apéndice Q.1.3 se ha empleado información de las campañas que corresponden a febrero de 2017, mayo de 2017, agosto de 2017 y noviembre de 2017.	Sí

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



Perú

Ministerio del
AmbienteServicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
SosteniblesDirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad”

	nivel de ruido para eventos de voladura, se señala la distancia entre la fuente y el receptor; en ese sentido, no se ha considerado a las viviendas dispersas cercanas al tajo, por otro lado, no se comparan con el ECA para ruido sino con la norma AS 2187.2-2006.		embargo, dichas tablas presentan valores de fondo calculados en base al año 2017 cuya representatividad se encuentra observada en el acápite “a”.			
81	En el ítem 5.4.1.5 <i>Impactos sobre los Recursos Hídricos Superficiales</i>, el Titular menciona que, <i>adoptando un enfoque voluntario de prevención y creación de resiliencia en Cerro Corona ante eventos relacionados al cambio climático</i>, se propone realizar la captación del agua excedente de la cuenca del río Tingo en temporada de lluvia, <u>para lograr el cumplimiento del compromiso de compensación de agua a la cuenca del Tingo y contar para las operaciones de Cerro Corona.</u> Adicionalmente a ello, en el ítem “2.11.5.2 <i>Demanda Hídrica para el Proyecto durante la Etapa de Construcción</i>” se presentan algunas características y elementos del sistema de captación y conducción de agua. Sin embargo, el Titular no realiza la descripción de este componente en la etapa de construcción, operación y cierre, desarrollando las actividades propuestas del sistema de captación y conducción de agua del río Tingo. Asimismo, el párrafo que el Titular desarrolla para proponer la captación de agua del río Tingo, deberá de ser mejor explicado, ya que no queda claro si es un <i>enfoque voluntario de prevención</i>. Al contrario, se entiende que la UM Cerro	Se requiere que el Titular presente lo siguiente: a) En el <i>capítulo 2. Descripción del Proyecto</i>, describa todas las actividades para el sistema de captación propuesta, en un ítem independiente por cada etapa. b) Con ello, desarrolle la caracterización, evaluación y valoración de los impactos para todas las etapas (construcción, operación y cierre), según la metodología propuesta en la presente MEIA. c) Asimismo, plantee las medidas de manejo específicas para este componente y de ser necesario, considerar incluir estaciones de monitoreo al plan de vigilancia de la UM Cerro Corona en el capítulo correspondiente. d) Aclarar la mención de <i>enfoque voluntario</i>, ya que es <u>una necesidad</u> operativa y de cumplimiento de compromisos; las justificaciones para este componente propuesto deben de ser objetivas. e) Explicar detalladamente el sistema y proceso desde la captación del agua excedente	El Titular ha presentado lo siguiente: a) En el ítem “2.11.5.2 <i>Demanda Hídrica para el Proyecto durante la Etapa de Construcción</i>” se han descrito actividades de construcción para el sistema de captación propuesta. b) En el ítem “5.4.1.5 <i>Impactos sobre los Recursos Hídricos Superficiales</i>” y el ítem “5.4.1.7 <i>Impactos sobre los Suelos</i>” se desarrollan las evaluaciones y valoraciones del impacto considerando el sistema de captación propuesta en las tres etapas (construcción, operación y cierre). c) En el literal “c) <i>Impacto AS-03: Cambio en el caudal de agua superficial</i>” del “<i>capítulo 6 Estrategias de Manejo Ambiental</i>”, se han descrito las medidas considerando el sistema de captación de aguas del río Tingo. d) Sobre la justificación para el sistema de captación de aguas del río Tingo se menciona que, en el contexto de los potenciales efectos del cambio climático, el	----	----	Sí

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



Perú

Ministerio del
Ambiente

Servicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

	Corona necesita el recurso hídrico <u>para sus operaciones</u>, por lo cual captará agua fresca del río Tingo (excedente en temporada húmeda) para mezclarlo con el agua de infiltración en la poza LVU, cuya función es captar las aguas de infiltración, para luego conducirla a la relavera. El Titular no especifica la cantidad o volumen de agua total que proyecta acumular, tanto en la poza LVU como en la relavera, ni justifica las características de diseño de estos componentes, las cuales deberán de ser apropiados para captar y acumular el volumen de agua adicional del río Tingo. De igual manera, tampoco queda claro si el Titular no puede <u>cumplir el compromiso de compensación de agua a la cuenca del Tingo</u>, por ello la necesidad de contar con esta fuente de agua adicional, además, no especifica la cantidad de agua que entregará a esta cuenca como parte de su compromiso.	f) del río Tingo en temporada de lluvia hasta la acumulación del agua en la relavera y los usos en el proceso operativo de la UM Cerro Corona. g) Especificar la cantidad o volumen de agua total que proyecta acumular, tanto en la poza LVU como en la relavera. Justificar las características de diseño (estabilidad) de estos componentes (LVU y relavera) que permitan contener y acumular el volumen de agua adicional de la captación proyectada del río Tingo. Presentar el balance hídrico actual del proceso operativo en Cerro Corona, y actualizar el balance de aguas para la condición proyectada incluyendo los volúmenes de la captación propuesta en el río Tingo. Asimismo, explicar e indicar los volúmenes de agua que se entregará a la cuenca del Tingo como parte de su compromiso.	Titular propone "...<i>en previsión a la ocurrencia de años extremadamente secos (baja precipitación pluvial) en el área de Cerro Corona, se realice la captación del agua excedente de la cuenca del río Tingo en temporada de lluvia, para lograr el cumplimiento del compromiso de compensación de agua a la cuenca del Tingo y contar para las operaciones de Cerro Corona. Esta captación sería de hasta 100 L/s</i>". e) Se explica el sistema de captación de aguas del río Tingo, bombeo y acumulación en la relavera, cuyo uso es considerada como extraordinaria, asociada a una medida de contingencia climática, en la cual se captará agua excedente de la cuenca del río Tingo en temporada de lluvia. f) Se realizará la captación del agua excedente de la cuenca del río Tingo en temporada de lluvia, siendo el caudal de captación hasta 100 L/s, la captación no se efectuará en la temporada seca. El depósito de relaves de Cerro Corona, entre sus principales funciones se encuentra el almacenamiento de agua resultante del mismo proceso metalúrgico (relaves), agua de lluvia y descargas de algunas instalaciones de la Unidad Minera,			

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 N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



Perú

Ministerio del
AmbienteServicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
SosteniblesDirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad”

			la cual es utilizada en el proceso metalúrgico. g) En el Apéndice B Descripción del Proyecto, se adjuntan los balances operativos para la condición actual, para la condición proyectada y para la condición de captación de contingencia (Anexo B.4.3 Balance de Aguas Operativo – Escenario de Contingencia/ Captación del Río Tingo). Respecto al compromiso de compensación actual, este compromiso no será modificado como parte de la VIII MEIA Cerro Corona, que incluye la descarga de un caudal de 10 L/s en época de estiaje al río Tingo, y de hasta 5 L/s a la cuenca del río Hualgayoc			
82	En el ítem 5.4.1.7 <i>Impactos sobre los Suelos</i> , se cuantifica las áreas que ocupan los componentes del proyecto, pero en la Tabla 5-18 Total de Pérdida de Uso Actual del Suelo no se ha considerado la infraestructura asociada a la captación y las áreas que ocupará.	Se requiere al Titular actualizar la Tabla 5-18 considerando las áreas de la infraestructura asociada a la captación, sobre la base de ello actualizar los porcentajes presentados y el análisis realizado.	El Titular actualiza la información en la sección, incluye la información solicitada en la Tabla 5-29 Área a impactar por la Ampliación de Componentes – Uso Actual de las Tierras	----	----	Sí
83	En el capítulo 5, se observan inconsistencias en relación al total de hectáreas (37 ha; 36,76 ha) y unidades de vegetación que serán intervenidas por los cambios propuestos (por ejemplo; Tabla 5-18 y Tabla 5-19).	Se requiere al Titular revisar y precisar el total de hectáreas (ha) y unidades de vegetación que serán intervenidas por los cambios propuestos (Tabla 5-18, Tabla 5-19).	El Titular precisa que el total de hectáreas que serán intervenidas ascienden a 36,77 ha de la vegetación del tipo pajonal (Tabla 5-29 y Tabla 5-31).	----	----	Sí
84	En el ítem 5.3.2 <i>Identificación de Factores Ambientales y Sociales Potencialmente Afectados – Ambiente Biológico</i> , el Titular indica lo siguiente: “Las especies de Flora Endémicas y Amenazadas	Se requiere al Titular lo siguiente: a) Revise, corrija y precise de acuerdo con lo identificado en el capítulo de línea base las especies de flora y	El Titular realiza lo siguiente: a) Revisa, corrige y precisa las especies de flora y fauna terrestre identificadas en el área del proyecto	----	----	Sí

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



Perú

Ministerio del
AmbienteServicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
SosteniblesDirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

	potencialmente afectadas según el análisis detallado de la línea base (sección 3, Línea Base Ambiental y Social), muestran un grado de endemismo (38 sp.) y situación de amenaza según legislación nacional (05 sp.) e internacional (05 sp., 01 euforbiácea y 04 orquídeas incluidas en el Apéndice II del CITES), estas especies se encuentran distribuidas principalmente en parcelas cercanas a los componentes propuestos (pajonal y roquedal), las cuales fueron registradas en los monitoreos del periodo 2010-2016", sin embargo, esta información difiere con la información presentada en el capítulo de línea base, por lo que deberá ser corregido. Asimismo, se observan inconsistencias respecto a la información de flora y fauna terrestre obtenida de los monitoreos de compromiso y las áreas a ser intervenidas.	fauna terrestre identificadas en el área del proyecto que presenten alguna categoría de conservación y/o son consideradas endémicas del Perú. b) Revise y corrija las inconsistencias entre la información presentada para la flora y fauna terrestre del área del proyecto respecto a las áreas que serán intervenidas por la presente modificatoria. c) Considerar que la información de línea base deberá estar alineada con la información del capítulo de impactos, la cual servirá de insumo para caracterizar adecuadamente los potenciales impactos producto de los cambios propuestos en la presente modificatoria.	que presenten alguna categoría de conservación y/o son consideradas endémicas del Perú de acuerdo con lo presentado en la línea base. Esta información es el insumo para evaluar el potencial impacto sobre las especies categorizadas de flora y fauna como consecuencia de la presente modificatoria. b) Revisa y corrige las inconsistencias entre la información presentada para la flora y fauna terrestre del área del proyecto respecto a las áreas que serán intervenidas por la presente modificatoria. c) La información de la línea base es coherente con el análisis de impactos realizado por el Titular para la presente modificatoria.			
85	En el ítem 5.4.2.1 <i>Impactos en la Biota Terrestre</i>, el Titular presenta la Tabla 5-20, con el listado de especies de flora endémica y amenazada potencialmente afectadas, registradas en parcelas de muestreo (periodo 2012- 2016) cercanas a los componentes propuestos; mientras que en la Tabla 3.3-8 presenta el registro histórico de especies endémicas de flora en el área del proyecto, sin embargo, se observan inconsistencias respecto a las especies registradas y su potencial	Se requiere al Titular lo siguiente: a) Revise, corrija y precise las especies de flora endémica y amenazada que potencialmente podrían ser afectadas por la presente modificatoria considerando la información de línea base, indicando adicionalmente el código de estación de acuerdo al	El Titular realiza lo siguiente: a) Incluye la Tabla 5-32 con la información solicitada para la flora presente en el área de estudio. b) Considera un total de 21 especies de flora y 27 especies de fauna que tienen algún interés para la conservación (Tabla 5-32, Tabla 5-33), evaluando su potencial impacto por las actividades de la presente	----	----	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 Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

afectación, por lo que esta información deberá revisarse. Asimismo, los listados internacionales de conservación empleados se encuentran desactualizados (por ejemplo, IUCN, 2016; CITES, 2016), por lo que deberán ser revisados (Tabla 5-20, Tabla 5-21). Se observa que la información de las leyendas no está acorde con lo presentado en dichas tablas.	EIA (parcela PI=CH-CD) de la Tabla 5-20. b) Es importante indicar que las parcelas de monitoreo registran solo un porcentaje de la riqueza y composición de especies de la unidad de vegetación, sin embargo, de manera conservadora, se deberá considerar la totalidad de especies endémicas y amenazadas de flora y fauna registradas hasta la fecha en el área del proyecto y prever su potencial impacto, así como proponer las medidas de manejo respectivas. c) Emplee los listados internacionales de conservación vigentes, actualizados y similares a empleados en la línea base. Incluir en la leyenda de la Tabla 5-20 y Tabla 5-21 información que facilite la interpretación como las categorías de conservación, la distribución departamental, entre otros. Los cambios realizados en el capítulo de impactos deberán estar plasmados de manera transversal en las demás secciones del expediente (valoración económica, estrategia de manejo ambiental, entre otros, de corresponder).	modificatoria y proponiendo las medidas respectivas en el área de estudio. c) Emplea los listados internacionales de conservación vigentes, actualizados y similares a los empleados en la línea base. Asimismo, incluye la leyenda en la Tabla 5-32 y en la Tabla 5-33 respectivamente.			



Perú

Ministerio del
Ambiente

Servicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad”

86	Durante el acompañamiento a la elaboración de la <i>Línea Base Social</i> se observó la existencia de viviendas y estancias agropecuarias en las proximidades del entorno del área efectiva del proyecto. Sin embargo, en la información de Línea Base Social el Titular no ha identificado a estas poblaciones ni ha identificado potenciales impactos que podrían generarse sobre ellos; en especial, aquella ubicada dentro del área de influencia ambiental directa.	El Titular debe incluir lo siguiente: a) Información sobre la ubicación y características sociales de la población dispersa ubicada en el entorno del área efectiva del proyecto. b) Identificación de los potenciales impactos sociales que se podrían generar con la población dispersa ubicada dentro del Área de Influencia Ambiental Directa (AIAD) del proyecto. c) Actualización de las medidas de mitigación de los potenciales impactos que podrían afectar a la población dispersa ubicada en el AIAD del proyecto.	a) El Titular no incluye información sobre la población dispersa próxima al área efectiva del proyecto en la evaluación de impactos. b) En la Tabla 5-5 “Componentes y factores ambientales y socialmente afectados”, para el componente social considera los siguientes: i) la continuidad del empleo local, ii) dinamización de la economía local y iii) percepciones de alteración de la calidad ambiental. Sin embargo, el Titular no incluye en su identificación y evaluación de impactos aquellos vinculados a las afectaciones que el tajo y el depósito de desmontes podrían generar en la calidad del aire, vibraciones, evacuaciones por seguridad, entre otros, que afectarán a la población próxima. Es particularmente importante que el Titular evalúe el impacto a los hogares residentes en la proximidad del área efectiva del Tajo, el depósito de desmonte y la presa de relave. c) El Titular no propone ninguna medida de mitigación para los impactos que afecten a las viviendas próximas al depósito de relaves y el tajo, como la vibración, calidad del aire, agua, evacuaciones por seguridad, entre otros. Es preciso señalar que mientras el Titular señala en el capítulo V de impactos sociales el impacto “continuidad del empleo local”, en el capítulo VI del Plan de Gestión Social lo define como “Fluctuaciones de la continuidad del empleo local”, que significa un sentido diferente al	El Titular debe incluir la siguiente información: a) Información sobre las viviendas próximas al área efectiva del Tajo, depósito de desmontes y presa de relaves. b) El Titular debe incluir en su evaluación de impactos a la calidad del aire, suelo, agua, ruido, vibraciones, la ubicación de las viviendas próximas al área efectiva del proyecto. También el Titular debe incluir como evaluación de impactos la evacuación que por motivos de seguridad deberá hacerse de las viviendas ubicadas en un radio de 500 m del tajo, según mandato del artículo 269° del Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería (Decreto Supremo N° 024-2016-EM). c) El Titular debe incluir las medidas de mitigación en el Plan de Gestión Social para los impactos negativos que afecten a la población dispersa ubicada en la proximidad del área efectiva del proyecto. Debe incluir un subprograma específico para la gestión de los impactos a la población	El Titular incluyó la siguiente información: a) Información sobre las viviendas próximas al área efectiva del Tajo, depósito de desmontes y presa de relaves. b) Información sobre la ubicación de las viviendas próximas al área efectiva del proyecto en su evaluación de impactos a la calidad del aire, suelo, agua, ruido, vibraciones. También se incluye como evaluación de impactos la evacuación que por motivos de seguridad deberá hacerse de las viviendas ubicadas en un radio de 500 m del tajo, según mandato del artículo 269° del Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería (Decreto Supremo N° 024-2016-EM). c) Incluye las medidas de mitigación en el Plan de Gestión Social para los impactos negativos que afecten a la población dispersa ubicada en la proximidad del área efectiva del proyecto.	Sí

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



Perú

Ministerio del
Ambiente

Servicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad”

			señalado en el capítulo V. El Titular debe mantener la redacción de un mismo impacto.	dispersa próxima al área efectiva del proyecto.									
	CAPÍTULO 6. ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL												
87	En el ítem 6.1 <i>Plan de manejo</i>, el Titular presenta la Tabla 6-1 Resumen de Impactos Potenciales Ambientales y Sociales y Medidas de Mitigación y Rehabilitación/Compensación, mientras que en la Tabla 6-27 presenta un resumen de compromisos ambientales de la estrategia de manejo ambiental – Plan de manejo ambiental, sin embargo, no presenta de manera diferenciada las medidas de manejo adicionales, que son inherentes de la presente modificatoria, de aquellas medidas de manejo aprobadas en los diferentes instrumentos de gestión ambiental de la U.M. Cerro Corona. Sobre el particular, debe tenerse en cuenta el numeral X del Título Preliminar del Decreto Supremo N° 040-2014-EM, que dispone que la gestión ambiental de las actividades mineras busca que “(...) <i>los estudios y medidas que se desarrollen en todas las etapas de la actividad minera, sean consistentes entre si y reflejen un patrón de desempeño y protección ambiental uniforme hasta el cierre de la operación.</i>”	Considerando que se trata de la VIII MEIA que corresponde a la U.M. Cerro Corona, es necesario que el Titular presente una tabla resumen las medidas de manejo adicionales inherentes de la VIII MEIA de la U.M. Cerro Corona, de manera diferenciada, de todas las medidas de manejo aprobadas en los diferentes instrumentos de gestión ambiental de la U.M. Cerro Corona para el componente físico, biológico (flora y fauna terrestre y acuática) y social, con el objetivo de facilitar su interpretación. Con respecto a las aprobadas en los IGA's anteriores, indicar en que IGA fueron aprobadas y en caso se proceda a modificar o retirar alguna medida de las aprobadas, sustentar su retiro. Cabe precisar que en la Tabla se requiere incorporar todas las medidas manejo socioambientales con los que cuenta la UM Cerro Corona hasta la fecha, incluso aquellas asociadas a componentes no modificados. Considerar el siguiente cuadro: <table><tr><td>Componente</td><td>Impacto Ambiental</td><td>Etapas del</td><td>Tipo de Medida</td><td>Medidas Implementada</td><td>IGA</td><td>Medida Propuesta – VIII</td></tr></table>	Componente	Impacto Ambiental	Etapas del	Tipo de Medida	Medidas Implementada	IGA	Medida Propuesta – VIII	El Titular presenta la Tabla 6-1 donde precisa las principales medidas de manejo aprobadas en la Séptima MEIA de la U.M Cerro Corona 2015, Cuarto ITS de la U.M Cerro Corona 2018 y las medidas propuestas en la VIII MEIA Cerro Corona, y la justificación técnica de la exclusión y/o eliminación si fuera el caso. Pero al revisar dicha Tabla no queda claro si retira o incluye medidas adicionales a las existentes.	Se requiere que el Titular aclare en la Tabla 6-1 o en forma precedente a esta, si considera implementar medidas adicionales a las que tiene aprobadas, de ser así deberá diferenciarlas.	El Titular presenta en la Tabla 6-1, las principales medidas de manejo aprobadas para la U.M. Cerro Corona; mientras que en el Apéndice T incluye una tabla comparativa con las medidas aprobadas en la Séptima MEIA de la U.M Cerro Corona 2015, Cuarto ITS de la U.M Cerro Corona 2018 y las medidas propuestas en la VIII MEIA Cerro Corona. Asimismo, incluye la justificación técnica de la exclusión y/o eliminación de la medida aprobada. En general, el Titular mantendrá las medidas previamente aprobadas para la U.M. Cerro Corona, realizando la precisión y/o brindando mayor detalle respecto a la medida ambiental para la presente modificatoria.	Sí
Componente	Impacto Ambiental	Etapas del	Tipo de Medida	Medidas Implementada	IGA	Medida Propuesta – VIII							

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 N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



Perú

Ministerio del
Ambiente

Servicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

	que permitan la intercepción de la escorrentía natural... - ...La protección se podría realizar mediante el revestimiento de las estructuras de conducción... - Entre otras. Según el Artículo 32° del Decreto Supremo N° 040-2014-EM, indica que, <i>"Las medidas propuestas por los titulares mineros deben ser específicas y concretas a fin de asegurar de manera permanente el adecuado manejo ambiental de todos los componentes del proyecto en todas sus fases"</i>.					
89	En el ítem 6.1.1.1 Topografía y Paisaje: a) El Titular señala "Rehabilitar en cuanto sea posible el área disturbada. Esto implica la aplicación de medidas de cierre progresivo, siempre que sea técnica y económicamente viable", sin embargo, la medida propuesta es condicional; razón por la cual no se ajusta a lo dispuesto en el artículo 32° del Decreto Supremo N°040-2014-EM, que señala que las medidas deben ser específicas y concretas a fin de asegurar de manera permanente el adecuado manejo ambiental de todos los componentes del proyecto en todas sus fases. b) Al revisar la sección en contraste con la Tabla 6-1 se encuentra que para la etapa de cierre no se tiene prevista ninguna medida, a pesar de que en el ítem 5.4.1.1	Se requiere que el Titular: a) Señale que áreas rehabilitará en relación a las áreas disturbadas, debido a los cambios propuestos en la VIII MEIA Cerro Corona como parte del cierre progresivo, además de indicar en qué consistirá dicha rehabilitación. b) Incluya medidas en relación al paisaje en la etapa de cierre, considerando que en el documento se debe colocar todas las medidas aplicables a la U.M. Cerro Corona, más aún si así se señala en el capítulo 5, hacer lo mismo en la tabla 6-1.	a) El Titular además de mantener la medida señalada en la observación, indica que implementará en la etapa de cierre un plan de rehabilitación (para todas las áreas de las instalaciones propuestas). En caso sea viable, se hará rehabilitación progresiva. Con respecto a las áreas a rehabilitar como parte de los componentes de la MEIA indica que serán Instalaciones de Manejo de Desmonte, Óxido Mineralizado y Suelo Orgánico. Sin embargo, sigue empleando términos condicionales que no permiten definir un compromiso exacto cuando señala que se realizará la rehabilitación progresiva cuando sea viable, lo cual no es concordante con lo dispuesto en el artículo 32 del Decreto Supremo N° 040-2014-EM, que señala que <i>"Las medidas propuestas por los titulares mineros deben ser específicas y concretas a fin de asegurar de manera permanente el</i>	a) Considerando que las medidas siguen formulándose en condicional se requiere definir qué consideraciones o criterios tomará en cuenta para determinar que se llevará a cabo un cierre progresivo en los componentes señalados, es decir la implementación de las medidas de cierre. b) Revisar la Tabla 6.1 a fin de que sea coherente con lo descrito en el ítem 6.1.1.1 Topografía y paisaje en lo que respecta la etapa de cierre (progresivo y final).	a)El Titular señala que los principales criterios o consideraciones para definir el cierre progresivo de los componentes son básicamente: evaluación de la vida útil de los componentes, plan estratégico y operativo del Titular, uso potencial del área ocupado por los componentes, su relación con otros componentes, evaluación técnico financiero, evaluación ambiental, entre otros. Además, el Titular indica que las áreas para rehabilitar como parte del cierre progresivo serán Depósito de suelo orgánico 4, 5 y 6. Además, indica que las áreas de Pila de óxido Mineralizado N° 1 y Pila	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 Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

	Calificación del Impacto PA-1 durante la Etapa de Cierre se señala <i>"se espera que la calidad visual del paisaje se recupere con la aplicación de las medidas de mitigación propuestas en la Sección de Estrategia de Manejo Ambiental."</i>		<i>adecuado manejo ambiental de tofos los componentes del proyecto en todas sus fases".</i> b) El Titular define medidas en las etapas de cierre progresivo y cierre final; sin embargo, dichas medidas no se consignan en la Tabla 6-1, pues las medidas de topografía y paisaje solo se desarrolla para construcción y operación.		de óxido Mineralizado N° 2 no formarán parte del cierre progresivo por que formarán parte de huella del depósito de desmonte. b) El Titular modifica la Tabla 6-1 incluyendo medidas en la etapa de cierre.	
90	En el ítem 6.1.1.2 Aire: a) El Titular señala que se continuará con el programa de riego en época de estiaje y que en época húmeda se prevé que el riego de vías requerido será entre nulo y limitado. Pero no presenta un programa más detallado de rutas y vías donde realizará el riego y su frecuencia, lo que permita tener medidas concretas y específicas de acuerdo con lo establecido en el artículo 32° del Decreto Supremo N°040-2014-EM, que señala que las medidas deben ser específicas y concretas a fin de asegurar de manera permanente el adecuado manejo ambiental de todos los componentes del proyecto en todas sus fases. b) El Titular precisa que <i>"Se tendrá una restricción en la velocidad de los vehículos que se requieran para las actividades propuestas según las normas internas de Gold Fields"</i> ; sin embargo, no señala la velocidad exacta, ni identifica que medidas llevará cabo para garantizar que ello se cumpla, lo que permita contar con medidas concretas y específicas de acuerdo con lo establecido en el	Se requiere que el Titular: a) Presente un programa de riego de vías en el cual se señale la frecuencia en época de estiaje y los criterios que permitan definir cuándo se requerirá riego en época seca. Asimismo, se solicita establecer rutas donde se llevará a cabo el riego de vías, las cuales deberán estar representadas en un plano, considerando que son medidas que permiten la caracterización del impacto. b) Indique cuál es la velocidad a aplicar para prevenir la dispersión de polvo, además de indicar que otras medidas como señalización se llevarán a cabo para permitir el cumplimiento de la velocidad. En ese sentido, considerando que en la observación previa se ha solicitado un mapa con rutas, precisar las consideraciones para ubicar las señales de velocidad (paso de animales, centro poblado, etc) y su ubicación.	a)El Titular precisa que cuenta con un programa de riego implementado, el cuál continuará para las actividades de la VIII MEIA Cerro Corona, principalmente en las vías de acarreo de mineral y vías de acceso a zonas de construcción. En la Figura 6-2, Rutas de Riego de Vías y Dosificación de Slurry, se muestra la ruta que seguirán las cisternas de agua para el riego de vías en Cerro Corona. Finalmente señala que, el riego de las vías de acceso se realizará siempre que la vía esté siendo usada, y en época seca, el regado de las vías será constante y en base a supervisión visual, por lo que la supervisión tomará en cuenta el nivel de sequedad de la superficie de rodadura, característica geológica de la vía y su nivel de degradación por la acción mecánica del tránsito de los vehículos. b) El Titular señala que las velocidades irán entre 15 y 45 km/h, ello dependiendo de la vía. Además, el Titular precisa que para garantizar el cumplimiento de las velocidades, se tendrá Sistema Dispatch para	b)Se reitera la solicitud de precisar las consideraciones en relación a la ubicación de señalización y puntos estratégicos (equipos de medición).	b)El Titular señala que las consideraciones para los puntos estratégicos serán: ✓ Ubicación en áreas de descanso, tales como el campamento e instalaciones asociadas. ✓ Ubicación en zonas de alto nivel de tránsito peatonal (ingreso a oficinas, garitas, parqueos, etc.) ✓ Ubicación en tramos rectos largos en caminos. ✓ Ubicación en ingreso a curvas cerradas.	Sí

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



Perú

Ministerio del
Ambiente

Servicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

	artículo 32° del Decreto Supremo N°040-2014-EM. c) El Titular señala que podrán aplicarse aditivos de control de polvo en caso sea técnica y económicamente viable, como medida de mitigación. Pero la medida propuesta es condicional y el estudio presentado se encuentra a nivel de factibilidad, debiendo contar con medidas concretas y específicas de acuerdo a lo establecido en el artículo 32° del Decreto Supremo N°040-2014-EM. d) El Titular señala que <i>"Para el fracturamiento de roca en el tajo o canteras se podría utilizar la tecnología tipo plasma"</i>, con lo cual se aprecia que la medida se encuentra condicionada, no quedando claro en qué casos se aplicará y qué criterios se tendrán para determinar dicha aplicación; por lo que no se ajusta a lo establecido en el artículo 32° del Decreto Supremo N°040-2014-EM. e) El Titular señala que se continuará con la aplicación de una capa de slurry seal o equivalente, en algunos caminos o accesos dentro de la U.M. Cerro Corona, dependiendo de la necesidad y factibilidad de aplicación. En ese sentido, se trata de una medida que se viene realizando, pero no determina a qué se refiere con necesidad de aplicación, lo cual no permite tener medidas concretas y específicas de acuerdo con lo establecido en el artículo 32° del Decreto Supremo N°040-2014-EM.	c) Señale en qué casos aplicará aditivos de control de polvo (condiciones que definirán su aplicación) y si ello se realizará en todas las vías o en sectores seleccionados, de ser así especificar y sustentar su selección. Considerar que dicha medida será fiscalizada y se entiende que ha sido considerada en el modelamiento de calidad de aire como atenuante. d) Defina en qué casos se aplicará la tecnología plasma, además de señalar cuáles serán los criterios que permitan definir su aplicación. Considerar que se entiende que la medida ha sido considerada en el modelamiento como atenuante. e) Definir en qué casos se aplicará una capa de slurry o equivalente (criterios para definir su aplicación), rutas o tramos donde se priorizará su aplicación en base a la experiencia previa y considerando las actividades de la VIII	advertir mediante alertas en la pantalla del conductor del volquete cuando este excede los límites, señalización, equipos de medición de velocidad en puntos estratégicos. Sin embargo, no ha precisado consideraciones para la ubicación de señalizaciones y/o ubicación de equipos de medición de velocidad. c)El Titular precisa que las actividades en Cerro Corona relacionadas a la VIII MEIA Cerro Corona no consideran el uso de aditivos para el control de polvos, por lo que no fue considerado en el modelo de calidad de aire. No obstante, propone que de existir algún producto innovador realizará pruebas para evaluar la viabilidad técnico económico para su implementación en la operación. Por otro lado, indica que continuará con la aplicación de una capa de slurry seal u otro similar, en algunos caminos o accesos dentro de la UM Cerro Corona. d) Señala que utilizará tecnología tipo plasma previa evaluación y se usará únicamente bajo las siguientes condiciones: Voladuras cercanas a estructuras o edificaciones como Planta de Procesos, Campamentos, Comedores, Grifo y Polvorín. Aclara además que no ha sido empleado como atenuante en el modelo. e) Con respecto al uso de slurry precisa que se empleará en algunos caminos o accesos dentro de la UM			

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 N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



Perú

Ministerio del
Ambiente

Servicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

			Cerro Corona, pudiendo aplicarse en otros siempre y cuando exista una evaluación técnica que indique que, por condiciones de alto flujo vehicular y características de la zona, amerita su implementación. Se adjunta un plano (Figura 6-2)			
91	En el ítem 6.1.1.3 <i>Ruido y Vibraciones</i>, si bien se detallan las medidas, al compararlas con los compromisos de la MEIA 2015 se encuentra que existen algunas medidas como: <i>"Las voladuras se realizarán mediante detonadores electrónicos, los que permiten seleccionar los tiempos de retardo" (...) de ser necesario y viable, para algunas actividades se implementarán barreras acústicas, priorizando su implementación en la misma fuente"</i> Estas medidas no figuran en la sección ni en la Tabla 6-1.	Se requiere que el Titular incluya las medidas aprobadas y vigentes, caso contrario que justifique su retiro considerando los resultados del modelamiento. En ese sentido, tomar en cuenta que los resultados de línea base que sirvieron al modelo responden a la eficiencia de medidas aplicadas y aprobadas; por lo tanto, el retiro de estas podría afectar directamente a estos niveles de línea base generando un incremento mayor del modelado.	El Titular incluye en la sección 6.1.1.3 la medida Uso de detonadores electrónicos para la ejecución de las voladuras, de manera que se permita seleccionar los tiempos de retardo, lo cual se incluye en la Tabla 6-1.	----	----	Sí
92	En el ítem 6.1.1.4 <i>Suelos (Suelo Orgánico)</i>: a) Se hace un resumen de impactos con relación a la pérdida de suelos, pero los porcentajes y cantidades de áreas referidas no coinciden con lo señalado en el capítulo 5 (sección 5.4.1.7 Impactos sobre los Suelos). b) El Titular no ha incluido medidas asociadas al cambio de uso de suelo, considerando además que en la MEIA 2015 estas medidas fueron aprobadas, con lo cual se aprecia que no se ha tomado en consideración lo dispuesto en el	Se requiere que el Titular: a) Actualice en la sección 6.1.1.4 el resumen de impactos considerando los porcentajes y las áreas señaladas en el capítulo 5, considerando que la VIII MEIA Cerro Corona debe ser consistente en todos sus capítulos. b) Incluya medidas asociadas al cambio de uso de suelo en el marco de las medidas aprobadas en la MEIA 2015, de no corresponder justificar su retiro.	a) El Titular realiza las actualizaciones de los impactos sobre el suelo en relación a las áreas a ser intervenidas y su uso actual. b) El Titular incluye las medidas establecidas en la MEIA anterior en lo que respecta al cambio de uso de suelo, de acuerdo con lo solicitado.	----	----	Sí

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



Perú

Ministerio del
AmbienteServicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
SosteniblesDirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad”

	numeral X del Título Preliminar del Decreto Supremo N° 040-2014-EM, que dispone que la gestión ambiental de las actividades mineras busca que <i>“(…) los estudios y medidas que se desarrollen en todas las etapas de la actividad minera, sean consistentes entre si y reflejen un patrón de desempeño y protección ambiental uniforme hasta el cierre de la operación.”</i>					
93	En la sección “Medidas de Manejo Ambiental” del ítem “6.1.1.5 Agua Superficial”, el Titular señala que para la presente MEIA no se incluyen cambios o modificaciones en la demanda de agua, lo cual es contrario, ya que Cerro Corona propone realizar la captación del agua excedente de la cuenca del río Tingo. Del mismo modo, en la sección “Escenario Proyectado” (Balance Hídrico) del ítem “3.2.3.2 Hidrología” del Capítulo de Línea Base, se indica que <i>“en términos de recursos hídricos no genera una demanda adicional de lo que a la fecha involucran las licencias otorgadas”</i>. Asimismo, en la misma sección “Medidas de Manejo Ambiental”, se menciona que <i>“se espera captar un caudal de hasta 150 L/s durante la temporada de lluvias que corresponde al excedente del río Tingo, el cual se utilizará para suplir las demandas durante temporada seca en un año hídrico muy seco”</i>. Sin embargo, en el ítem “5.4.1.5 Impactos sobre los Recursos Hídricos Superficiales” el Titular menciona que la captación sería de hasta 100 L/s.	Se requiere que el Titular aclare, precise y/o corrija la información presentada en el capítulo de Estrategia de Manejo y el capítulo de Línea Base, sobre que, en la presente MEIA no se incluyen cambios o modificaciones en la demanda de agua adicional, considerando que se propone realizar la captación del agua excedente de la cuenca del río Tingo para las operaciones de Cerro Corona y para cumplir con el compromiso de compensación de agua a la cuenca del Tingo. Asimismo, corregir las menciones sobre la cantidad de agua que el titular proyecta captar del río Tingo, en los capítulos que corresponda.	El Titular indica que, el alcance de la MEIA VIII Cerro Corona no incluye cambios o modificaciones en la demanda de agua y, por ende, no se presentarán cambios o impactos en los caudales y fuentes de abastecimiento, <i>“...Sin perjuicio de lo indicado, para un evento extremo (año muy seco), se espera captar un caudal de hasta 100 L/s durante la temporada de lluvias que corresponde al excedente del río Tingo, en un año normal, bajo el escenario de haber superado un año muy seco; dicho caudal se atribuye a la necesidad de suplir las demandas durante temporada seca; (...) en condiciones normales de operación, las modificaciones propuestas en la VIII MEIA no requieren demandas de agua adicionales.</i> Asimismo, se corrigió el volumen máximo de agua a ser captada del río Tingo (100 L/s).	----	----	Sí

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



Perú

Ministerio del
AmbienteServicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
SosteniblesDirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

94	En el ítem 6.1.2.1 <i>Flora y Fauna Terrestre</i> , el Titular precisa los impactos identificados para la flora y fauna terrestre como consecuencia de los cambios propuestos, sin embargo, las valoraciones indicadas no son iguales a lo presentado en la Tabla 5-9 "Matriz de Impactos Ambientales y Sociales del Proyecto" del Capítulo 5 "Caracterización de los Impactos Ambientales del Proyecto", por lo que deberán ser corregidos.	Se requiere que el Titular presente información relacionada con los impactos de flora y fauna terrestre identificados en el área del proyecto de manera sucinta y que dicha información guarde relación con lo consignado en el capítulo de evaluación de impactos. Las valoraciones (cuantitativa y cualitativa) por factor ambiental potencialmente impacto por la presente modificatoria deberá ser similar y coincidir en tablas y texto del Capítulo 5 "Caracterización de los Impactos Ambientales del Proyecto".	El Titular realiza los cambios respecto de los impactos identificados sobre la flora y fauna terrestre en el área de estudio, siendo esto coherentes con la información consignada en el Capítulo 5 "Caracterización de los Impactos Ambientales del Proyecto".	---	---	Sí
95	En el ítem 6.1.2.1 " <i>Flora y Fauna Terrestre</i> ", el Titular propone la translocación de especies de flora y fauna en alguna categoría de conservación nacional (D.S. N° 004-2014-MINAGRI y D.S. N° 043-2006-AG), desde la zona de ampliación del depósito de desmonte en Arpón hacia zonas con condiciones similares, previamente se realizará una inspección de la zona de ampliación del depósito de desmonte para determinar la presencia de especies; mientras que el ítem 5.4.2.1 "Impactos en la Biota Terrestre", el Titular indica lo siguiente: "Asimismo, para evitar la pérdida de ejemplares de especies con menor capacidad de desplazamiento (mamíferos menores no voladores, anfibios y reptiles), se realizará un plan de rescate y reubicación de tales especies (principalmente especies amenazadas y endémicas) en hábitats aledaños y similares a las condiciones naturales iniciales, en caso se registren especies sensibles de fauna menor durante las actividades de desbroce y movimiento de	Se requiere que el Titular proponga medidas de manejo para todas las especies de flora y fauna identificadas en el área del proyecto que presenten alguna categoría de conservación y/o se consideren especies endémicas y que serán afectadas por la presente modificatoria. Considerar la información presentada en la Tabla 5-20 y en la Tabla 5-21 respecto a las especies de flora y fauna endémicas y amenazadas potencialmente afectadas adjunta en el Capítulo 5 "Caracterización de los Impactos Ambientales del Proyecto". Asimismo, el Titular deberá presentar información con el detalle, ubicación, características y consideraciones principales para la actividad propuesta de translocación y rescate de especies de flora y fauna identificadas en el área del proyecto. Se deberá precisar la metodología,	El Titular precisa el detalle, características y consideraciones principales para la actividad propuesta de translocación y rescate de especies de flora y fauna identificadas en el área del proyecto, indicando la metodología, los parámetros y frecuencia del monitoreo de las áreas donde se propone realizar la translocación y rescate de las especies con la finalidad de garantizar su viabilidad, sin embargo, no se incluye la ubicación (coordenadas geográficas) de las áreas de rescate seleccionadas en la U.M. Cerro Corona así como el mapa correspondiente.	Se requiere que el Titular precise la ubicación (coordenadas geográficas) de las áreas de translocación y rescate que han sido seleccionadas en la U.M. Cerro Corona. Incluir el mapa correspondiente.	El Titular precisa el detalle, características y consideraciones principales para la actividad de translocación y rescate de especies de flora y fauna identificadas en el área del proyecto, indicando la metodología, los parámetros y frecuencia del monitoreo con la finalidad de garantizar su viabilidad. Asimismo, adjunta la Figura 6.13 con la ubicación de las áreas de rescate y translocación (AP4, AP6), las cuales cuentan con la autorización correspondiente emitida por la autoridad competente en la materia (SERFOR) a través de la Resolución de Dirección	Sí

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



Perú

Ministerio del
AmbienteServicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
SosteniblesDirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

	tierras", sin embargo, se deberán considerar de manera conservadora todas las especies que presenten alguna categoría de conservación y/o se consideren especies endémicas que puedan verse afectadas potencialmente por la presente modificatoria. Por otro lado, el Titular omite presentar información con el detalle, ubicación y consideraciones principales para la actividad de translocación y rescate de especies de flora y fauna identificadas en el área del proyecto.	parámetros y frecuencia del monitoreo de las áreas donde se propone realizar la translocación y rescate de las especies con la finalidad de garantizar su viabilidad.			General N°197-2019-MINAGRI-SERFOR-DGGSPFFS.	
96	En el ítem 6.2.1.1 <i>Consideraciones y Justificación</i> , el Titular plantea mantener el plan de monitoreo ambiental aprobado para la U.M. Cerro Corona, sin embargo, en el ítem 6.2.2.6 "Programa de Monitoreo de Biodiversidad Terrestre" y en la Tabla 6-9 "Programa de Monitoreo Hidrobiológico", se indica lo contrario. Asimismo, el Titular presenta en la Tabla 6-8 las estaciones y el detalle del programa de monitoreo biológico terrestre, indicando que las parcelas (PIV, PVI, PVIII, PIX, PX) y los transectos (PV, PVIII) serán reubicadas cuando sean intervenidas debido a las operaciones mineras, sin embargo, no se precisa el detalle, ubicación y características de lo aprobado.	Se requiere al Titular lo siguiente: a) Revise, corrija y precise si como producto de la presente modificatoria el programa de monitoreo de biodiversidad terrestre y acuático será modificado o continuará de acuerdo a lo aprobado en los instrumentos de gestión ambiental de la U.M. Cerro Corona. Considerar que las mismas estaciones de monitoreo aprobadas de acuerdo con la certificación ambiental emitida. b) Presente en una tabla de manera diferenciada, las estaciones de monitoreo aprobadas y las estaciones de monitoreo propuestas, con la finalidad de validar su representatividad en el área del proyecto y garantizar que se cumpla con el control y la vigilancia ambiental.	El Titular realiza lo siguiente: a) precisa que el monitoreo de biodiversidad terrestre y acuático no será modificado y continuará de acuerdo con lo aprobado en los instrumentos de gestión ambiental de la U.M. Cerro Corona. b) presenta en la Tabla 6-9 las estaciones de monitoreo de biodiversidad terrestre; mientras que en la Tabla 6-10 presenta las estaciones de monitoreo biológico que serán reubicadas. Se incluye la Figura 6-10.xxx	----	----	Sí

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



Perú

Ministerio del
Ambiente

Servicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

97	En el ítem 6.2.2.2 <i>Programa de Monitoreo de Calidad de Aire</i> y Emisiones se señala que "no se han considerado cambios en el programa con respecto al ya aprobado en el EIA original y modificaciones posteriores, a excepción del parámetro Arsénico, el cual será retirado del programa debido a que este ya no es considerado en los ECAs establecidos en el Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM", no obstante, la justificación dada no emplea data de la línea base. Por otro lado, al revisar la Tabla 6-3 Estándares de Calidad Ambiental de Aire, se presentan los parámetros a monitorear encontrándose que algunos de los parámetros establecidos en el Anexo 1 del Decreto Supremo N°003-2017-MINAM, no han sido considerados (benceno, mercurio, ozono)	Se requiere que el Titular justifique el retiro del monitoreo de arsénico, sobre la base de los resultados de monitoreo de los últimos años, que demuestre que el ECA no ha sido superado. Considerando que el Titular no incluye en su compromiso de monitoreo todos los parámetros del Anexo 1 del Decreto Supremo N°003-2017-MINAM, es necesario que justifique su no inclusión con relación a sus actividades actuales y propuestas.	El Titular señala que los resultados de la evaluación histórica muestran que en todas las estaciones se registraron concentraciones menores al ECA de referencia de 6 µg/m3. Por ello, se puede concluir que las concentraciones de Arsénico en los receptores cercanos no supera el ECA de referencia en ninguno de los monitoreos efectuados, y, por ende, no se constituye en un parámetro de interés ambiental. Además, precisa que los cambios propuestos en la VIII MEIA Cerro Corona no incluyen fuentes de emisión nuevas no evaluadas previamente y/o que generen gases de benceno, mercurio u ozono, por lo cual no se incluyen dentro de los compromisos de monitoreo.	----	----	Sí
98	En la "Tabla 6-5" del ítem 6.2.2.3 <i>Programa de Monitoreo de Calidad de Agua Subterránea y Manantiales</i>, el Titular menciona a la estación TMI-1, que lo describe como: Manantial Las Tomas, <u>captación Manuel Vásquez</u> (al Sureste del TSF) con coordenadas 9251320N 759614E. Además, en la sección "Demanda de Uso Poblacional" del capítulo de Línea Base, se describe a la estación TCB-25 como <u>agua para uso poblacional Manuel Vásquez</u> (Tabla 3.2-53 <i>Demanda de agua para uso poblacional</i>), asimismo, el Informe del Incidente en Gold Fields (2018), indica que existe un suministro de agua de uso poblacional <u>Manuel Vásquez Díaz</u> proveniente del punto denominado TCB-25.	Se requiere que el Titular a) Explique y aclare las diferencias de estas estaciones (TMI-1 y TCB-25) ya que las características descritas en los capítulos de Línea Base y Plan de Manejo, mencionan a ambas como captación para uso poblacional Manuel Vásquez, teniendo ubicaciones distintas. b) Tomando como referencia el Informe del Incidente en Gold Fields (2018), en las proximidades de ocurrencia del evento, se menciona al punto SDA-	El Titular responde lo siguiente: a) Se han descrito y explicado las diferencias entre las estaciones TMI-1 y TCB-25. El Titular precisa que la estación TMI-1 ya no forma parte del programa de monitoreo debido a que su flujo es integrado al manejo de agua del embalse del depósito de relaves. b) Referente al punto SDA-RLT, se indica que se trata de todo el sistema de derivación del RLT (compuesto por varios componentes). En ese sentido, no es posible entregar una ubicación con coordenadas únicas ya que se trataba de un sistema integral que abarcaba la zona de la caja,	----	----	Sí

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



Perú

Ministerio del
Ambiente

Servicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

Las Figuras presentadas por el Titular indican ubicaciones distintas para estas dos (02) estaciones, sin embargo, las descripciones son similares, no dejando en claro cuáles son las diferencias de estos puntos. Por otro lado, en el Informe del Incidente en Gold Fields (2018), se indica al punto SDA-RLT (agua Remanente Las Tomas), del cual no se mencionan las coordenadas de ubicación, ¿entendiéndose que este punto es similar o guarda relación con la estación TCB-25?. En el capítulo de Línea Base, se describe que la estación TCB-25 es un pozo que captura las aguas subterráneas de la cuenca Tomas (pozo que monitorea el manantial de la quebrada Tomas). Por todo lo expuesto, no queda claro la relación, descripciones, funciones y objetivos de las estaciones TMI-1, TCB-25 y SDA-RLT.	RLT (agua Remanente Las Tomas), el Titular deberá indicar las coordenadas de ubicación de este punto. c) Asimismo, explicar la relación, descripciones, funciones y objetivos de las estaciones TMI-1, TCB-25 y SDA-RLT. Por último, indicar que acciones viene desarrollando Cerro Corona para prevenir y evitar un nuevo evento ambiental, que ponga el riesgo los manantiales identificados en el área de influencia de la UM y específicamente en la quebrada La Hierba y quebrada Tomas.	la tubería de derivación, entre otros. c) Se explica que la estación TMI-1 monitoreaba en el pasado la calidad del agua del antiguo punto de captación de la AMVD (Asociación Manuel Vásquez Díaz) del manantial Las Tomas (antiguo punto de captación, ya no se monitorea dicho punto debido a que está en la huella del depósito de relaves. La estación TCB-25 es el punto de captación actual del manantial Las Tomas por parte de la AMVD. El Sistema de Derivación del Agua Remanente Las Tomas, denominado SDA-RLT, era un sistema de derivación del flujo remanente estacional que aún manaba por el punto TMI-1 luego de la implementación de la captación TCB-25; el SDA-RLT ya no se encuentra operativo luego de la ejecución de las obras de emergencia debidamente comunicadas a las autoridades competentes. Las acciones que viene desarrollando Cerro Corona para prevenir y evitar un nuevo evento ambiental, que ponga el riesgo los manantiales identificados en el área de influencia de la UM y específicamente en la quebrada La Hierba y quebrada Tomas son: Luego del incidente de diciembre de 2018, se cerró por gravedad modificando su alineamiento, y			

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



Perú

Ministerio del
Ambiente

Servicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

			además ha sido reforzada exteriormente en toda su longitud aguas abajo, con un recubrimiento de concreto armado, actualmente, la tubería está en proceso de ser sellada internamente, para evitar cualquier evento futuro			
99	En el ítem 6.2.5.4 <i>Calidad de Ruido Ambiental</i> , se presenta la Tabla 6-6 Programa de Monitoreo de Ruido y Vibraciones, en el cual se consigna la estación RC-7, la cual no coincide con ninguna de las estaciones de la línea base (Tabla 6-6 Programa de Monitoreo de Ruido y Vibraciones), además se observa que la estación R-7 ha sido retirada.	Incluir la estación R-7 en la Tabla 6-6, caso contrario justificar su retiro. Asimismo, aclarar si la estación RC-7 es una estación adicional y nueva en relación a las modificaciones propuestas.	Se incluye la estación R-7 en la Tabla 6-7 Programa de Monitoreo de Ruido y Vibraciones. De igual forma, en dicha tabla se precisa que RC-7 es una estación asociada al funcionamiento de la cantera Tomas.	----	----	Sí
100	En el ítem 6.2.2.5 <i>Programa de Monitoreo de Suelos</i> , se presenta la Tabla 6-7 Programa de Monitoreo de la Calidad de Suelos, cuyas estaciones se presentan en la Figura N°6-7, encontrándose que la estación SCC-8 se encuentra sobre los componentes propuestos. Por otro lado, el Titular señala que realizará el monitoreo considerando en forma referencial el ECA vigente (Decreto Supremo N°11-2017-MINAM), pero de acuerdo a la disposición complementaria final de esta norma, la aplicación del ECA para Suelo vigente en los instrumentos de gestión ambiental aprobados se realiza en la actualización o modificación de los mismos Además, a la fecha cuenta con un informe de sitios contaminados aprobado en el marco del Decreto Supremo N°002-2013-MINAM., donde se señala que se considerará la información de este documento para la elaboración de futuros IGA.	Se requiere que el Titular revise la ubicación de la estación SCC-8 a fin de que no se superponga a un componente, de ser necesario reubicarla en un sitio donde cumpla el mismo objetivo de la estación inicial. Asimismo, se requiere establecer el monitoreo en el marco del Decreto Supremo N° 011-2017-MINAM, exceptuando aquellos parámetros que de acuerdo con el Informe de sitios contaminados aprobados exceden naturalmente el ECA.	El Titular señala que los resultados serán comparados referencialmente con los estándares de calidad de suelos aprobados por el Decreto Supremo N° 011-2017-MINAM para suelos de uso industrial, considerando como parámetros a las fracciones de Hidrocarburos (F1, F2 y F3), metales totales regulados y Cromo VI. Pero en ese sentido, mantiene la comparación referencial para todos los parámetros. Con respecto a la estación SCC-8, esta se reemplaza por la estación KPMC11-04 a una altitud de 3,740 msnm. La selección de esta nueva estación resulta ventajosa debido a que ha sido evaluada en el EIA original (Knight Piésold, 2005), así como en el Informe de Sitios Contaminados (Ausenco, 2014), por ende, ya cuenta con información previa que puede ser contrastada	De acuerdo con la segunda disposición complementaria final del Decreto Supremo N° 011-2017-MINAM "La aplicación de los ECA para suelo en los instrumentos de gestión ambiental, que sean de carácter preventivo, se realiza en la actualización o modificación de los mismos", como es el caso de la VIII MEIA Cerro Corona. En ese sentido, resulta aplicable el actual ECA suelo, aprobado por Decreto Supremo N° 011-2017-MINAM al proyecto, pues el procedimiento de evaluación de la VIII MEIA Cerro Corona no se encuentra dentro del supuesto contenido en la primera disposición complementaria transitoria.	El Titular señala en el ítem 6.2.2.5 Programa de monitoreo de suelos que los resultados del monitoreo de suelos de la VIII MEIA Cerro Corona serán comparados con los estándares de calidad de suelos aprobados por el Decreto Supremo N° 011-2017-MINAM para suelos de uso industrial, <i>"teniendo en consideración a los parámetros que reportan excedencias en el Informe de Sitios Contaminados aprobado"</i> .	Sí

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



Perú

Ministerio del
AmbienteServicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
SosteniblesDirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad”

			durante los siguientes eventos de monitoreo. Además, se encuentra sobre la misma unidad de uso actual y suelo no disturbado.	Por lo tanto, se reitera la observación con respecto al cumplimiento del ECA 2017 exceptuando los parámetros que reportan excedencias en el Informe de sitios contaminados.		
101	En el ítem 6.2.2.8 Programa de Monitoreo en Salaverry, el Titular indica que dicho programa de monitoreo continuará ejecutándose según lo aprobado en los IGAs correspondientes, sin embargo, no se presenta información de este programa. Asimismo, el Titular omite presentar en el Capítulo 6 “Estrategia de Manejo Ambiental”, las medidas de manejo y control relacionadas con las especies introducidas y/o especies invasoras registradas en el área del proyecto.	Se requiere al Titular lo siguiente: a) Presente información del programa de monitoreo en Salaverry. b) Precise las medidas de manejo y control relacionadas con las especies introducidas y/o especies invasoras registradas en el área del proyecto y se incorpore adicionalmente, como parte de dichas medidas, la comunicación del registro de estas especies al SERFOR	El Titular realiza lo siguiente: a) presenta en el ítem 6.2.2.7, el Programa de Monitoreo en Salaverry, para los factores ambientales calidad de aire, ruido ambiental, vibraciones, calidad de agua marina, calidad de sedimentos marinos, recursos biológicos marinos y calidad de suelos. Dicho programa continuará de acuerdo con lo aprobado y no sufrirá cambios para la presente modificatoria. b) precisa las medidas de manejo y control relacionadas para las especies introducidas y/o especies invasoras registradas en el área del proyecto, incorporando la comunicación del registro de estas especies al SERFOR como parte de los resultados del monitoreo de biodiversidad que se presentan al Ministerio de Energía y Minas.	----	----	Sí
102	El Titular ha no ha incluido en el ítem 6.4 Plan de Gestión Social el detalle de la información que los Términos de Referencia señalan para los programas y subprogramas que lo conforman. Los resultados deben señalar la meta concreta que se espera alcanzar y los indicadores de seguimiento o monitoreo	El Titular debe incluir la siguiente información para todos los programas y subprogramas del Plan de Gestión Social: a) Identificación precisa de la población involucrada. b) Cronograma de ejecución. c) Procedimientos de ejecución.	El Titular ha incluido información sobre los siguientes planes: - Relaciones Comunitarias, - Concertación Social - Desarrollo Comunitario Sin embargo, no incluye los marcos lógicos de los programas que conforman cada uno de los planes	El Titular debe incluir la siguiente información para todos los programas del Plan de Gestión Social: a) Identificación precisa de la población involucrada.	El Titular incluyó la siguiente información para todos los programas del Plan de Gestión Social: a) Identificación precisa de la población involucrada.	Sí

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



Perú

Ministerio del
Ambiente

Servicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad”

	que permitan medir los niveles de avance de cada programa y subprograma.	d) Responsabilidades y funciones. e) Indicadores de seguimiento y resultado. f) Metas. g) Medios de verificación. h) Montos de inversión. Se debe señalar en qué etapas del proyecto se desarrollarán (construcción, operación, cierre).	señalados, como lo requieren los Términos de Referencia.	b) Cronograma de ejecución. c) Procedimientos de ejecución. d) Responsabilidades y funciones. e) Indicadores de seguimiento y resultado. f) Metas. g) Medios de verificación. h) Montos de inversión. Se debe señalar en qué etapas del proyecto se desarrollarán (construcción, operación, cierre).	b) Cronograma de ejecución. c) Procedimientos de ejecución. d) Responsabilidades y funciones. e) Indicadores de seguimiento y resultado. f) Metas. g) Medios de verificación. h) Montos de inversión.	
103	La metodología de elaboración del marco lógico de un programa o subprograma incluye la jerarquía de objetivos entre la finalidad, propósito, resultados y acciones. Debe también incluir su respectivo cronograma de ejecución, presupuesto estimado y población beneficiaria. Se debe precisar también la meta. En el caso del ítem 6.4.2.1 <i>Programa de Mitigación de Impactos</i> , se debe incluir también la referencia a los impactos específicos que se va a mitigar.	El Titular debe realizar lo siguiente para el marco lógico que presenta en cada programa y subprograma: a) Incluir la jerarquía de objetivos con los siguientes ítems: • Fin • Propósito • Resultados • Acciones b) Cronograma de ejecución. c) Presupuesto. d) Población beneficiaria.	El Titular incluye información sobre los objetivos y estrategia de cada programa del Plan de Gestión Social	----	----	Sí
104	En el ítem 6.4.2.2 <i>Programa de contingencias sociales</i> , el Titular no incluye las medidas concretas de prevención y atención de las contingencias sociales – conflictos que devienen de impactos socioambientales no previstos o del incumplimiento de compromisos entre las partes u otros	El Titular debe incluir la siguiente información en el Plan de Contingencia Sociales: a) Incluir los protocolos de respuesta, organización, responsables y funciones, así como de comunicación.	El Titular no incluye las medidas concretas (actividades y metas de cada programa) para la obtención de los resultados planteados.	Se requiere que el Titular presente las medidas concretas (actividades y metas de cada programa) para la obtención de los resultados planteados, lo cual podrá ser presentado en el formato de marco	El Titular incluyó en el Plan de Contingencia Sociales (ítem 6.4.2.2) la información requerida sobre las medidas concretas (actividades y metas de cada programa) para la obtención de los	Sí

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



Perú

Ministerio del
AmbienteServicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
SosteniblesDirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad”

	factores internos o externos que se presenten en las etapas de construcción, operación y cierre de la operación.	b) Medidas concretas de prevención y atención de las contingencias sociales – conflictos que devienen de impactos socioambientales no previstos o del incumplimiento de compromisos.		lógico del Programa de Contingencias Sociales.	resultados planteados, lo cual podrá ser presentado en el formato de marco lógico del Programa de Contingencias Sociales.	
	7. VALORACIÓN ECONÓMICA DE IMPACTOS AMBIENTALES					
105	En el acápite “AS-03: Cambio en el caudal de agua superficial” del ítem 7.4.3, el Titular realiza el análisis económico mencionando que no se han identificado actividades económicas o demandas hídricas (industrial, poblacional, agrícola, etc.) de modo que no se prevé un cambio en el bienestar humano, por lo que no constituye un impacto económico y por ende considera que no debe ser sujeto de valoración económica. Sin embargo, en la línea base, en el ítem 3.2.3 “Hidrografía, Hidrología, Hidrogeología y Balance Hídrico” acápite “Inventario de Fuentes de Agua Superficial” presenta las fuentes de agua en las subcuencas de estudio, incluyendo sus respectivos usos (Tabla 3.2-42). En el acápite “Estudio de Demanda Hídrica” presenta la demanda de agua para los usos poblacional, agrícola y ganadero (Tablas 3.2-53, 3.2-54, 3.2-55). Asimismo, en el ítem 3.4.2.7 “Agricultura en el AISD” señala al río entre las fuentes de agua	a) En el acápite “AS-03: Cambio en el caudal de agua superficial”, del ítem 7.4.3, se requiere que el Titular reconsidere su análisis económico incluyendo la existencia de usos para las fuentes de agua (poblacional, agrícola, ganadero, etc.) descritas para el del área de estudio del proyecto, en concordancia con lo señalado en el Capítulo 3 de línea base. b) En el acápite “FFT-01: Pérdida de Cobertura Vegetal”, del ítem 7.4.3, se requiere que el Titular reconsidere su análisis económico incluyendo la evaluación sobre especies de flora endémica o amenazada en	En el ítem 7.4.2: a) Acápite “AS-03: Cambio en el caudal de agua superficial”, el Titular ha incluido la mención a los diferentes tipos de uso y fuentes de agua, señalando que los cursos de agua ya presentan una baja calidad, lo que restringe su uso para fines de consumo humano, ganadero y agrícola. En ese sentido, declara que el proyecto no generará problemas de escasez, ni de afectación a la calidad de agua que utiliza la población y, por ello, no fue sujeto de valoración económica. b) Acápite “FFT-01: Pérdida de Cobertura Vegetal”, el Titular ha incluido en su análisis la mención a especies de flora en situación de amenaza y/o endemismo, declarando que no tienen valor de uso y que no habría evidencia de	----	----	Sí

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



Perú

Ministerio del
Ambiente

Servicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

para riego (Tabla 3.4-47). En el ítem 3.4.2.10 "Recursos Naturales en el AISD" señala al río entre las fuentes de agua para consumo humano (Tabla 3.4-69). -----0----- En el acápite "FFT-01: Pérdida de Cobertura Vegetal", del ítem 7.4.3, el Titular realiza el análisis económico mencionando que las especies de flora no son endémicas ni son consideradas en peligro. Sin embargo, en el Capítulo 5 de caracterización de los impactos ambientales del proyecto, ítem 5.4.2.1, acápite "Impacto FFT-01: Pérdida de Cobertura Vegetal", señala que existen especies de flora en situación de amenaza, así como especies endémicas, cerca de las huellas de los componentes propuestos. Asimismo, presenta la Tabla 5-20 sobre especies de flora endémicas y amenazadas potencialmente afectadas. -----0----- Por otra parte, en el acápite "FFT-02: Pérdida de Hábitat para la Flora y Fauna", del ítem 7.4.3, el Titular realiza el análisis económico mencionando que no se han registrado especies de flora y fauna categorizadas como amenazadas. Sin embargo, en el Capítulo 5 de caracterización de los impactos ambientales del proyecto, ítem 5.4.2.1, acápite "Impacto FFT-02: Pérdida de Hábitat para la Flora y Fauna", señala que existen algunas especies de flora y fauna en situación de amenaza y/o endemismo en las áreas a ser afectadas. Asimismo, presenta la Tabla 5-21 sobre especies de	concordancia con el Capítulo 5 de caracterización de los impactos ambientales del proyecto. c) En el acápite "Impacto FFT-02: Pérdida de Hábitat para la Flora y Fauna", del ítem 7.4.3, se requiere que el Titular reconsidere su análisis económico incluyendo la evaluación sobre especies de flora y fauna en situación de amenaza y/o endemismo en las áreas a ser afectadas, en concordancia con el Capítulo 5 de caracterización de los impactos ambientales del proyecto. d) En general, en el caso que las observaciones formuladas para capítulos precedentes impliquen la inclusión de nuevos impactos o una reevaluación que resulte en nuevos impactos potenciales negativos que se consideren significativos, deberán ser incorporados en todo el proceso de análisis del capítulo de valoración económica. En todos los casos (literales a, b, c, d), deberá desarrollar el sustento para la valoración económica del impacto; en su defecto, deberá desarrollar el	estudios sobre la disposición a pagar por la conservación de alguna de las mencionadas especies en la zona de estudio (valor de no uso), por lo que no fue sujeto de valoración económica. c) Acápite "FFT-02: Pérdida de Hábitat para la Flora y Fauna", el Titular ha incluido en su análisis la mención a especies de fauna y flora en situación de amenaza y/o endemismo, declarando que no tienen valor de uso y que no habría evidencia de estudios sobre la disposición a pagar por la conservación de alguna de las mencionadas especies en la zona de estudio (Valor de No Uso), por lo que no fue sujeto de valoración económica. d) El Titular ha considerado en el análisis del capítulo de valoración económica a los impactos significativos en concordancia con la evaluación de impactos del estudio.			

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 N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



Perú

Ministerio del
Ambiente

Servicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"

"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

	flora endémicas y amenazadas potencialmente afectadas.	sustento de su desestimación. En la explicación deberá considerar los Valores de Uso y de No Uso. Asimismo, en caso corresponda la valoración económica, deberá realizarse considerando las pautas señaladas en la Guía Nacional de Valoración Económica del Patrimonio Natural (Resolución Ministerial 409-2014-MINAM) así como el detalle metodológico brindado por el "Manual de valoración económica del patrimonio natural", (Disponible en: http://sinia.minam.gob.pe/download/fid/49345). Adicionalmente, los resultados de la valoración económica deberán ser considerados en el Análisis Costo Beneficio.				



Perú

**Ministerio del
Ambiente**

**Servicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
Sostenibles**

**Dirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos**

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

ANEXO N°2

Opinión de la ANA

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 N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego



Autoridad Nacional del Agua

ANA

FOLIO N°

DCERH
ANA

01/45

'Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres'
'Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad'

CUT N° 23754-2019

San Isidro,

23 SEP. 2019

OFICIO N° 1979 -2019-ANA-DCERH

SENACE 23/09/2019 10:31

EXP.N°: M-NEAD-00386-2018

DC: DC-49

Guillermo Angel Vargas Torres

Folios: 45

ADJUDIC:

'La Responsabilidad Ambiental es un deber de Corresponsabilidad'

Señor

Marco Antonio Tello Cochachez

Director de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y Productivos
SENACE

Av. Ernesto Diez Canseco N° 351

Miraflores.-

Asunto : Opinión favorable a la VIII Modificación del Estudio de
Impacto Ambiental Detallado de Cerro Corona

Referencia: Oficio N° 525-2019-SENACE-JEF/DEAR del 18.09.19

Tengo el agrado de dirigirme a usted en relación al documento de la referencia, mediante el cual solicita opinión al IGA indicado en el asunto, presentado por Gold Fields La Cima S.A., conforme al Artículo 81° de la Ley 29338, Ley de Recursos Hídricos

Al respecto, esta Autoridad, emite opinión favorable de acuerdo a lo expresado en el Informe Técnico N° 815-2019-ANA-DCERH-AEIGA, el cual se adjunta.

Es propicia la oportunidad para expresarle las muestras de mi consideración y estima.

Atentamente,



Ing. Óscar A. Ávalos Sanguinetti

Director (e)

Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos

Adj: 44 folios



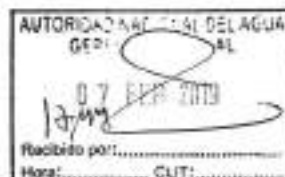
FIRMADO POR:

Miraflores, 06 de febrero de 2019

TELLO COCHACHEZ Marco
Antonio (PIR10602386)

OFICIO N° 0062-2019-SENACE-PE/DEAR

Señora
CARMEN LOURDES YUPANQUI ZAA
Directora de Gestión de Calidad de Recursos Hídricos
Autoridad Nacional del Agua (ANA)
Calle Diecisiete N° 355, Urb. El Palomar
San Isidro. -



Asunto : Solicitud de Opinión Técnica sobre la "VIII Modificación del Estudio de Impacto Ambiental de Cerro Corona", presentado por Gold Fields La Cima S.A.

Referencia : CUT M-MEIA-00366-2018 (18.12.2018)

Tengo el agrado de dirigirme a usted con relación al documento de la referencia, por medio del cual Gold Fields La Cima S.A. presentó ante la Dirección a mi cargo la "VIII Modificación del Estudio de Impacto Ambiental de Cerro Corona" (en adelante **8va MEIA Cerro Corona**), para su evaluación correspondiente.

Al respecto, toda vez que el proyecto prevé la ejecución de actividades que podrían involucrar al recurso hídrico, se remite adjunto al presente en formato digital (CDs), copia de dicho Instrumento de Gestión Ambiental a fin de que, en el plazo máximo de cuarenta y cinco (45) días hábiles, se sirva remitir su opinión técnica vinculante, en el marco de sus competencias, de conformidad con el numeral 121.4 del artículo 121 del Reglamento de Protección y Gestión Ambiental para las Actividades de Explotación, Beneficio, Labor General, Transporte y Almacenamiento Minero, aprobado mediante Decreto Supremo N° 040-2014-EM.

Así mismo hago extensiva nuestra invitación a la reunión de exposición de alcances de la **8va MEIA Cerro Corona**, a cargo del Titular y su consultora, la cual se realizará el viernes 15 de febrero de 11:00 a 13.00 hrs en el Auditorio del Senace.

Mucho agradeceré tenga a bien considerar que en caso su representada formule observaciones, éstas se registren siguiendo el orden o estructura temática del estudio ambiental, con la finalidad de facilitar la consolidación respectiva. En ese sentido y en aplicación al criterio de colaboración entre entidades públicas, se adjunta en archivo digital el formato matriz de observaciones, para su consideración.

Para las coordinaciones que estime pertinentes, sírvase contactar con el Lic. David Borjas, Líder de Proyectos Mineros de la Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos, al correo dborjas@senace.gob.pe.

Atentamente,

Marco Antonio Tello Cochachez
Director de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y Productivos
Senace

Se adjunta: a) CDs que contiene la 8va MEIA Cerro Corona y, b) Matriz de Observaciones.



12 JUL 2019

Senace
DEAR

1

CÓDIGO DE VERIFICACIÓN
12355162908519



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para los Ecosistemas Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

ANA

FOLIO Nº

DCERH

03

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

FIRMADO POR:

Miraflores, 11 de julio de 2019

TELLO COCHACHEZ Marco
Antonio (RIR10502388)

OFICIO N° 00396-2019-SENACE-PE/DEAR

Señor

ÓSCAR A. ÁVALOS SANGUINETTI

Director (e) de la Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos

Autoridad Nacional del Agua (ANA)

Calle Diecisiete N° 355, Urb. El Palomar

San Isidro. -

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
VENTANILLA ÚNICA
RECEPCIÓN
12 JUL 2019
Recibido por: ACH
Hora: 23:54
CUI: 3
LA RECEPCIÓN IMPLICA CONFORMIDAD

Asunto

: Solicitud de Opinión Técnica sobre la "VIII Modificación del Estudio de Impacto Ambiental de Cerro Corona", presentado por Gold Fields La Cima S.A. Subsanación de observaciones

Referencia

: a) Trámite M-MEAD-00366-2018-DC-14 (13.06.2019)
b) Trámite M-MEAD-00366-2018-DC-20 (09.07.2019)
Oficio N° 1357-2019-ANA-DCERH
c) Trámite M-MEAD-00366-2018-DC-21 (09.07.2019)

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
GERENCIA GENERAL
12 JUL 2019
Recibido por: 17-3
Hora: CUI:

Me dirijo a usted en atención al documento de la referencia a), a través del cual Gold Fields La Cima S.A. presentó ante esta Dirección la absolución de las observaciones formuladas por su despacho mediante el Informe Técnico N° 361-2019-ANA-DCERH/AEIGA, como parte del proceso de evaluación de la "VIII Modificación del Estudio de Impacto Ambiental de Cerro Corona" (en adelante, **VIII MEIA Cerro Corona**).

En atención al documento de la referencia b), mediante el cual la Dirección a su cargo devolvió las dos (2) memorias externas (2 USB), a través de los cuales se remitió la absolución de las observaciones de Gold Fields La Cima S.A., refiriendo dificultades técnicas para acceder a la información sobre carpetas y archivos, por lo que habría problemas para definir su versión final. En ese sentido, mediante la presente, se le remite la información requerida en tres (03) memorias externas (3 USB) para su revisión y consideración para la emisión final de su opinión técnica. Cabe precisar que, el contenido de cada una de estas memorias externas se detalla en el Anexo 01, adjunto a la presente.

Por lo tanto, de conformidad con lo dispuesto en el numeral 121.4 del Reglamento de Protección y Gestión Ambiental para las Actividades de Explotación, Beneficio, Labor General, Transporte y Almacenamiento Minero, aprobado mediante Decreto Supremo N° 040-2014-EM, los opinantes técnicos cuentan con un plazo de diez (10) días hábiles para evaluar la subsanación o levantamiento de observaciones del Titular, y emitir la opinión técnica correspondiente.

Atentamente,

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

ANA - GG
Pase a: DCERH
Acción: por correspondencia
Fecha: 12 JUL 2019
SECRETARIA

12 JUL 2019

P.10

Se adjunta:

03 USB: 1 USB que contiene la subsanación de observaciones de la VIII MEIA Cerro Corona.
2 USB que contiene la carpeta denominada Estudio Hidrogeológico, la cual a su vez contiene el archivo correspondiente a la salida del software del modelo hidrogeológico.

Av. Diez Canseco N° 351
Miraflores, Lima 18, Perú
T: (511) 500-0710
www.senace.gob.pe

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico generado en la plataforma
Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Ley N° 27302
Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad puede ser
verificada a través de la siguiente dirección: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que
aparece en la parte superior izquierda de este documento.

San Isidro: 15/07/19
Pase a: ☒ AERH ☐ GIN ☐ ESF ☐ COORD. ADM. ☐ AEG
Revisión e
Informe
Evaluación y
Ponderación
ANA - DCERH



PERÚ

Ministerio
del AmbienteServicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones SosteniblesDirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y ProductivosSenace
DEAR

2

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

USB 2



A



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

USB 3



CÓDIGO DE VERIFICACIÓN
12466750874053



Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

Senace
DEAR

FOLIO N°

23754 05

FIRMADO POR:

Miraflores, 04 de Setiembre de 2019

TELLO COCHACHEZ Marco
Antonio (RRI0502396)

OFICIO N° 0508-2019-SENACE-PE/DEAR

Señor

ÓSCAR A. ÁVALOS SANGUINETTI

Director (e) de la Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos

Autoridad Nacional del Agua (ANA)

Calle Diecisiete N° 355, Urb. El Palomar

San Isidro, -

Asunto

: Solicitud de Opinión Técnica sobre la "VIII Modificación del Estudio de Impacto Ambiental de Cerro Corona", presentado por Gold Fields La Cima S.A. Subsanación de observaciones

Referencia

- : a) Trámite M-MEAD-00366-2018-DC-14 (13.06.2019)
- b) Trámite M-MEAD-00366-2018-DC-20 (09.07.2019)
Oficio N° 1357-2019-ANA-DCERH
- c) Trámite M-MEAD-00366-2018-DC-23 (28.08.2019)
- d) Trámite M-MEAD-00366-2018-DC-24 (28.08.2019)

Me dirijo a usted en atención al documento de la referencia c), a través del cual Gold Fields La Cima S.A. (en adelante, **el Titular**) presentó ante esta Dirección la información complementaria destinada a subsanar las observaciones 7 y 8 contenidas en la Matriz de Información Complementaria N° 165-2019-ANA-DCERH/AEIGA, contenida en un CD (01), correspondiente a los archivos de entrada y salida del modelo hidrogeológico.

Asimismo, mediante el documento d) de la referencia, el Titular presentó la versión actualizada de la VIII MEIA Cerro Corona para evaluación de la absolución de información complementaria.

En atención a ello, mediante la presente se le remite la información ante referida en dos CDs, cuyo contenido se detalla en el Anexo 01 del presente oficio, a fin de que evalúe la información complementaria y emita la opinión técnica correspondiente en el plazo de siete (07) días hábiles, de conformidad con lo dispuesto en el numeral 3 del artículo 143 de Texto Único Ordenado de la Ley del Procedimiento Administrativo General, Ley N° 27444, aprobado por Decreto Supremo N° 004-2019-JUS absolución de las observaciones formuladas por su despacho mediante el Informe Técnico N° 361-2019-ANA-DCERH/AEIGA, como parte del proceso de evaluación de la "VIII Modificación del Estudio de Impacto Ambiental de Cerro Corona" (en adelante, **VIII MEIA Cerro Corona**).

Atentamente,

Marco Antonio Tello Cochachez
Director de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y Productivos
CP N° 91316
Senace

Se adjunta:

- 02 CD, CD 1: con información de la subsanación de información complementaria de la VIII MEIA Cerro Corona;
- CD 2 con información de la absolución de las observaciones 7 y 8 de la matriz complementaria preparada por la Autoridad Nacional del Agua (ANA) correspondiente a los archivos de entrada y salida del modelo hidrogeológico (DC-23), así como los anexos de la VIII MEIA Cerro Corona del CD 1.

Av. Diez Canseco N° 351
Miraflores, Lima 18, Perú
T: (511) 506-0710
www.senace.gob.pe

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





PERÚ

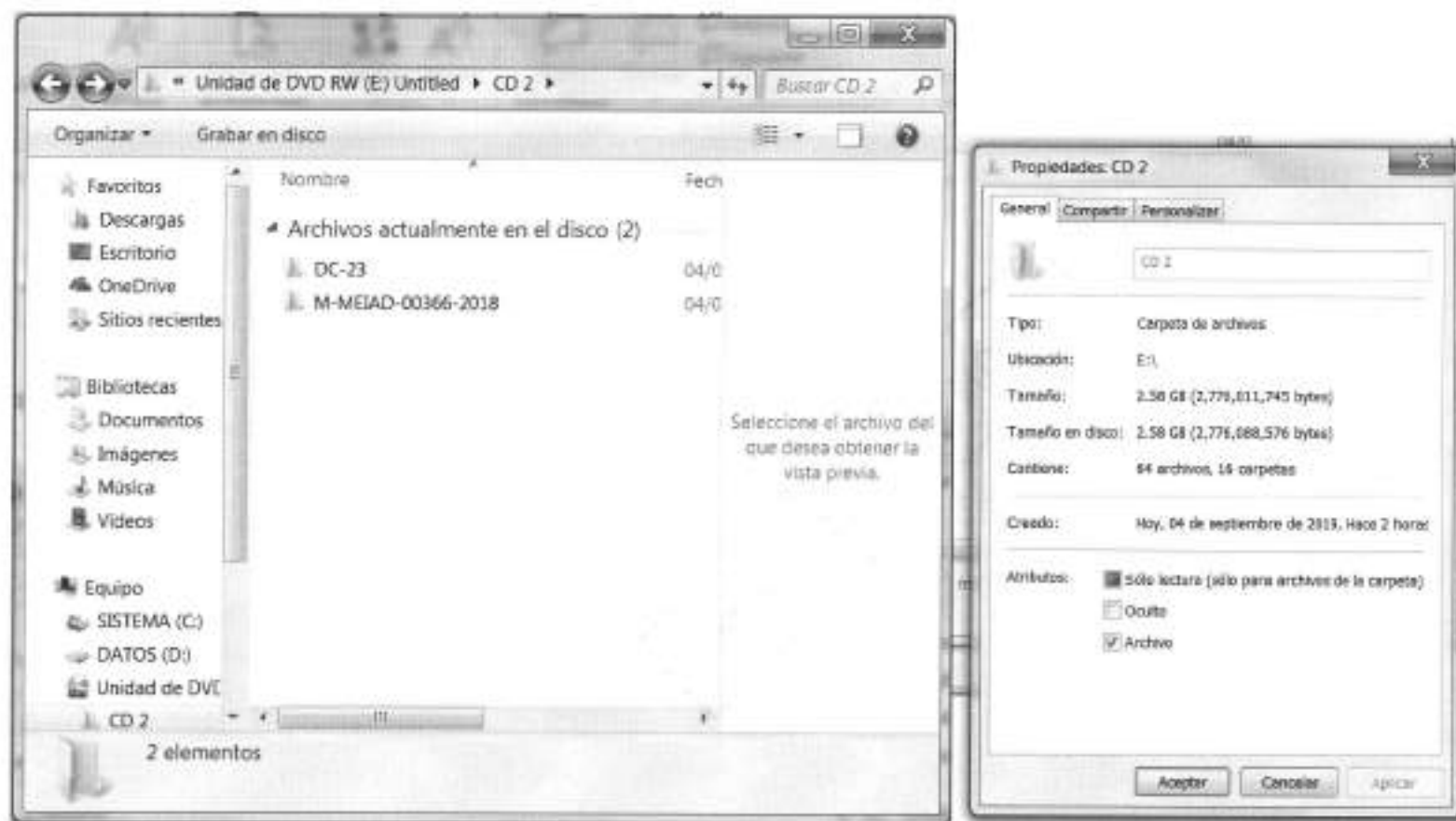
Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

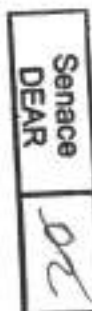
Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

CD 2



ANA	FOLIO Nº
DCERH	06



HOJA EN BLANCO

CÓDIGO DE VERIFICACIÓN
1243492238415



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

Senace
DEAR

ANA

FOLIO Nº

DCERH

07

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

FIRMADO POR:

Miraflores, 17 de Setiembre de 2019

TELLO COCHACHEZ Marco
Antonio (PIR10502386)

OFICIO Nº 0525-2019-SENACE-PE/DEAR

Señor

ÓSCAR A. ÁVALOS SANGUINETTI

Director (e) de la Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos

Autoridad Nacional del Agua (ANA)

Calle Diecisiete Nº 355, Urb. El Palomar

San Isidro. -



Asunto

: Solicitud de Opinión Técnica sobre la "VIII Modificación del Estudio de Impacto Ambiental de Cerro Corona", presentado por Gold Fields La Cima S.A. Subsanación de observaciones Fe de erratas presentado

Referencia

: a) Trámite M-MEAD-00366-2018-DC-14 (13.06.2019)
b) Trámite M-MEAD-00366-2018-DC-20 (09.07.2019)
Oficio Nº 1357-2019-ANA-DCERH
c) Trámite M-MEAD-00366-2018-DC-27 (17.09.2019)
d) Trámite M-MEAD-00366-2018-DC-28 (17.09.2019)

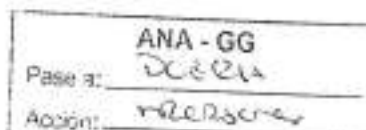


Me dirijo a usted en atención a los documentos de la referencia c) y d) a través del cual Gold Fields La Cima S.A. (en adelante, **el Titular**) presentó ante esta Dirección su escrito de corrección de errores materiales respecto de la información complementaria presentada por el Titular con fecha 28 de agosto de 2019.

En atención a ello, mediante la presente se le remite la información antes referida, adjunta al presente oficio, a fin de que evalúe la información y emita la opinión técnica correspondiente en el plazo de dos (2) días hábiles, pues tenemos como plazo máximo para emitir el pronunciamiento final hasta el viernes 20 de setiembre de 2019.

Atentamente,


Marco Antonio Tello Cochachez
Director de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y Productivos
CIP Nº 91339
Senace



Fecha: 18 SEP 2019

V-B*



Se adjunta:

Escrito de corrección de errores materiales (Trámite DC-28) y documento de erratas.

San Isidro: 18/09/19		
Pase a:		
☐ AERH	☐ GTR	☐ ESF
☒ AEIG	☐ COORD. ADM.	☐ AEGL
Para: W. QUESADA		
☐ Planear	☐ Revisión e Informe	
☒ Acción Necesaria	☐ Informar	
☐ Proseguir con el trámite	☐ Evaluar y Procede	
ANA - DCERH		



Av. Diez Canseco Nº 351
Miraflores, Lima 18, Perú
T: (511) 500-0710
www.senace.gob.pe

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico almacenado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PON y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 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.

**GOLD FIELDS**OFICINA PRINCIPAL
Av. 28 de Julio No. 1150
Interior 201 - 202
Miraflores
Lima 18 - PERÚCentral: (51-1) 706-0400
www.goldfields.com.peReferencias:

- Expediente M-MEAD-00366-2018
- Auto Directoral N° 0189-2019-SENACE-PE/DEAR
- Informe N° 0647-2019-SENACE-PE/DEAR

Sumilla:

Presentamos FE DE ERRATAS a la Información Complementaria de la VIII Modificación del EIAd de Cerro Corona (en adelante, VIII MEIA) ante las entidades establecidas por el SENACE.

A LA DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA PROYECTOS DE RECURSOS NATURALES Y PRODUCTIVOS (en adelante, DEAR) DEL SENACE:

GOLD FIELDS LA CIMA S.A. (en adelante, Gold Fields) identificada con R.U.C. N° 20507828915, con domicilio en la Av. 28 de Julio N° 1150, Piso 2, Int. 201 - 202, distrito de Miraflores, provincia y departamento de Lima; debidamente representada por su apoderado legal, Dr. Mauricio Garay Echave, identificado con D.N.I. N° 41256593, con facultades inscritas en el Asiento C00081 de la Partida Electrónica N° 11606015 del Registro de Personas Jurídicas de la Oficina Registral de Lima y Callao, ante ustedes con el debido respeto decimos:

Como es de conocimiento de la DEAR del SENACE, mediante el Auto Directoral N° 00189-2019-SENACE-PE/DEAR, sustentado en el INFORME N° 0647-2019-SENACE-PE/DEAR, requirió la presentación de Información Complementaria a la VIII MEIA y remitió dicho requerimiento a Gold Fields conjuntamente con el requerimiento de Información Complementaria formulado por la Autoridad Nacional del Agua, otorgando un plazo de diez (10) días hábiles para presentar la referida información.

Cumpliendo lo señalado, Gold Fields presentó ante el SENACE la Información Complementaria a la VIII MEIA el pasado jueves 28 de agosto, dentro del plazo otorgado. Sin embargo, hemos notado que parte de la información contenida en la sección "*Análisis del Impacto sobre la Cantidad de Agua*", incluyendo a la Tabla 5-28, respecto a la observación 12, páginas 88 y 89 (folios 001445 y 001446), no correspondía a la respectiva información en su versión final.

Por consiguiente, en el marco de lo expuesto mediante el presente escrito ingresamos el correspondiente FE DE ERRATAS de la Información Complementaria a la VIII MEIA, respecto a la sección "*Análisis del Impacto sobre la Cantidad de Agua*", incluyendo a la Tabla 5-28, respecto a la observación 12, páginas 88 y 89 (folios 001445 y 001446). Adjuntamos al presente escrito la información pertinente.

**EMPRESA
SOCIALMENTE
RESPONSABLE**

POR TANTO:

Solicitamos a la DEAR del SENACE se sirva tener por presentado el correspondiente FE DE ERRATAS de la Información Complementaria a la VIII MEIA.

Lima, 16 de setiembre de 2019



Madricio Garay Echave
Apoderado Legal
Gold Fields La Cima S.A.



**EMPRESA
SOCIALMENTE
RESPONSABLE**

CERRO CORONA: Paraje Coymolache 9045, Sector Predio La Jalca Hualgayoc, Telf.: (51-76) 584-299
OFICINA SALAVERRY: Autopista Km 3 Puerto de Salaverry Trujillo - La Libertad

Fe de erratas

Dice:

" {... }

Como parte de la evaluación de impactos, se ha efectuado el balance hídrico en el río Tingo en el punto de captación propuesto ante un escenario de supuesta captación (año considerado normal luego de la ocurrencia de dos años extremadamente secos). Este balance propone la evaluación de los caudales en el punto de captación (aproximadamente TSE-7). Este balance específico se presenta en la Tabla 5-28, *Balance Hídrico del Punto de Captación de Agua Excedente del Río Tingo*.

Tabla 5-28 Balance Hídrico del Punto de Captación de Contingencia del Río Tingo

Descripción	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Escenario Actual Punto en Punto de Captación - Caudal (m³/s)													
Oferta hídrica superficial	0.121	0.165	0.219	0.218	0.166	0.110	0.076	0.045	0.032	0.044	0.065	0.107	0.114
Demanda Poblacional	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
Demanda Agrícola	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
Demanda Ganadero	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
Demanda Minera	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Demanda Total	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
Balance Neto	0.114	0.159	0.213	0.212	0.160	0.104	0.070	0.039	0.025	0.038	0.059	0.100	0.108
Caudal ecológico	0.019	0.028	0.031	0.029	0.023	0.015	0.011	0.007	0.005	0.007	0.010	0.014	0.017
Disponibilidad Hídrica final	0.095	0.131	0.182	0.182	0.138	0.089	0.059	0.032	0.021	0.031	0.049	0.087	0.091
Escenario Contingencia Proyectada en Punto de Captación - Caudal (m³/s)													
Oferta hídrica	0.323	0.400	0.586	0.564	0.445	0.285	0.203	0.121	0.082	0.118	0.168	0.285	3.580
Demanda Poblacional	0.002	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.019
Demanda Agrícola	0.012	0.011	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.145
Demanda Ganadero	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.028
Demanda Minera (Contingencia)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Demanda Total	0.016	0.015	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.192
Balance Neto	0.307	0.385	0.569	0.548	0.429	0.269	0.187	0.105	0.066	0.102	0.152	0.269	3.388
Caudal ecológico	0.051	0.068	0.083	0.076	0.061	0.039	0.029	0.018	0.012	0.020	0.026	0.037	0.520
Disponibilidad Hídrica final	0.255	0.317	0.486	0.472	0.368	0.230	0.158	0.087	0.053	0.082	0.126	0.232	2.868

Los resultados del balance muestran que en condiciones normales el flujo del río Tingo en el punto de captación presenta un rango de 87 a 182 L/s durante la temporada de lluvias (diciembre a abril) en la cual se efectuaría la captación de hasta 100 L/s. El balance muestra que el caudal en el punto de captación se reduciría hasta el rango de 7 a 82 L/s, luego de cubrir todas las demandas incluyendo el caudal ecológico.

" {... }

Debe decir:

" {... }

Como parte de la evaluación de impactos, se ha efectuado el balance hídrico actual y proyectado en el río Tingo en el punto de captación propuesto ante un escenario de supuesta captación (año considerado normal luego de la ocurrencia de dos años extremadamente secos). Este balance propone la evaluación de los caudales en el punto de captación (aproximadamente TSE-7). Este balance específico se presenta en la Tabla 5-28, Balance Hídrico del Punto de Captación de Contingencia del Río Tingo.

Tabla 5-28 Balance Hídrico del Punto de Captación de Contingencia del Río Tingo

Descripción	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Escenario Actual Punto en Punto de Captación - Caudal (m³/s)													
Oferta hídrica superficial	0.121	0.165	0.219	0.218	0.166	0.110	0.076	0.045	0.032	0.044	0.065	0.107	0.114
Demanda Poblacional	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
Demanda Agrícola	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
Demanda Ganadero	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
Demanda Minera	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Demanda Total	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
Balance Neto	0.114	0.159	0.213	0.212	0.160	0.104	0.070	0.039	0.025	0.038	0.059	0.100	0.108
Caudal ecológico	0.019	0.028	0.031	0.029	0.023	0.015	0.011	0.007	0.005	0.007	0.010	0.014	0.017
Disponibilidad Hídrica Final	0.095	0.131	0.182	0.182	0.138	0.089	0.059	0.032	0.021	0.031	0.049	0.087	0.091
Escenario Contingencia en Punto de Captación - Caudal (m³/s)													
Oferta hídrica	0.121	0.165	0.219	0.218	0.166	0.110	0.076	0.045	0.032	0.044	0.065	0.107	0.114
Demanda Poblacional	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
Demanda Agrícola	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
Demanda Ganadero	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
Demanda Minera (Contingencia)	0.080	0.100	0.100	0.100	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.080	0.038
Demanda Total	0.086	0.106	0.106	0.106	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.086	0.044
Balance Neto	0.034	0.059	0.113	0.112	0.160	0.104	0.070	0.039	0.025	0.038	0.059	0.020	0.069
Caudal ecológico	0.019	0.028	0.031	0.029	0.023	0.015	0.011	0.007	0.005	0.007	0.010	0.014	0.017
Disponibilidad Hídrica Final	0.015	0.031	0.082	0.082	0.138	0.089	0.059	0.032	0.021	0.031	0.049	0.007	0.053

Los resultados del balance muestran que en condiciones normales el flujo del río Tingo en el punto de captación presenta un rango de 87 a 182 L/s durante la temporada de lluvias (diciembre a abril) en la cual se efectuaría la captación de hasta 100 L/s. El balance muestra que el caudal en el punto de captación se reduciría hasta el rango de 7 a 82 L/s, luego de cubrir todas las demandas incluyendo el caudal ecológico.

Cabe aclarar que en el escenario actual no hay captación en el punto TSE-7, de allí que la demanda minera en ese punto es cero, lo cual no ocurriría en caso de presentarse el escenario de contingencia.

(...)"



Autoridad Nacional del Agua

Dirección de Calidad y Evaluación de

Recursos Hídricos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

ANA	FOLIO N°
DCERH	10

CUT: 23754-2019

INFORME TÉCNICO N° 815-2019-ANA-DCERH/AEIGA

PARA : Ing. Óscar A. Ávalos Sanguinetti
Directora de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos

ASUNTO : Opinión favorable a la VIII Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado de Cerro Corona, presentado por Gold Fields La Cima S.A.

REFERENCIA: Oficio N° 525-2019-SENACE-JEF/DEAR.

Tengo el agrado de dirigirme a usted para informarle lo siguiente:

1. ANTECEDENTES

- 1.1. El 07 de febrero del 20189, mediante Oficio N° 062-2019-SENACE-JEF/DEAR, la Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (DEAR del SENACE), remitió a la Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos de la Autoridad Nacional del Agua (DCERH de la ANA), la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental del asunto, a fin de que se emita opinión técnica en lo referente a la competencia de la ANA, de conformidad con el artículo 81° de la Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos. Se precisa que el citado estudio fue elaborado por la consultora Stantec Perú S.A.
- 1.2. El 24 de abril de 2019, mediante Oficio N° 771-2019-ANA-DCERH, la DCERH de la ANA remitió a la DEAR del SENACE, el Informe Técnico N° 361-2019-ANA-DCERH-AEIGA, que contiene las observaciones al EIA indicado en el asunto.
- 1.3. El 12 de julio de 2019, mediante Oficio N° 396-2019-SENACE-PE/DEAR, la DEAR del SENACE remitió a la DCERH de la ANA la subsanación de observaciones del Informe Técnico N° 361-2019-ANA-DCERH-AEIGA para completar aspectos relacionados a los recursos hídricos.
- 1.4. El 02 de agosto de 2019 mediante Oficio N° 1575-2019-ANA-DCERH, la DCERH de la ANA remitió a la DEAR del SENACE, la Matriz de Información Complementaria N° 165-2018-ANA-DCERH/AEIGA, para complementar aspectos relacionados a los recursos hídricos.
- 1.5. El 05 de setiembre de 2019, mediante Oficio N° 508-2019- SENACE-PE/DEAR, la DEAR del SENACE remitió a la DCERH de la ANA la primera información complementaria, solicitada al IGA indicado en el asunto.
- 1.6. El 18 de setiembre de 2019, mediante Oficio N° 525-2019- SENACE-PE/DEAR, la DEAR del SENACE remitió a la DCERH de la ANA la segunda información complementaria al IGA indicado en el asunto.

2. MARCO LEGAL

- 2.1. Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos y su Reglamento, Decreto Supremo N° 001-2010-AG.
- 2.2. Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental y su Reglamento, Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM.
- 2.3. Decreto Supremo N° 040-2014-EM, Reglamento de Protección y Gestión Ambiental para las Actividades de Exploración, Beneficio, Labor General, Transporte y Almacenamiento Minero
- 2.4. Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM, aprueba los Estándares de Calidad Ambiental para Agua.
- 2.5. Decreto Supremo N° 018-2017-MINAGRI, Reglamento de Organización y Funciones de la ANA.
- 2.6. Resolución Jefatural N° 106-2011-ANA, Procedimientos de evaluación de los estudios de impacto ambiental relacionados con los recursos hídricos.
- 2.7. Resolución Jefatural N° 007-2015-ANA. Reglamento de Procedimientos Administrativos para el Otorgamiento de Derechos de Uso de Agua y de Autorización de Ejecución de Obras en Fuentes Naturales de Agua
- 2.8. Resolución Jefatural N° 010-2016-ANA, Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales.
- 2.9. Resolución Jefatural N° 056-2018-ANA. Clasificación de los Cuerpos de Agua Continentales Superficiales.

3. UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

3.1. Antecedentes

Gold Fields inició sus operaciones en Cerro Corona en setiembre del 2008, como explotación minera a tajo abierto de un yacimiento de cobre y oro. Las operaciones en Cerro Corona consisten en la perforación, voladura, acarreo mediante camiones, chancado y transporte de minerales mediante fajas transportadoras hacia las instalaciones de procesamiento, en donde finalmente se obtiene, por flotación, el concentrado de cobre con contenido de oro como producto final.

Las instalaciones para el procesamiento de mineral están constituidas por una planta concentradora que incluye un área de chancado. Posteriormente, mediante la Modificación del EIA del Proyecto Cerro Corona - Actualización de Optimización, la Planta Concentradora fue reubicada aproximadamente 720 m en dirección Sur de su ubicación original, ocupando un área de aproximadamente 21,09 ha.

A través de la Modificación del EIA del Proyecto Cerro Corona - Almacenamiento, Transporte y Embarque de Concentrado de Minerales en Puerto Salaverry (MWH, 2009) se incorporó a las operaciones de Cerro Corona las actividades de almacenamiento temporal, transporte y embarque de concentrados de minerales en el Puerto Salaverry.

Se cuenta con un programa aprobado de compensación de agua a las subcuencas del río Tingo y el río Hualgayoc en el área de influencia de las operaciones de Cerro Corona, de acuerdo con lo siguiente, lo cual continuará ejecutándose como parte de las actividades propuestas en la presente MEIA:

- La compensación del agua a la subcuenca del río Hualgayoc, hacia la zona de Coymolache, es hasta con un caudal de 5 l/s en época de estiaje. El agua usada para la compensación proviene de las aguas subterráneas que son extraídas del tajo mediante bombeo. Es preciso indicar que el manejo del agua en el tajo considera tanto al agua subterránea como al agua superficial generada por la

eskorrentia. El agua subterránea es extraída mediante bombeo, transportada y colectada en una poza de colección y bombeo. Desde esta poza, el agua es bombeada y derivada al embalse del depósito de relaves para su posterior tratamiento. Otra parte del agua subterránea del tajo es enviada a la planta de tratamiento de osmosis inversa para su tratamiento como agua de compensación a la zona de Coymolache en la subcuenca del río Hualgayoc.

- La compensación de agua hacia el río Tingo se realiza con un caudal de 10 l/s en la época de estiaje. El agua de compensación corresponde al efluente tratado del agua de exceso del embalse del depósito de relaves, cuya calidad es controlada a través de punto de control EF-1. El caudal promedio anual descargado en el punto EF-1¹ es de 32,5 l/s, con un mínimo de 11,4 l/s (en el mes de diciembre) y un máximo de 68,6 l/s (en el mes de junio).

3.2. Licencias y autorizaciones

Uso de agua

- Licencia de Uso de Agua con Fines Mineros proveniente de las Quebradas "Las Gordas" y "Las Águilas" represadas en el depósito de relaves con un volumen anual de 2 144 448 m³, aprobada con Resolución de Intendencia N° 751-2008-INRENA-IRH.
- Licencia de Uso de Aguas Subterráneas con Fines Mineros y domésticos del Pozo Tubular PPC-1 (coordenadas UTM WGS 84, N: 9 250 488 y E: 760 791) con un caudal autorizado de 6,2 l/s (24 h/día por 12 meses/año) y un volumen anual total de 195 52 m³, aprobada con Resolución de Intendencia N° 800-2008-INRENA-IRH.
- Licencia de Uso de Aguas Superficiales y Subterráneas del Sistema de Desagüe del Tajo Cerro Corona con un caudal de agua superficial de 50 l/s (anual de 600 000 m³ para un régimen de explotación de 9h/7d/12m) y un caudal de agua subterránea de 60 l/s (anual de 1 893 000 m³ para un régimen de 24h/7d/12m), aprobada con Resolución de Intendencia N° 944-2008-INRENA-IRH.

Vertimientos

- Autorización de vertimiento de aguas residuales industriales tratadas provenientes de la poza de sedimentación N° 2 (punto de control EF-8) de la Unidad Minera Cerro Corona, aprobada con Resolución Directoral N° 161-2015-ANA-DGCRH.
- Autorización de vertimiento de aguas residuales industriales tratadas procedentes de la poza de sedimentación N° 01 (punto de control EF-7) de la Unidad Minera Cerro Corona, aprobada con Resolución Directoral N° 107-2016-ANA-DGCRH.
- Autorización de vertimiento de aguas residuales industriales tratadas provenientes de la explotación de la Cantera Cuadratura (punto de control EF-13), aprobada con Resolución Directoral N° 296-2016-ANA-DGCRH.
- Autorización de vertimiento de aguas residuales industriales tratadas provenientes del depósito de relaves relaves en el punto V-1 (EF-1) de la Unidad Minera Cerro Corona, aprobada con Resolución Directoral N° 209-2017-ANA-DGCRH.

3.3. Ubicación

Políticamente el proyecto se ubica en el distrito y provincia de Hualgayoc, en el departamento de Cajamarca, Comunidad Campesina El Tingo, Anexo Predio La Jalca, Caseríos Pílancones, Coymolache (Bajo y Alto) y La Cuadratura; alrededor de 80 km por carretera al Noroeste de la ciudad de Cajamarca y aproximadamente a 8 km por carretera de la ciudad de Hualgayoc.

Geográficamente, se ubica en la vertiente oriental de la Cordillera Occidental de los Andes del Norte de Perú, entre los 3 600 y los 4 050 msnm.

¹ Tabla 3.2-49 "Caudales promedio de descarga en EF-1 (l/s)"

Hidrológicamente, el proyecto se encuentra en las partes altas de las subcuencas de los ríos Tingo (también conocido como Maygasbamba) y Hualgayoc (también conocido como Arascorgue), ambos pertenecientes a la Intercuenca Alto Marañón IV (antes denominada cuenca del río Llaucano).

3.4. Descripción del proyecto

Componentes

El proyecto contempla la continuación de las actividades de explotación y procesamiento de las reservas de mineral de la Unidad Minera Cerro Corona, para lo cual se requiere la modificación de algunos componentes principales: ampliación del tajo Cerro Corona, recrecimiento de la presa del depósito de relaves del nivel 3 800 a 3 803 msnm, la ampliación del depósito de desmonte Las Gordas/ Facilidades/ Mecheros aprobados y la reducción del área del depósito de suelo orgánico N°2.

Las actividades de almacenamiento temporal, transporte y embarque de concentrados de minerales que se desarrollan en Salaverry, en las instalaciones que comprenden el almacén intermedio ubicado en la zona industrial de Salaverry y el muelle de embarque del Terminal Portuario Salaverry (Puerto Salaverry), no serán modificadas y se mantendrán conforme a lo aprobado en los estudios ambientales respectivos.

Los componentes propuestos en el presente proyecto son los siguientes:

Tabla N°1: Componentes del proyecto

Instalaciones	Características principales aprobadas	Modificaciones propuestas
Tajo Cerro Corona	Área: 79,02 ha Profundidad final: 420 m (cota 3 550 msnm) Plan de minado: 231,475 MT de material total a extraer Vida útil: hasta el 2022	Área: 89,38 ha Profundidad final: 460 m (cota 3 510 msnm) Plan de minado: 320,339 MT de material total a extraer Vida útil: hasta el 2025
Depósito de relaves	Entre la presa y el embalse abarca 163,22 ha Nivel de la presa: 3 800 msnm	Recrecimiento de la presa del nivel 3 800 a 3 803 msnm, entre la presa y el embalse abarcarán 170,07 ha
Depósito de desmonte Las Gordas/Facilidades/Mecheros	Área: 119,76 ha	Ampliación del depósito de desmonte. Área: 194,19 ha
Depósito de suelo orgánico N° 2	Área: 17,05 ha Capacidad: 2,1 millones de m ³ .	Reducción (en 0,96 ha) de su huella dentro del distrito de Hualgayoc sin disminuir su capacidad aprobada. Área: 16,09 ha

Fuente: VIII MEIA Cerro Corona (Tabla 2-5)

Para las actividades propuestas, se hará uso de la infraestructura existente en la U.M. Cerro Corona, tales como: campamento, accesos existentes, subestación eléctrica, grifo de combustible, almacenes, oficinas, polvorín, canteras de agregados, plantas de tratamiento, entre otros, debido a que el proyecto propuesto contempla la continuidad de las operaciones que actualmente se llevan a cabo.

Ampliación del tajo Cerro Corona

Las actividades previas al minado de la ampliación del tajo Cerro Corona se realizarán como parte de la etapa operativa actual del tajo.

La ampliación del tajo, tendrá un área final de 89,38 ha y tendrá una profundidad que llegará a la cota de 3 510 msnm, teniendo una profundidad final de 460 m.

Gold Fields realizó una evaluación de los valores de escorrentía máxima que se producen en el tajo, de modo tal que permita su captación y manejo evitando interferencias en las actividades de minado, dando como resultado que el actual

sistema de manejo de aguas de contacto y no contacto tiene la capacidad de manejar el aumento del volumen de agua producto de la ampliación del tajo.

La capacidad máxima de los sumideros del tajo en conjunto es suficiente para contener el volumen producido por la tormenta de diseño de 100 años. Cabe indicar que Gold Fields cuenta con equipos de impulsión suficientes para garantizar las condiciones de operación, además de que el sistema de drenaje superficial en el interior del tajo es complementado con un sistema de drenaje subterráneo a través de pozos de producción que contribuyen en brindar las condiciones secas y seguras al minado. Este sistema es renovado cada 2 años con la perforación de nuevos pozos de producción en reemplazo de los más antiguos que van perdiendo eficiencia y profundidad para bombeo. Cabe indicar que las aguas de ambos sistemas de drenaje son enviados a la Poza de Colección y Bombeo (PCB), la misma que ha sido ampliada a una capacidad de 25 000 m³. Por lo tanto, la capacidad disponible de todos los sumideros en conjunto permitirá manejar el agua en la ampliación del tajo propuesto en la VIII MEIA.

✓ Aguas de escorrentía dentro del tajo

En el interior del tajo, el manejo de las aguas de escorrentía producto de la precipitación se realiza mediante la captación por gravedad conduciendo el agua hasta las cotas más bajas, descargando en pozas temporales desde donde son bombeadas y conducidas a superficie mediante líneas de tuberías hacia pozas de colección y bombeo, las cuales son reubicables según el avance del minado y que tienen la función de contener las aguas de las diferentes pozas o sumideros temporales al interior del tajo; las pozas de colección y bombeo se ubican en el perímetro del tajo.

Es importante mencionar que las bombas en el interior del tajo que operan para extraer el agua de contacto y las bombas de las pozas de colección al exterior del tajo para conducir las hacia el depósito de relaves tienen la capacidad suficiente para manejar una tormenta de tiempo de retorno de 40 años.

Para deprimir el agua subterránea conforme se profundiza el tajo se tiene habilitado una serie de pozos verticales de producción de agua, desde las cuales el caudal de agua se bombea a través de tuberías hacia un tanque, para posteriormente ser enviado al depósito de relaves o uso en la planta concentradora o tratamiento para uso en las oficinas de la unidad minera o abastecimiento en las comunidades cercanas.

✓ Aguas de escorrentía fuera del tajo

Para el manejo de aguas de escorrentía fuera del tajo Cerro Corona se cuenta con canales de coronación en su perímetro, que son reubicados dinámicamente a medida que el tajo recrece. Estos canales colectan las aguas de escorrentía superficial de no contacto de las áreas adyacentes al tajo e impiden su ingreso al interior del mismo.

La descarga de las aguas de no contacto del tajo en la zona de Cerro Candela, se realiza mediante flujo laminar hacia la zona de Coymolache, en la margen izquierda del río Hualgayoc, cuyos puntos de control aguas arriba y aguas abajo corresponderían a los puntos HSE-8 (coordenadas UTM WGS 84: 9 250 208 Norte, 763 180 Este) y HSE-6 (coordenadas UTM WGS 84: 9 250 732 Norte, 763 843 Este), respectivamente.

La descarga de las aguas de no contacto del tajo en la zona de Mesa de Plata, se realiza en la quebrada Mesa de Plata, cuyos puntos de control aguas arriba y aguas abajo corresponderían a los puntos HSE-19 (coordenadas UTM WGS 84: 9 252 446 Norte, 763448 Este) y HSE-10 (coordenadas UTM WGS 84: 9 252 394 Norte, 763 528 Este), respectivamente.



1.
2.
3.
4.

Ampliación del depósito de desmonte Las Gordas/Facilidades/Mecheros

La ampliación del depósito de desmonte (WSF), incluye principalmente tres nuevos sectores denominados Óxidos, Arpón y una zona en el área de Facilidades, los cuales formarán parte de un único depósito consolidado, conjuntamente con el actual depósito de desmonte.

Esta ampliación permitirá incrementar la capacidad de almacenamiento considerando el plan de minado actualizado al año 2025, siendo la capacidad actualizada de aproximadamente 194 000 kt (miles de toneladas), cubriendo un área de 194,19 ha (aproximadamente un 62% adicional respecto al área aprobada).

El diseño del depósito de desmonte incluye un sistema de revestimiento compuesto en las nuevas ubicaciones como son los sectores Óxidos y en Arpón, el cual incluye una capa de material arcilloso de desmonte de baja permeabilidad y un revestimiento geosintético (geomembrana texturada de HDPE); un sistema de drenaje, que incluye un medio de drenaje de sobre-revestimiento (overliner) y tuberías de recolección y conducción del drenaje; sistemas de manejo de agua superficial y filtraciones; una berma de contención; y el material de desmonte de mina almacenado.

En el área de la ampliación existen componentes que vienen siendo reubicados a otras zonas de Cerro Corona en base a lo aprobado en IGA anteriores (algunas reubicaciones ya iniciaron y otras se darán progresivamente), tal es el caso de los siguientes componentes:

Tabla N° 2: Componentes aprobados a reubicar

Componente	Ubicación actual aprobada		Ubicación proyectada aprobada	
	Coordenadas UTM WGS 84 zona 17		Coordenadas UTM WGS 84 zona 17	
	Este	Norte	Este	Norte
Depósito de Suelo Orgánico N° 8	762 548	9 252 443	760 688	9 250 750
Oficinas de la zona de Arpón	763 141	9 252 480	761 648	9 251 051
Almacén de residuos metálicos - Cancha de chatarra	763 018	9 252 427	763 279	9 252 269
Almacén de residuos sólidos domésticos e industriales no peligrosos	762 775	9 252 486	762 501	9 251 202
Lechos de secado y zona de manejo de residuos orgánicos	762 775	9 252 486	760 876	9 251 341
Almacén de explosivos - Polvorín	762 481	9 252 311	760 976	9 251 074
Acceso hacia Arpón	762 704	9 252 373	762 857	9 252 293
Poza de Colección y Bombeo - PCB	763 089	9 252 341	763 236	9 252 334
Pila de óxidos N° 1	762 465	9 252 061	*	*
Depósito de Suelo Orgánico N° 3	762 500	9 252 250	760 688	9 250 750

Fuente: VIII MEIA Cerro Corona (Tabla 2-22)

* El material viene siendo retirado de Cerro Corona como parte de la venta a terceros según los IGAs aprobados de Cerro Corona

✓ Sistema de drenaje subterráneo

En base a los resultados del análisis de filtraciones, se realizaron cálculos para dimensionar las tuberías de conducción que se instalarán como parte del sistema de drenaje de sobre revestimiento para conducir los flujos de filtración de la zona Arpón hasta la poza de recolección de filtraciones aguas abajo (poza de colección y bombeo - PCB) y los flujos de filtración de la zona óxidos hacia la presa de relaves.

✓ Canales de aguas de no contacto

Actualmente, en el sector de Mecheros se cuenta con un canal de derivación que capta el agua de no contacto y la descarga a la quebrada Las Flacas. Gold Fields cuenta con una estación de monitoreo en dicha quebrada aprobada como parte del programa de monitoreo de calidad de agua superficial del EIA de Cerro Corona (estación TSI-18, ubicada en las coordenadas UTM WGS 84 N: 9 252 680, E: 761 536). En la zona de Las Gordas/Facilidades y sector Óxidos, dada su ubicación

contigua al depósito de relaves, el agua de no contacto es manejada a través del canal 3800.

Se construirán canales de derivación de aguas no contacto en todo el contorno de la ampliación del depósito de desmonte, en las áreas correspondientes a los sectores Las Gordas, Facilidades, Mecheros, Arpón y Óxidos.

En cuanto a las aguas de no contacto del depósito de desmonte, en la zona de Arpón las aguas de no contacto serán derivadas hacia la quebrada Mesa de Plata; Gold Fields cuenta con estaciones de monitoreo en dicha quebrada como parte del programa de monitoreo de calidad de agua superficial del EIA de Cerro Corona (estaciones HSE-19 y HSE-10 ubicadas en las coordenadas UTM WGS 84: 9 252 446 Norte, 763 448 Este; y 9 252 394 Norte, 763 528 Este respectivamente).

En cuanto a las aguas de no contacto del depósito de desmonte en el sector de Mecheros, se cuenta con un canal de derivación que capta el agua de no contacto y la descarga a la quebrada Las Flacas. Gold Fields cuenta con una estación de monitoreo en dicha quebrada aprobada como parte del programa de monitoreo de calidad de agua superficial del EIA de Cerro Corona (estación TSI-18, ubicada en las coordenadas UTM WGS 84: 9 252 680 Norte, 761 536 Este).

Como parte del diseño de la ampliación del depósito de desmonte se ha efectuado la estimación de los caudales máximos para los canales de aguas de no contacto.

Tabla N°3: Caudal de diseño – canales del depósito de desmonte

Canal	Tramo Canal	Caudal máximo (m³/s)
Óxidos Oeste	Tramo 1	1,6
	Tramo 2	2,1
	Tramo 3	2,4
	Tramo 4	2,9
Arpón Oeste	Tramo 1	0,12
Arpón Este	Tramo 1	0,17

Fuente: VIII MEIA Cerro Corona (Tabla 2-66)

✓ **Canales de agua de contacto**

Se construirán canales de derivación de aguas de contacto en todo el contorno de la ampliación del depósito de desmonte, en las áreas correspondientes a los sectores Las Gordas, Facilidades, Mecheros, Arpón y Óxidos.

Las aguas de contacto serán derivadas a pozas colectoras (Arpón, Mecheros y Facilidades) y también directamente hacia el depósito de relaves.

Recrecimiento del depósito de relaves

El recrecimiento será de la cota 3 800 msnm a la cota 3 803 msnm, abarcando un área de 170,07 ha. El material necesario para el recrecimiento del depósito de relaves provendrá de las canteras aprobadas en los IGA anteriores.

El depósito de relaves se ubica actualmente sobre las quebradas Las Gordas y Las Águilas, en consecuencia, parte de los flujos asociados a éstas quebradas son derivados por los canales de coronación, mientras el remanente es captado en esta instalación (precipitación directa sobre el embalse de relaves), y una mínima parte que podría infiltrarse es captada en las pozas de colección de filtraciones (LVU Las Gordas y Las Águilas), desde donde son retornadas al depósito de relaves y recirculadas al proceso metalúrgico (planta concentradora).

✓ **Agua de contacto**

El manejo de aguas de Cerro Corona concibe al depósito de relaves como una instalación de tratamiento por deposición/sedimentación, por lo que recibe varias descargas internas de agua de contacto y descargas de las aguas residuales domésticas tratadas. Cuando es necesario, el exceso de agua del depósito de

relaves es tratado en la Planta de Tratamiento de Neutralización por CO₂, para luego descargarse en el río Tingo en el punto autorizado EF-1.

El recrecimiento del depósito de relaves hasta el nivel de cota 3 803 msnm no requiere modificar el sistema actual de manejo de agua superficial de contacto del depósito de relaves; por lo tanto, el proyecto seguiría haciendo uso de los procedimientos utilizados actualmente para el manejo del agua superficial sobre el embalse del depósito de relave.

✓ Agua de no contacto

Para el manejo de aguas de escorrentía superficial (aguas de no contacto), se cuenta con un canal de coronación a lo largo de la zona sur del depósito de relaves denominado "Canal de Coronación 3 800", que tiene la finalidad de controlar el ingreso de agua aportante por escurrimiento de aguas de lluvia hacia la presa (agua de no contacto), desviando una parte importante del flujo de escorrentía directa de los sectores de mayor cota de la cuenca, directamente hacia el río Tingo (descarga a la elevación 3 800 msnm), evitando de esta manera que el flujo excedente de la escorrentía (del agua de no contacto) ingrese al embalse del depósito de relaves.

Este canal descarga en una quebrada ubicada al oeste de la quebrada La Hierba, la cual es tributaria del río Tingo. Los puntos de control aguas arriba y aguas abajo corresponden a los códigos TSE-14 (coordenadas UTM WGS 84: 9 252 342 Norte, 759 271 Este) y TSE-7 (coordenadas UTM WGS 84: 9 252 319 Norte, 760010 Este) respectivamente.

Como parte del recrecimiento del depósito de relaves, el canal de coronación será modificado en un tramo del sector suroeste del embalse de relaves. La modificación del canal de coronación en dicho tramo consiste en la reubicación del canal de modo que el mismo se encuentre sobre la cota recrecida del depósito de relaves, a la elevación 3 803 msnm.

Estabilidad del depósito de relaves

Es una estructura que ha sido diseñada y construida siguiendo altos estándares mundiales de ingeniería, tales como los establecidos por la Asociación Canadiense de Presas (CDA), International Commission of Large Dams (ICOLD), Consejo Internacional de Minería y Metales (ICMM), entre otros. Para lo cual adjunta el Informe Técnico: Criterios de Diseño y Análisis de Ingeniería de la Presa de Relaves de Cerro Corona; este informe contiene el detalle de los criterios técnicos de diseño adoptados para la presa del depósito de relaves de Cerro Corona así como las medidas de manejo y seguimiento operativo implementadas y los resultados obtenidos en los diversos análisis de ingeniería realizados, tanto en condición actual (cota 3 803 msnm) como futura (cota 3 803 msnm). Los referidos análisis han sido realizados por una empresa externa especializada e incluyen: estabilidad física, deformaciones, filtraciones, entre otros; los resultados de estos análisis permiten garantizar que la presa de relaves es una estructura físicamente estable.

Reducción del área del depósito de suelo orgánico N° 2

Componente aprobado no construido, para el cual se propone la reducción en 0,96 ha de su huella aprobada (17,05 ha) manteniendo su capacidad de almacenamiento (2 081 000 m³). Las aguas de no contacto son derivadas al canal 3800, lo cual no sufrirá ningún cambio con la reducción de su huella.

Otros componentes aprobados

Las aguas de no contacto del depósito de suelo orgánico N° 10, son dirigidas mediante flujo laminar hacia la zona de Coymolache, en la margen izquierda del río Hualgayoc, cuyos puntos de control aguas arriba y aguas abajo corresponderían a los puntos HSE-8 (coordenadas UTM WGS 84: 9 250 208 Norte, 763 180 Este) y HSE-6 (coordenadas UTM WGS 84: 9 250 732 Norte, 763 843 Este), respectivamente.



1.

2.

Handwritten signature and the number 4.

Las aguas de no contacto en la zona de la cantera Cuadratura son descargadas a un afluente del río Hualgayoc, cuyos puntos de control son HSI-27 (coordenadas UTM WGS 84: 9 250 047 Norte, 761 984 Este) y HSI-28 (coordenadas UTM WGS 84: 9 250 096 Norte, 762 243 Este), aguas arriba y aguas abajo, respectivamente.

Las aguas de no contacto de la planta concentradora son dirigidas al canal 3800.

Para el control de las aguas pluviales que caen directamente sobre la pila de óxido N° 1 y 2 se implementaron canales de coronación ubicados en las partes altas de la pila así como en su perímetro y al pie del banco para la colección y evacuación del agua superficial y así evitar su acumulación en las superficies irregulares o cóncavas. Para el caso de la pila de óxidos N° 1, la descarga de las aguas es dirigida por gravedad hacia la zona de Mesa de Plata, siendo captadas estas aguas por el sistema de floculación y sedimentación Mesa de Plata a través de canales de derivación ubicados sobre los accesos. Para el caso de la pila de óxidos N° 2, la descarga de las aguas es dirigida por gravedad hacia la presa de relaves a través de alcantarillas y canales de derivación ubicadas sobre los accesos.

Cronograma y personal

El requerimiento de personal será el mismo para las etapas de construcción y operación de la VIII MEIA, ya que las actividades se realizarán en paralelo; asimismo, algunas de las actividades de construcción están implícitas o son consideradas parte de las actividades de operación. El número total actualmente considerado para la VIII MEIA es de aproximadamente 2 350 trabajadores.

Las actividades de construcción se realizarán en paralelo a las actividades operativas que se vienen realizando actualmente en la Unidad Minera Cerro Corona, lo que permitirá ampliar en 3 años adicionales la vida útil de las operaciones actuales hasta el año 2026. La etapa de cierre tendrá una duración de 11 años (hasta el 2037).

3.5. Demanda de agua y abastecimiento de agua

Se cuenta con las siguientes licencias de uso de agua para fines domésticos y mineros:

- Licencia de Uso de Agua con Fines Mineros proveniente de las Quebradas "Las Gordas" y "Las Águilas" represadas en el depósito de relaves con un volumen anual de 2 144 448 m³, aprobada con Resolución de Intendencia N° 751-2008-INRENA-IRH.
- Licencia de Uso de Aguas Subterráneas con Fines Mineros y domésticos del Pozo Tubular PPC-1 (coordenadas UTM WGS 84, N: 9 250 488 y E: 760 791) con un caudal autorizado de 6,2 l/s y un volumen total de 195 52 m³, aprobada con Resolución de Intendencia N° 800-2008-INRENA-IRH.
- Licencia de Uso de Aguas Superficiales y Subterráneas del Sistema de Desagüe del Tajo Cerro Corona con un caudal de agua superficial de 50 l/s (anual de 600 000 m³ para un régimen de explotación de 9h/7d/12m) y un caudal de agua subterránea de 60 l/s (anual de 1 893 000 m³ para un régimen de 24h/7d/12m), aprobada con Resolución de Intendencia N° 944-2008-INRENA-IRH.

Actualmente se capta 222 587,3 m³/año de agua superficial y 246 520 m³/año de agua subterránea provenientes de la Resolución de Intendencia N° 944-2008-INRENA-IRH, 38 208,7 m³/año provenientes de la Resolución de Intendencia N° 800-2008-INRENA-IRH y 1 488 171,6 m³/año provenientes de Resolución de Intendencia N° 751-2008-INRENA-IRH.

Tabla N°4: Consumo de agua

Escenario	RI 944-2008-INRENA-IRH		RI 800-2008-INRENA-IRH	RI 751-2008-INRENA-IRH
	Pozos (m³)	Superficial (m³)	m³	m³
Volumen escenario actual 2018	222 587,3	246 520	38 208,7	1 488 171,6
Volumen escenario proyectado	184 517	258 959	38 110	1 098 977
Volumen escenario contingencia	191 341	60 756	31 536	1 028 969

Fuente: VIII MEIA Cerro Corona (Tabla 2-26)

Se asume un escenario de contingencia durante el periodo 2019 – 2026 que podría presentar años secos y como consecuencia las fuentes de agua con las se cuenta no abastecerán la demanda de agua del proyecto, por lo que, se requerirá captar agua del río Tingo hasta por 100 l/s en las coordenadas UTM WGS 84 N: 9 252 323 y E: 760 019. La captación se realizará solo en la eventualidad de un año seco durante la temporada húmeda (diciembre a abril).

Tabla N° 5: Balance hídrico

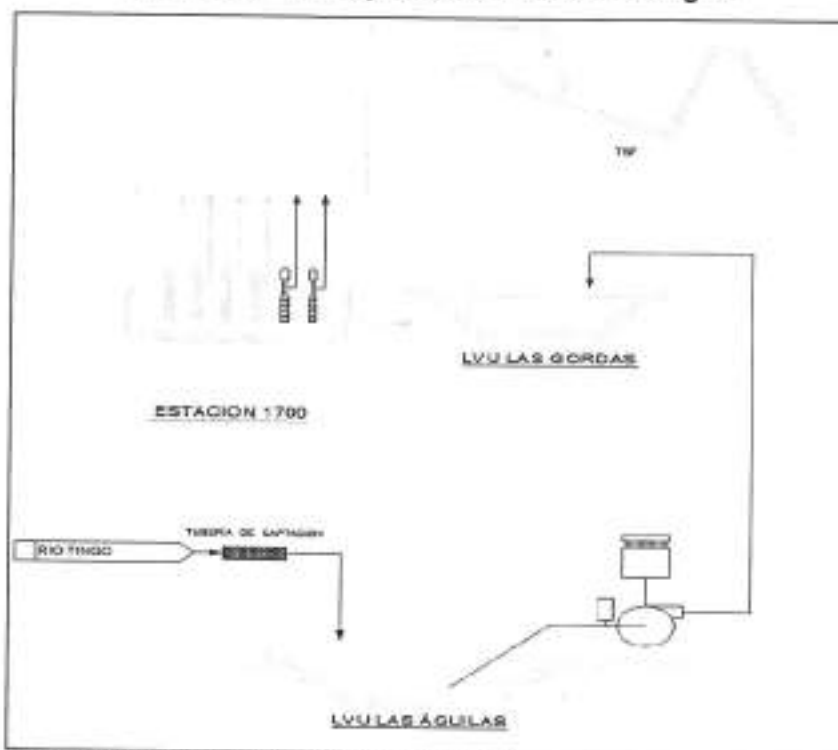
Descripción	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Anual
Escenario Actual Punto en Punto de Captación - Caudal (m³/s)													
Oferta hídrica superficial	0,121	0,165	0,219	0,218	0,166	0,11	0,076	0,045	0,032	0,044	0,065	0,107	0,114
Demanda Poblacional	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
Demanda Agrícola	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
Demanda Ganadero	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
Demanda Minera	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Demanda Total	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006
Balance Neto	0,114	0,159	0,213	0,212	0,16	0,104	0,07	0,039	0,025	0,038	0,059	0,1	0,108
Caudal ecológico	0,019	0,028	0,031	0,029	0,023	0,015	0,011	0,007	0,005	0,007	0,01	0,014	0,017
Disponibilidad Hídrica Final	0,095	0,131	0,182	0,182	0,138	0,089	0,059	0,032	0,021	0,031	0,049	0,087	0,091
Escenario Contingencia Proyectado en Punto de Captación - Caudal (m³/s)													
Oferta hídrica	0,121	0,165	0,219	0,218	0,166	0,11	0,076	0,045	0,032	0,044	0,065	0,107	0,114
Demanda Poblacional	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
Demanda Agrícola	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
Demanda Ganadero	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
Demanda Minera (Contingencia)	0,08	0,1	0,1	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0,08	0,038
Demanda Total	0,086	0,106	0,106	0,106	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,086	0,044
Balance Neto	0,034	0,059	0,113	0,112	0,16	0,104	0,07	0,039	0,025	0,038	0,059	0,02	0,069
Caudal ecológico	0,019	0,028	0,031	0,029	0,023	0,015	0,011	0,007	0,005	0,007	0,01	0,014	0,017
Disponibilidad Hídrica Final	0,015	0,031	0,082	0,082	0,138	0,089	0,059	0,032	0,021	0,031	0,049	0,007	0,053

Fuente: VIII MEIA Cerro Corona (Tabla 5-28)

La captación se realizará por gravedad, para lo cual se conformará de una toma no intrusiva tipo partidor, el cual se integrará a la morfología de la zona aprovechando las depresiones del cauce. Las obras comprenderán el perfilado del cauce para un atrapa roca natural, continuado por una ventana de captación protegido por una rejilla fina seguida luego por una tubería de HDPE o similar; para el control de la captación se dispondrá de una válvula.

La conducción a gravedad será de tipo circular compuesto por una tubería de HDPE de aproximadamente 193 m de longitud. La entrega del caudal se efectuará mediante descarga libre hacia la poza LVU Las Águilas, utilizando para ello una conducción a presión compuesta por una tubería HDPE o similar. Para el control del flujo de descarga se dispondrá de una válvula de control ubicada en la parte superior de la poza receptora existente. Una vez que el agua llegue al LVU Las Águilas, este se integrará al actual sistema de manejo de agua existente en la zona, es decir el agua del LVU Las Águilas es bombeada al LVU Las Gordas, y mediante la estación de bombeo 1700, el agua es derivada al depósito de relaves.

Gráfico N° 1: Esquema de bombeo de agua



Fuente: VIII MEIA Cerro Corona (Esquema 2-1)

* Depósito de relaves (TSF siglas en inglés)

En ningún caso, la capacidad de almacenamiento del depósito de relaves se verá excedida o se pondrá en riesgo la estabilidad de la instalación. Es importante mencionar que el diseño aprobado en los IGA vigentes, así como en los permisos de construcción y operación del depósito de relaves se ha indicado que esta instalación ha sido dimensionada para soportar la inundación máxima de diseño.

Uso doméstico

Las actividades de construcción y operación se realizarán principalmente con el personal que viene laborando actualmente en la U.M. Cerro Corona, por lo que, no se requerirá una mayor demanda de agua para uso doméstico en la etapa de construcción y operación.

Uso industrial

Las etapas de construcción y operación se realizarán en paralelo; además, algunas de las actividades de construcción están implícitas o son consideradas parte de las actividades de operación.

Por ello, el requerimiento de agua será mínimo, no siendo necesario modificar las licencias de uso de agua con que cuenta la U.M. Cerro Corona.

3.6. Manejo de aguas residuales

Etapa de construcción

Doméstico

La etapa de construcción del proyecto no presenta mayor requerimiento de mano de obra que pueda originar un incremento significativo en la generación de agua residual doméstica.

Para el manejo del agua residual doméstica, Cerro Corona cuenta con tres (03) plantas de tratamiento (PLT-2A, PLT-3, PLT-Arpón) debidamente aprobadas y que están en funcionamiento actualmente. Todas estas plantas utilizan el Sistema de Lodos Activados por Aireación Prolongada como método de tratamiento. Las tres plantas de tratamiento descargan hacia el depósito de relaves de Cerro Corona.

Industrial

Se cuenta con las siguientes autorizaciones de vertimiento de aguas residuales industriales:

- Autorización de vertimiento de aguas residuales industriales tratadas provenientes de la poza de sedimentación N° 2 (punto de control EF-8) de la Unidad Minera Cerro Corona para un caudal anual de 245 350 m³, aprobada con Resolución Directoral N° 161-2015-ANA-DGCRH.
- Autorización de vertimiento de aguas residuales industriales tratadas procedentes de la poza de sedimentación N° 01 (punto de control EF-7) de la Unidad Minera Cerro Corona para un caudal anual de 490 700,16 m³, aprobada con Resolución Directoral N° 107-2016-ANA-DGCRH.²
- Autorización de vertimiento de aguas residuales industriales tratadas provenientes de la explotación de la Cantera Cuadratura (punto de control EF-13) para un caudal anual de 45 000 m³, aprobada con Resolución Directoral N° 296-2016-ANA-DGCRH.
- Autorización de vertimiento de aguas residuales industriales tratadas provenientes de la presa de relaves en el punto V-1 (EF-1) de la Unidad Minera Cerro Corona para un caudal anual de 5 000 000 m³ o 230 l/s, aprobada con Resolución Directoral N° 209-2017-ANA-DGCRH.

El proyecto propuesto en la presente MEIA no generará nuevos puntos de vertimientos ni se requerirá ampliar el volumen de vertimiento de aguas industriales tratadas actualmente aprobado.

Etapa de operación

Doméstico

Debido a que las actividades de operación se realizarán principalmente con el personal que viene laborando actualmente en la U.M. Cerro Corona, no se generará una mayor cantidad de aguas residuales domésticas en esta etapa. Por lo que, se continuará ejecutando el manejo de efluentes domésticos tal como se viene realizando actualmente en la U.M. Cerro Corona.

Industrial

Durante la etapa de operación del proyecto, no se generarán nuevos puntos de vertimiento de efluentes industriales.

La planta de tratamiento de CO₂ formará parte del sistema de tratamiento de efluente del depósito de relaves, y continuará operando con el mismo proceso de tratamiento actual. El proceso de neutralización contempla las siguientes etapas:

² Actualmente se encuentra en trámite su renovación

- Sistema de Suministro y regulación de CO₂ gas (Central de CO₂).
- Tanque de Neutralización.
- Sistema de Filtración (Filtros Multimedia).

El agua tratada es enviada a una poza de paso para luego ser vertido al ambiente en el punto de vertimiento autorizado EF-1 (V-1) ubicado en el río Tingo, mientras que el agua de lavado de los filtros es retornada al depósito de relaves.

3.7. Descripción de la línea base en materia de recursos hídricos

Meteorología

La caracterización meteorológica se realizó en base a la información de las estaciones Hualgayoc (periodo 1961 - 1983), Chugur (1964 - 2008), Bambamarca (1962 - 2014) y Carolina (2001 - 2004) pertenecientes al SENAMHI y a la estación UT30 (2009 - 2017) administrada por Gold Fields.

Temperatura

El análisis de la temperatura se ha realizado en base a la información de las estaciones Hualgayoc, UT30, Carolina y Bambamarca. En la estación meteorológica Hualgayoc se tiene que el promedio mensual multianual es de 8 °C, fluctuando entre 7,2°C (julio) y 8,4 °C (abril y noviembre), con promedios multianual de temperatura mínima y máxima, de 4,3 °C y 11,7 °C, respectivamente. En la estación Carolina, el promedio mensual multianual de temperatura es de 8,4 °C, fluctuando entre 6 °C (agosto) y 10,4°C (abril); mientras que el promedio multianual de la temperatura mínima y máxima es de 4,2 °C y de 14,2 °C, respectivamente. En la estación UT30, el promedio mensual multianual de temperatura es de 7 °C, fluctuando entre 6,4°C (julio) y 7,4°C (abril y noviembre); mientras que el promedio multianual de la temperatura mínima y máxima es de 6,4 °C y de 7,6 °C, respectivamente. En la estación Bambamarca, el promedio mensual multianual de temperatura es de 15,1 °C, fluctuando entre 14,2°C (julio) y 15,5°C (octubre y noviembre); mientras que el promedio multianual de la temperatura mínima y máxima es de 10,7 °C y de 20,6 °C, respectivamente.

Precipitación

El análisis de la precipitación se ha realizado en base a la información de las estaciones Hualgayoc, Chugur, UT30 y Bambamarca. La precipitación acumulada anual durante el periodo de registro para la estación Hualgayoc fue de 1,356.10 mm, para la estación Bambamarca fue de 739 mm, para la estación Chugur el valor obtenido fue de 1 346,7 mm y para la estación UT30 la precipitación acumulada fue de 1 226,1 mm.

En la estación UT30, la precipitación promedio multianual es de 102 mm; durante los meses de octubre y abril la precipitación media mensual multianual fluctúa entre 122 mm y 203,1 mm, y disminuyen durante los meses de mayo a setiembre, los valores registrados varían entre 83,7 mm a 19,9 mm.

En la estación Hualgayoc, la precipitación promedio multianual es de 113 mm; durante los meses de octubre y abril la precipitación media mensual multianual fluctúa entre 137,7 mm y 196,1 mm, y disminuyen durante los meses de mayo a setiembre, los valores registrados varían entre 84,4 mm a 32,8 mm.

En la estación Bambamarca, la precipitación promedio multianual es de 62 mm; durante los meses de octubre y abril la precipitación media mensual multianual fluctúa entre 74,2 mm y 108,1 mm, y disminuyen durante los meses de mayo a setiembre, los valores registrados varían entre 48,3 mm a 13,9 mm.

En la estación Chugur, la precipitación promedio multianual es de 121 mm; durante los meses de octubre y abril la precipitación media mensual multianual fluctúa entre 116 mm y 225,9 mm, y disminuyen durante los meses de mayo a setiembre, los valores registrados varían entre 106,7 mm a 23,2 mm.



1.
R
4

Humedad relativa

Para la caracterización de la humedad relativa, se usaron los registros provenientes de la estación Carolina (2001 - 2004) y de la estación UT30 (2007 - 2017). Los registros obtenidos en ambas estaciones indican que la humedad relativa en la zona es alta y se mantiene en promedio (estimado multianual) en 83,9% en la estación Carolina y 82,7% en la estación UT30.

Durante el mes de Marzo, la humedad relativa máxima en la estación Carolina fue de 88,1% y en el mes de Agosto la mínima fue de 79,5% mientras que en la estación UT30 durante el mes de Marzo, la humedad relativa máxima fue de 88,5% y en el mes de Noviembre la mínima fue de 75,9%.

Velocidad y dirección del viento

Se analizó la información disponible de la estación UT30. Según lo registrado, los datos muestran que la zona se caracteriza por presentar vientos suaves según la escala de Beaufort, con una velocidad media anual de 4,2 m/s, en la cual las direcciones predominantes del viento provienen del norte, noreste y suroeste. Las máximas velocidades se alcanzaron en los meses de junio, julio y agosto con velocidades comprendidas entre 4,9 m/s y 5,3 m/s.

Hidrografía

A nivel regional, el proyecto se ubica en las nacientes de las Unidad Hidrográfica (UH) de los ríos Tingo (4989726) y Hualgayoc (4989727), las cuales se encuentran al nivel 7 de delimitación. Ambas discurren hacia el noreste, aportando sus aguas a la Cuenca del Llaucano (498972), perteneciente a la Intercuenca Alto Marañón IV (49897) de la vertiente del Atlántico, con un área de drenaje aproximada de 10 295,37 km². Es importante resaltar que en las UH Tingo y Hualgayoc se ha identificado la presencia de pasivos ambientales dejados por actividades mineras informales desarrolladas antes de las operaciones de Cerro Corona.

A nivel local, se ha realizado una delimitación nivel 8 y nivel 9 con el fin de establecer el área hidrográfica local donde se encuentra contenida el área del proyecto, teniendo así que las unidades menores UH de la quebrada El Puente De La Hierba (49897269) y la UH Río Hualgayoc (49897279).

La aplicación de la Metodología Pfafstetter ha definido las UH a nivel local que contienen el área del proyecto, siendo la UH Qda. El Puente De La Hierba, Qda. De La M y Río Tingo, ubicadas dentro de la UH Regional Río Tingo y la UH Río Hualgayoc ubicada dentro de la UH Regional Hualgayoc.

Inventario de cuerpos de agua e infraestructura hidráulica

Cuerpos de agua³

En la subcuenca del río Tingo se identificaron 23 manantiales, 3 filtraciones, 1 río y 1 arroyo. En los manantiales inventariados los caudales se encuentran en el rango de <0,01 l/s a 4,26 l/s. Asimismo, se evaluaron los parámetros de campo in situ, el valor del pH de estos manantiales varía en un rango de 5,91 a 8,42, los valores de conductividad eléctrica están en el rango de 66 uS/cm y 1 274 uS/cm.

En la subcuenca del río Hualgayoc, se identificaron 203 manantiales, 8 arroyos, 1 río y 1 bofedal. Cuyos surgimientos están relacionados a fallas geológicas, contactos litológicos, diques intrusivos y estructuras kársticas, el caudal de estas fuentes tiene un rango variable de <0,01 l/s a 31,4 l/s, siendo la mayoría flujos menores a 0,5 l/s. Los valores de pH se encuentran en el rango de 2,65 a 9,79 y su conductividad eléctrica se encuentra en valores de 38 uS/cm a 2 826 uS/cm. Los valores de sólidos totales disueltos se encuentran en valores similares a los de otros puntos y no reflejan ningún tipo de anomalías. Las aguas están moderadamente salinizadas, los cuales se pueden

³ Información tomada del folio 507 de la sección 3.2 "Línea base física" y Tabla 3.2.42 "Inventario de fuentes de agua en las subcuencas en estudio"

usar para riego y no constituyen un problema para el consumo animal. Del total de manantiales inventariados 46 corresponde a captaciones y 154 a manantiales como surgencia natural y sin condiciones de alteración humana y otras.

La totalidad de manantiales inventariados corresponden al levantamiento de información únicamente en una campaña de campo (setiembre y octubre 2018), la misma que fue desarrollada en acompañamiento de pobladores de la zona, los mismos que han contribuido en la calificación del tipo de fuente identificado.

Infraestructura hidráulica

La infraestructura hidráulica identificada en las subcuencas Tingo y Hualgayoc, se encuentra en su mayoría asociada a las fuentes de agua identificados anteriormente. Se identificaron puntos de captación directa y cajas de captación cerrada y de tipo reservorio, asociada en su totalidad al uso poblacional.

Se identificaron puntos de captación directa y cajas de captación cerrada y de tipo reservorio, asociada en su totalidad al uso poblacional. Los caudales estimados se encuentran en el orden de <0,01 y 2 l/s. asimismo, se han identificado 2 piques ubicados en la subcuenca del río Hualgayoc con caudales en el orden de 0,45 l/s y 4,49 l/s.

Tabla N°6: Inventario de infraestructura hidráulica

Punto de Observación	Tipo Fuente	Subcuenca	Q (l/s)	Tipo infraestructura
CAP-CB-08	Manantial	Hualgayoc	<0,01	Captación
CAP-C-014	Manantial	Hualgayoc	0,06	Caja de Captación y Reservorio
CAP-C-015	Manantial	Hualgayoc	-	Caja de Captación y Reservorio
CAP-C-016	Manantial	Hualgayoc	<0,01	Caja de Captación
CAP-T-029	Manantial	Tingo	-	Caja de Captación
CAP-C-031A	Manantial	Hualgayoc	<0,01	Caja de Captación
CAP-C-045	Manantial	Hualgayoc	<0,01	Caja de Captación
CAP-C-047	Manantial	Hualgayoc	<0,01	Caja de Captación
CAP-C-048	Manantial	Hualgayoc	-	Caja de Captación
CAP-C-051	Manantial	Hualgayoc	<0,01	Caja de Captación
CAP-C-052	Manantial	Hualgayoc	<0,01	Caja de Captación
CAP-C-054	Manantial	Hualgayoc	<0,01	Caja de Captación
CAP-C-055	Manantial	Hualgayoc	<0,01	Caja de Captación
CAP-C-056	Manantial	Hualgayoc	<0,01	Caja de Captación
CAP-C-057	Manantial	Hualgayoc	<0,01	Caja de Captación
CAP-C-085	Manantial	Hualgayoc	-	Caja de Captación
CAP-C-087	Manantial	Hualgayoc	-	Caja de Captación
CAP-C-088	Manantial	Hualgayoc	<0,01	Caja de Captación
CAP-C-089	Manantial	Hualgayoc	<0,01	Caja de Captación y Reservorio
CAP-C-090	Manantial	Hualgayoc	<0,01	Caja de Captación
CAP-C-093	Manantial	Hualgayoc	0,01	Caja de Captación y Reservorio
CAP-C-094	Manantial	Hualgayoc	-	Caja de Captación y Reservorio
CAP-C-102	Manantial	Hualgayoc	-	Caja de Captación
CAP-C-107	Manantial	Hualgayoc	-	Caja de Captación
CAP-C-118	Manantial	Hualgayoc	NA	Caja de Captación
CAP-C-121	Manantial	Hualgayoc	<0,01	Caja de Captación y Reservorio
CAP-C-122	Manantial	Hualgayoc	<0,01	Caja de Captación
CAP-C-123	Manantial	Hualgayoc	NA	Caja de Captación y Reservorio
CAP-C-127	Manantial	Hualgayoc	<0,01	Caja de Captación
CAP-C-131	Manantial	Hualgayoc	<0,01	Caja de Captación
CAP-C-136	Manantial	Hualgayoc	0,52	Caja de Captación y Reservorio
CAP-C-138	Manantial	Hualgayoc	<0,01	Caja de Captación y Reservorio
CAP-C-141	Manantial	Hualgayoc	-	Caja de Captación
CAP-C-142	Manantial	Hualgayoc	1,69	Caja de Captación y Reservorio
CAP-C-143	Manantial	Hualgayoc	-	Caja de Captación
CAP-T-147	Manantial	Tingo	-	Caja de Captación
CAP-T-149	Manantial	Tingo	-	Caja de Captación

Punto de Observación	Tipo Fuente	Subcuenca	Q (l/s)	Tipo infraestructura
CAP-H-154	Manantial	Hualgayoc	2	Cajas de Captación
CAP-H-155	Manantial	Hualgayoc	-	Caja de Captación
CAP-H-157	Manantial	Hualgayoc	0,13	Caja de Captación
CAP-C-176	Manantial	Hualgayoc	0,125	Caja de Captación y Reservario
CAP-C-179	Manantial	Hualgayoc	0,45	Caja de Captación
CAP-H-181	Manantial	Hualgayoc	0,35	Caja de Captación y Reservario
CAP-H-193	Manantial	Hualgayoc	0,3	Caja de Captación y Reservario
CAP-H-201	Manantial	Hualgayoc	0,08	Caja de Captación y Reservario
CAP-H-203	Manantial	Hualgayoc	0,45	Caja de Captación y Reservario
CAP-H-204	Manantial	Hualgayoc	0,1	Caja de Captación y Reservario
MH-206	Manantial	Hualgayoc	0,13	Caja de Captación y Reservario
CAP-MP-208	Manantial	Hualgayoc	<0,01	Caja de captación
ARMP-209	Arroyo	Hualgayoc	0,8	Caja de Captación y Reservario
CAP-H-223	Manantial	Hualgayoc	0,08	Caja de Captación
DMC-LAG-112	Arroyo	Hualgayoc	0,45	Dique
ARC-140	Arroyo	Hualgayoc	4,49	Dique

Fuente: VII MEIA Cerro Corona (Tabla 3.2-43)

Hidrología

El entendimiento del actual funcionamiento hídrico en las subcuencas de estudio definidas para el presente alcance, se resume en los caudales existentes en los principales cursos de agua asociados al proyecto, los mismos que viene siendo registradas desde las estaciones de aforo que se tiene dentro de la red de monitoreo actual.

Tabla N°7: Ubicación estaciones de monitoreo de caudal

Estación	Unidad Hidrográfica	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 17		Altitud (msnm)	Descripción
		Este	Norte		
HSE-3	Río Hualgayoc	764 686,6	9 251 788,6	3 490	Río Hualgayoc después del Aporte de la Quebrada Mesa de Plata
HSE-4		764 603,6	9 251 691,6	3 497	Río Hualgayoc antes del Aporte de la Quebrada Mesa de Plata
HSE-5		763 981,6	9 250 792,6	3 587	Río Hualgayoc después del Aporte de la Quebrada Corona
HSE-6		763 850,6	9 250 727,6	3 592	Río Hualgayoc antes del Aporte de la Quebrada Corona
HSE-8		763 183,6	9 250 197,6	3 687	Río Hualgayoc - Naciente
HSE-10		763 527,8	9 252 394,0	3 739	Qda. Mesa de Plata
EF-8	Río Hualgayoc	763 350	9 251 489	-	Descarga del sistema de floculación y sedimentación Corona (poza de sedimentación N° 2). Cuerpo receptor: Quebrada Corona, tributaria del río Hualgayoc
EF-7		763 445	9 252 408	-	Descarga del sistema de floculación y sedimentación Mesa de Plata (poza de sedimentación N° 1)
TSE-4	Río Tingo	761 780,7	9 253 619,5	3 508	Río Tingo después de la confluencia con la Quebrada San Lorenzo
TSE-5		761 711,7	9 253 561,5	3 510	Río Tingo antes de la confluencia con la Quebrada San Lorenzo
TSE-15		760765	9252853	-	Río Tingo, aguas debajo del punto TSE-6.
TSE-14		759 270,8	9 252 342,0	3 688	Río Tingo, aguas arriba de la

Estación	Unidad Hidrográfica	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 17		Altitud (msnm)	Descripción
		Este	Norte		
					confluencia con Qda. La Hierba Oeste
TSE-6		760 564,7	9 252 558,6	3 587	Qda. Puente La Hierba, aguas abajo de la descarga autorizada de Cerro Corona
EF-1		760 610	9 252 553	3 590	Punto de control del agua de descarga del sistema de tratamiento del depósito de relaves (TSF)
TSE-12		760 337	9 252 411	3 600	Río Tingo, aguas arriba de la descarga del efluente del TSF (EF-1)
TSE-7		760 027,7	9 252 318,6	3 619	Qda. Puente La Hierba, después del aporte de la Quebrada Sin Nombre al Oeste del cerro Las Águilas
TSE-10		759 966,9	9 252 281,1	-	Qda. S/N tributario de la Qda. Puente de la Hierba
TSE-11		759 971,7	9 252 312,6	3 643	Qda. Puente La Hierba, aguas arriba de la confluencia de la quebrada Sin Nombre al Oeste del cerro Las Águilas
TSE-18		761 539,7	9 252 678,5	3 696	Quebrada Las Flacas
TSE-13		759 566	9 252 244	3 674	Quebrada La Hierba Oeste

Fuente: VIII MEIA Cerro Corona (Tabla 3.2-45)

En la subcuenca del río Tingo, la caracterización hidrológica está definida por los caudales monitoreados aguas arriba y aguas abajo de la Unidad Minera, desde la cabecera de cuenca en la zona de la quebrada El puente de la Hierba (estación TSE-14), hasta después del aporte de las quebradas de la M (estación TSE-5) y San Lorenzo (estación TSE-4), los caudales en el río Tingo son los monitoreados en las principales quebradas directamente influenciadas por la Unidad Minera (quebrada las Gordas, quebrada las Flacas, quebrada las Águilas). El caudal promedio anual del río Tingo varía de 143,1 l/s a 151,6 l/s, después del aporte de la quebrada S/N es de 179 l/s. Aguas abajo, el caudal promedio anual varía de 364,1 l/s a 413,6 l/s antes y después del aporte de la quebrada San Lorenzo.

El caudal promedio anual en el río Hualgayoc, inicia con aproximadamente 83,3 l/s al inicio de su tramo, aguas más abajo, el tramo antes y después del aporte de las aguas de la Qda. Corona, el caudal promedio anual aumenta a 165,3 y 169,6 l/s, respectivamente. Posteriormente, los caudales promedio anual en los puntos antes y después del aporte de la Qda. Mesa de Plata, se incrementan en aproximadamente 280,2 y 317,5 l/s, respectivamente.

Modelamiento hidrológico

Se ha realizado un modelamiento hidrológico a través del modelo SWAT capaz de representar las condiciones actuales del sistema hídrico superficial en las subcuencas en estudio. Se ha definido la caracterización de los caudales simulados en los puntos de interés TSE-15 (río Tingo) y HSE-3 (río Hualgayoc) como los representativos para establecer el balance hídrico en ambas cuencas. El registro comprende periodos entre 2007 – 2017 y 2012 – 2017.

Los resultados obtenidos para ambos puntos de interés establecen un caudal promedio anual en el orden de 180,3 l/s y 255,6 l/s en los ríos Tingo (TSE-15) y Hualgayoc (HSE-3), respectivamente. Sin embargo, conforme a la normativa establecida por la ANA, se ha tomado en cuenta el caudal P75, a fin de establecer un escenario conservador en términos de oferta hídrica, el mismo que se define como el caudal asegurado al 75% de persistencia.



Handwritten signature and initials, including 'R' and 'G'.

En consecuencia, el caudal estimado como la oferta hídrica superficial se encuentra en el orden de 123,5 l/s y 182,5 l/s, para los ríos Tingo (TSE-15) y Hualgayoc (HSE-3), respectivamente.

El análisis de caudales máximos para las subcuencas en estudio ha involucrado el análisis de eventos extremos desarrollada por el método de Curva Número, el mismo que ha sido ejecutada con el soporte de la herramienta HEC – HMS. Con el objeto de una mejor comprensión se ha subdividido la estimación de los caudales máximos en dos modelos diferenciados para cada una de las cuencas principales: río Tingo y río Hualgayoc. Los caudales máximos han sido calculados para los períodos de retorno TR= 2, 5, 10, 20, 50, 100 y 500 años.

Tabla N°8: Caudales máximos

Estación	Caudal máximo (m³/s)							
	TR 500	TR 200	TR 100	TR 50	TR 36	TR 10	TR 5	TR 2
Río Tingo								
TSE-05	52,2	42,2	35,6	28,5	22,6	15	9,2	3,4
TSE-13	1,9	1,6	1,3	1,1	0,8	0,6	0,3	0,1
TSE-14	38	30,8	25,9	20,6	16,3	10,8	6,5	2,3
TSE-15	47	38	32	25,6	20,2	13,3	8,1	2,9
TSE-18	2,6	2,1	1,8	1,5	1,2	0,8	0,5	0,2
TSE-6	47	38	32	25,5	20,2	13,3	8,1	2,9
TSE-7	46,6	37,7	31,7	25,3	20,1	13,2	8	2,9
Río Hualgayoc								
HSE-10	2,4	2	1,7	1,4	1,1	0,8	0,5	0,2
HSE-3	30,2	24,7	21	17	13,7	9,4	6	2,5
HSE-6	14,8	12,1	10,2	8,2	6,6	4,5	2,8	1,2
HSE-8	11,8	9,6	8,1	6,5	5,2	3,5	2,2	0,9
HSE-4	25,4	20,7	17,6	14,2	11,5	7,8	5	2,1

Fuente: VIII MEIA Cerro Corona (Tabla 3.2-52)

Caudal ecológico

Para el cálculo del caudal ecológico de las subcuencas del río Tingo y Hualgayoc, se utilizó el método Tennant y el método establecido por la ANA en la R.J. N° 154-2016-ANA.

Tabla N°9: Caudal ecológico TSE-15 - río Tingo

Mes	Método Tennant					Método ANA
	TSE-15					TSE-15
	Mínimo 10%	Aceptable 10% - 30%	Bueno 20% - 40%	Excelente 30% - 50%	Excepcional 40% - 60%	P95
Ene	22,2	66,6	88,8	111	133,2	43,9
Feb	34,5	103,6	138,1	172,7	207,2	44,3
Mar	40,1	120,3	160,4	200,5	240,6	71,3
Abr	38,2	114,7	152,9	191,2	229,4	112,1
May	27,3	81,9	109,3	136,6	163,9	101,2
Jun	15,3	45,9	61,2	76,6	91,9	51,1
Jul	7,6	22,7	30,2	37,8	45,3	32,2
Ago	3,7	11,1	14,8	18,5	22,2	22,4
Set	3,1	9,3	12,3	15,4	18,5	16,9
Oct	6,7	20,1	26,9	33,6	40,3	33,1
Nov	10,1	30,2	40,3	50,4	60,4	27,9
Dic	15	45,1	60,1	75,1	90,1	80,1

Fuente: VIII MEIA Cerro Corona (Tabla 3.2-58)

Tabla N°10: Caudal ecológico TSE-7 – río Tingo

Mes	Método Tennant					Método ANA
	TSE-7					TSE-7
	Mínimo 10%	Aceptable 10% - 30%	Bueno 20% - 40%	Excelente 30% - 50%	Excepcional 40% - 60%	P95
Ene	15,8	47,4	63,2	111	133,2	40,1
Feb	24,7	74	98,7	172,7	207,2	41

Mes	Método Tennant					Método ANA
	TSE-7					TSE-7
	Minimo 10%	Aceptable 10% - 30%	Bueno 20% - 40%	Excelente 30% - 50%	Excepcional 40% - 60%	P95
Mar	28,7	86,2	114,9	200,5	240,6	66,1
Abr	27,3	81,8	109,1	191,2	229,4	101,7
May	19,2	57,7	76,9	136,6	163,9	92,9
Jun	10,4	31,3	41,8	76,6	91,9	48,2
Jul	5,1	15,2	20,2	37,8	45,3	30,2
Ago	2	6	8	18,5	22,2	20,5
Set	1,7	5	6,7	15,4	18,5	15,4
Oct	4,4	13,3	17,7	33,6	40,3	29,6
Nov	6,9	20,8	27,8	50,4	60,4	25,3
Dic	10,7	32	42,7	75,1	90,1	71,9

Fuente: VIII MEIA Cerro Corona (Tabla 3.2-58)

Tabla N°11: Caudal ecológico- río Hualgayoc

Mes	Método Tennant					Método ANA
	HSE-3					TSE-7
	Minimo 10%	Aceptable 10% - 30%	Bueno 20% - 40%	Excelente 30% - 50%	Excepcional 40% - 60%	P95
Ene	39,3	117,9	157,3	196,6	236	86,8
Feb	55,3	165,7	220,9	276,2	331,4	88,4
Mar	58,9	176,9	235,6	294,5	353,5	128,6
Abr	53,7	161,1	214,6	268,3	322	204,9
May	34,8	34,8	139,1	173,9	208,7	157,3
Jun	17,3	17,3	69	86,3	103,6	58
Jul	8,4	8,4	33,4	41,7	50,1	22,6
Ago	4,3	4,3	17,2	21,4	25,7	11,7
Set	3,4	3,4	13,5	16,9	20,2	11,8
Oct	9,4	28,4	37,7	47,2	56,6	51,3
Nov	17,5	52,4	69,9	87,4	104,9	32,5
Dic	27,9	83,7	111,4	139,2	167,1	158,4

Fuente: VIII MEIA Cerro Corona (Tabla 3.2-59)

Hidrogeología

La hidrogeología ha sido desarrollada diferenciando 5 zonas de influencia, las cuales son:

- Valles de Tomas y Chorro Blanco.
- Zona del Depósito de Relaves.
- Zona de la Planta de Procesos.
- Tajo Abierto Cerro Corona.
- Zona del Depósito de Desmonte.

Valles de Tomas y Chorro Blanco

En el valle Tomas y Chorro Blanco se han identificado 11 unidades hidrogeológicas: aluvial, de permeabilidad y porosidad primaria; Epikarst, de moderada a alta permeabilidad, permeabilidad primaria; Endokarst, moderada a alta permeabilidad (permeabilidad primaria), acuífero; Carbonatada Fracturada, de baja a media permeabilidad (permeabilidad secundaria); Carbonatada débilmente Fracturada, de baja a muy baja permeabilidad (permeabilidad secundaria); Marga, de baja a muy baja permeabilidad (permeabilidad secundaria); Pariatambo, de baja a muy baja permeabilidad (permeabilidad secundaria); rocas ígneas alteradas, de baja a muy baja permeabilidad (permeabilidad secundaria); rocas ígneas competente, baja permeabilidad (permeabilidad secundaria), acuífero cuando presenta fracturamiento; onas de Falla, de moderado a alta permeabilidad (permeabilidad primaria); y de rocas competentes, de baja muy baja permeabilidad (permeabilidad secundaria).

Con el fin de controlar los niveles de agua subterránea y definir las direcciones de flujo en la zona de Tomas y Chorro Blanco, se instalaron 71 piezómetros en 39 ubicaciones entre los años 2012 y 2016. Estos piezómetros tuvieron una frecuencia de monitoreo quincenal y mensual.

En base a la piezometría se ha podido determinar que existe una contención hidráulica de 100 m en la parte media del valle Chorro Blanco por encima del nivel máximo esperado de los relaves (3 803 msnm). En la parte alta del valle se tiene unos niveles superiores, posiblemente originados por la baja permeabilidad del cuerpo intrusivo. También existe una contención hidráulica hacia el valle de Quilcate al sur y suroeste.

Adicionalmente, se ha determinado una contención hidráulica al interior del valle Tomas. Con la prueba de descarga del dren TCB-25 (oeste de la Falla Tomas), se ha determinado la continuidad hidráulica entre el manantial Tomas y la cumbre que divide los valles Tomas y Quilcate.

De las investigaciones de campo se puede indicar que prácticamente todo el flujo del manantial Tomas durante la estación seca es de almacenamiento del acuífero compartimentado en el lado oeste del valle Tomas, al suroeste y gradiente arriba de la falla Tomas. El caudal del manantial Tomas aumenta en la temporada de lluvias, debido principalmente a la contribución de flujo del epicarst tanto de los lados oeste y este del valle, y debido al aumento de flujo dentro de la zona de la falla Tomas. Se espera que la descarga del lado este del valle Tomas se efectúe principalmente a través del conjunto de fallas al norte y sur, que se extienden desde la Formación Yumagual a la Formación Pariatambo más que a la falla Tomas. Las zonas de recarga de este sistema cástico en los Valles Tomas y Chorro Blanco está en el orden del 50% en base a la precipitación actualizada y a los caudales en los manantiales Chorro Blanco y Tomas. Respecto a la dirección y movimiento de las aguas subterráneas, el flujo de agua subterránea es radial hacia el depósito de relaves desde Tomas y Chorro Blanco. Los gradientes hidráulicos se incrementan entre la caliza y la Diatrema/intrusivos indicando un cambio de alta a baja permeabilidad.

Zona del Depósito de Relaves

En la zona norte del depósito de relaves (margen derecha del río Tingo), se presenta un (01) manantial (TMI-2 ubicado en las coordenadas UTM WGS 84: 760 830 E y 9 252 330 N), localizado en el contacto entre la roca riolita y los intrusivos de granodiorita. Las áreas de descarga de manantiales y filtraciones en épocas húmedas, se presentan debajo de la elevación de 3 716 msnm, reafirmando el concepto de que los intrusivos son una barrera para el flujo subterráneo.

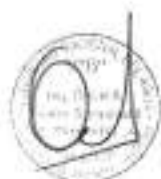
En relación a los niveles de agua subterránea, estos fueron determinados en los 77 piezómetros localizados al norte del depósito de relaves hacia el río Tingo. Las elevaciones freáticas promedio fluctuaron de 3 746 msnm a 3 792 msnm a lo largo de la divisoria del cerro Riolita, con profundidades del nivel freático bajo la superficie fluctuando entre 30 m y 65 m. Las elevaciones freáticas promedio a lo largo del flanco sur del Río Tingo en los intrusivos fluctuaron de 3 595 msnm a 3 717 msnm, con profundidades del nivel freático que varían hasta 7 m en los flujos artesianos.

En relación al movimiento de las aguas subterráneas en la zona del depósito de relaves, se espera un componente pequeño de pérdida de flujo para los sistemas de flujo regional e intermedio donde el flujo entre cuencas es posible.

Zona de la Planta de Procesos

En la zona de la Planta de Procesos de Cerro Corona, se cuenta con cinco (05) manantiales de origen cástico, de los cuales, HME-14 (SP-11) y HME-15 son de régimen permanente y HME-10, HME-12 y HME-13 son de régimen estacional.

En cuanto a niveles freáticos promedio obtenidos durante el programa perforación Fase I desarrollado en el lado este de la parte superior del área de emplazamiento de la planta, varían de 3 840 msnm a aproximadamente 3 790 msnm. El programa de perforaciones de la Fase II, el cual se centró en el lado sur de la parte superior del



f.

P.

Handwritten signature and the number 4.

área de emplazamiento de la planta, muestra niveles de agua considerablemente más bajos en el rango de 3 765 a 3 775 msnm.

La profundidad del agua subterránea dentro de las fracturas prominentes y los conductos kársticos controlarán el gradiente hidráulico y filtración del embalse del depósito de relaves y depósito de desmonte. Respecto al movimiento de aguas subterráneas, observan gradientes verticales descendientes a partir de datos piezométricos en los 100 m superiores en la zona de Planta de Procesos, lo cual indica conductividades hidráulicas verticales bajas y/o drenaje vertical deficiente en los bloques de caliza fracturada. Las gradientes descendientes pueden también indicar drenaje profundo, posiblemente de conductos cársticos o zonas de falla transmisiva. Los gradientes hidráulicos verticales son mucho más débiles debajo de los 100 m en el área Planta de Procesos, lo cual sugiere que debajo de esta profundidad podría existir una barrera hidráulica para el flujo, causando que las direcciones de flujo del agua subterránea pasen de una dirección vertical a una horizontal. Esta profundidad se correlaciona razonablemente bien con el contacto entre la Formación Yumagual Bajo y Medio. Existe una mejor conexión hidráulica y drenaje vertical en los primeros 100 m del lado oeste de la Planta de Procesos, según los datos de nivel de agua. Las calizas de la Formación Yumagual, tienen cobertura limitada de suelo y epikarst bien expuesto, incrementando significativamente la recarga del acuífero en comparación con otros tipos de roca presentes dentro del área de estudio. La mayor parte de esta recarga reporta rápidamente a manantiales, con sólo un ligero retraso en comparación con la precipitación. La recarga es más alta dentro de las áreas de la cumbre de las montañas Planta de Procesos y llanura kárstica que separa el lugar de la Planta de Procesos con el río Hualgayoc. La recarga en el acuífero carbonatado fracturado más profundo es por lo general una fracción de lo que pasa a través de la capa de epikarst, típicamente entre 10-20% de la precipitación anual total.

Tajo Abierto Cerro Corona

Se encuentra ubicada en la flexión de Cajamarca, en la franja de pórfido de cobre-oro de la región. El área de estudio consiste de unidades sedimentarias del Cretáceo inferior a medio, con rocas intrusivas terciarias presentes en forma de stock, sills, diques y pórfidos; las cuales invaden las formaciones Cretácicas favoreciendo áreas débiles. Estructuralmente, existe una gran complejidad asociada a un intenso fallamiento que afecta las formaciones geológicas.

El agua subterránea tiene una dirección de flujo general desde la zona oeste-suroeste donde se encuentra el sistema de calizas Yumagual (al sur de la planta de procesos) hacia el este-noreste (en la parte norte del área del tajo), donde se tienen flujos hacia el valle Mesa de Plata y hacia las antiguas labores subterráneas. Sin embargo, con el desarrollo del tajo, el flujo actual de agua subterránea en el área inmediata al tajo se orienta hacia la base actual del tajo donde el agua es capturada y bombeada mediante pozos y sumideros en la base del tajo. Sólo en los límites exteriores del tajo la dirección del flujo de agua subterránea parece ser igual al flujo durante las condiciones pre minado, con el flujo dirigiéndose hacia Mesa de Plata y Hualgayoc..

En el sector pared norte del tajo, el registro de medición que se tiene en HPI-15 muestra que los niveles de agua en el límite superior del talud norte del tajo han permanecido relativamente estables con poca a ninguna influencia por la profundización del tajo, a pesar de que la base del tajo al sur ha profundizado hasta los 3 710 msnm, aproximadamente 100 metros por debajo de los niveles de agua promedio en esta zona. Asimismo, con la ausencia de pozos en el Sector Pared Norte, no existe evidencia de drenaje en este sector superior debido al bombeo. Sin embargo, en el sector del talud de la pared norte del tajo, tal como se muestra en los piezómetros HPI-4, HPI-9 y GFG-355, se evidenció un descenso en los niveles piezométricos al profundizar la base del tajo por debajo de los niveles pre minado. Esto se puede apreciar con el descenso repentino a finales del 2013 y a inicios del 2014 en HPI-4 y en los niveles más bajos en los piezómetros cercanos de la serie GFG-355 el año 2016.

En este sector pared noroeste del tajo están subdivididos en dos grupos. El primer grupo consiste en piezómetros fuera del límite del tajo (HPI-17-I, HPI-17-II, y PZVW-10_VW_2), y el segundo grupo consiste en los que están dentro del límite del talud del tajo (HPI-5, HPI-10, GFG-357 15-05, GFG-357 15-06, PZVW-08A_VW_1 y PZVW-08A_VW_2). Asimismo, tal como en el sector Pared Norte del tajo, no existen pozos de drenaje ubicados dentro de este sector del tajo

En el sector pared suroeste del tajo, existen pozos de drenaje ubicados en la parte superior de este sector (PP-5, PP-15 y PP-16) los cuales han sido instalados en el mármol, en el contacto con el intrusivo. En ese sentido, el bombeo de estos pozos ha tenido influencia en los niveles de agua de estos pozos y piezómetros cercanos. A medida que los pozos se vuelven inactivos, los niveles de agua en los pozos y piezómetros se recuperan rápidamente hasta alcanzar sus niveles estáticos anteriores al bombeo. Esto puede deberse a una continua fuente de recarga de la caliza Yumagual al oeste, la cual suministraría agua a esta zona a través de las fallas NE-SO.

En el sector pared sur del tajo, existen 3 pozos de drenaje ubicados en este sector (PP-4, PP-10 y PP-11). El bombeo de estos pozos ha tenido influencia en los niveles de agua de estos pozos y piezómetros cercanos, los cuales han disminuido ligeramente en la zona, especialmente en el área media del talud, demostrado por la reducción de niveles en PP-11 durante 2012 y 2013 al disminuir la base del tajo al norte de esta zona. Sin embargo, los niveles estables de agua en la parte superior del área del talud, mostrados en HPI-1, HPI-11 y PP-4, han disminuido ligeramente durante el mismo periodo al no estar influenciados por el bombeo en PP-4.

En el sector pared este del tajo, existen 2 pozos de drenaje ubicados en este sector (PP-6 y PP-12). En el año 2014, se instalaron piezómetros de cuerda vibrante cerca al pozo PP-12. Los niveles de agua de estos piezómetros indican que por lo menos del 2014 al 2016 parece haber poca influencia del bombeo de PP-12 en los piezómetros locales y que los niveles han estado relativamente estables, presentando cambios mínimos debido al minado. Estos piezómetros están instalados en diferentes elevaciones y muestran claramente una fuerte gradiente descendente en esta zona. Los niveles de agua cerca a PP-6 han sido influenciados por el bombeo del pozo del 2009 a 2011. En base a los niveles de HPI-19 y PP-6 a inicios de 2009 antes del inicio del bombeo, y a los niveles de PP-6 en 2012, 2013 y 2015, se puede indicar que los niveles han disminuido probablemente debido al minado en el sector central.

En el sector pared noroeste del tajo, existen 2 pozos de drenaje (PP-3 y PP-13) ubicados en este sector. El bombeo en PP-3 tiene un efecto limitado en los niveles de agua locales y cuando el pozo estuvo inactivo los niveles de agua se recuperaron rápidamente alcanzando casi los niveles pre-minado. Sin embargo, cuando el minado interceptó la superficie freática entre fines del 2011 e inicios del 2012 al oeste, los niveles de agua disminuyeron en respuesta a la profundización del tajo, tal como lo señalan los niveles de PP-3. Asimismo, parece que los niveles en el límite superior de la pared este del tajo también han disminuido a medida que se profundizó el tajo, tal como lo muestran los niveles de PP-13, PZVW-04 y GFG-356.

El sector central es la zona más profunda del tajo. Existen 5 pozos de drenaje (PP-17, PP-18, PP-19, PP-21 y PP-22) ubicados en este sector; sin embargo, no existen piezómetros en este sector central. Con la cantidad de pozos en esta zona, los cuales han estado activos e inactivos varias veces, es difícil interpretar los niveles en la zona. Sin embargo, parece que al igual que los pozos en otros sectores del tajo, el área de influencia para cada pozo es limitado y que el nivel de agua se recupera rápidamente en los pozos inactivos. Además, parece que la principal influencia de los niveles generalmente descendentes en esta zona, es la profundización del tajo, tal como se observa cuando los niveles recuperados de los pozos PP-18 y PP-19 alcanzan niveles más profundos al que tenían inicialmente. Esto se debe a que la base del tajo está siendo minada en el nivel freático y que el agua está siendo removida por sumideros a medida que se profundiza el tajo.



1

R

4

Zona del Depósito de Desmonte

La zona del depósito de desmonte se emplaza en calizas de la Formación Yumagual, la cual está compuesta por lechos bien definidos de calizas grises a negras, marga y lutitas calcáreas. La Formación Yumagual en la zona de estudio, se divide en tres unidades - Inferior, medio y superior. Hacia el norte del sector Mecheros (Qda. Las Flacas), se encuentra la Formación Pariatambo.

Los niveles de agua registrados en las perforaciones en el sector Facilidades y al este del sector Mecheros, fluctuaron de 100 a 140 m, que corresponde a las elevaciones del nivel freático en el rango de 3 800 a 3 850 msnm. La profundidad del nivel freático a fines de la temporada seca en las áreas circundantes a la cantera Facilidades fluctuó entre aproximadamente 3 740 msnm a 3 840 msnm.

Los niveles del agua subterránea bajo el depósito de desmonte en los sectores Facilidades y Mecheros, serán influenciados por el tajo El Zorro al noroeste, los trabajos de la mina subterránea al noreste, el sistema de drenaje del tajo al sureste y una extensión menor del sistema de drenaje UCB Las Gordas. Las gradientes más fuertes probablemente se encuentren en la dirección hacia el tajo El Zorro. Las trayectorias del flujo conceptual dentro del sistema de aguas subterráneas poco profundas se encuentran al norte, principalmente hacia el Tajo El Zorro que presenta más drenaje radial dentro del sistema de aguas subterráneas más profundas. Los niveles de aguas subterráneas por debajo del depósito de desmonte disminuirán con el tiempo y las gradientes hidráulicas y los receptores de aguas subterráneas circundantes se reducirán.

Modelo hidrogeológico numérico

Se modeliza el sistema de agua subterránea en régimen transitorio desde la época preminada (2006) hasta el final de operaciones de mina (2025); con la inclusión de la tasa de recarga variable estacional. Los principales objetivos del estudio fueron evaluar los efectos potenciales de la mina sobre el sistema de agua subterránea regional e identificar direcciones y flujos potenciales de filtraciones desde las instalaciones de la mina. El modelo numérico está basado en el modelo FEFLOW desarrollado para la séptima MEIA.

El dominio del modelo tiene dimensiones aproximadas de 10 km por 5,5 km, y se extiende desde el río Tingo hasta la cadena montañosa sur del río Hualgayoc. Éste incluye el tajo abierto y las áreas de relaves, y se extiende hasta una profundidad de aproximadamente 700 m respecto del nivel del terreno, o hasta 3 000 msnm. El modelo tiene 26 capas, las 6 capas superficiales representan las instalaciones de la mina que cuentan con los relaves, 5 botaderos (Gordas, Facilidades, Mecheros, Arpón y Óxidos), presa de los relaves, y 1 capa de arcilla RCB/UCB (Rhyolite Containment Blanket / Upstream Containment Blanket). Los elementos de las capas superiores están desactivados en el modelo numérico cuando están fuera de las instalaciones. Las otras 20 capas corresponden al macizo de roca. La distribución en 3 dimensiones de las unidades hidrogeológicas proviene de un modelo geológico tridimensional desarrollado con el software Geomodeler. Para cada unidad, la conductividad hidráulica de la roca decrece con la profundidad en cuatro pasos. El sistema de falla regional está incluido en la malla del modelo, lo que permite tener conductos transmisivos paralelamente al rumbo de la falla y un factor de anisotropía perpendicular a ella. Las condiciones de borde permiten al agua entrar y/o salir del modelo, dependiendo de las restricciones aplicadas. Estas representan los ríos, las instalaciones de la mina tal como el tajo, la presa de relaves, los sistemas de drenes, y la recarga. El modelo incorpora a lo largo de la base y en los laterales las condiciones de borde sin flujo. Los ríos se simulon con nodos de filtraciones. La presa de relaves se simuló con nodos de carga constante de un valor que crece desde el año 2009 hasta el año 2025 para llegar a la elevación de 3 798 msnm. Los sistemas de drenes se simulon con nodos de filtraciones tal como los LVU, el RCB/UCB y el finger drain. El tajo está modelado con los nodos de filtraciones. El desagüe del tajo está modelado

para mantener el agua 25 m por debajo de la base del tajo, empieza su crecimiento en 2006 y termina su expansión en 2025 con la profundidad máxima a 3 510 msnm. La última condición de borde es la recarga, la distribución espacial de la recarga depende de la geología de la roca, su valor varía en el tiempo para simular 4 estaciones (época húmeda, semiseca, seca y semihúmeda, con duraciones de 3 meses cada una).

La calibración del nivel de agua del modelo transitorio tiene 3 componentes principales. Primero, se enfoca en los años 2006 (que corresponde a las condiciones pre minado), 2012 y 2015. Por esos años, se realiza una calibración "snapshot" comparando el promedio anual de los valores de nivel piezométrico medido en el campo y calculado por el modelo. En el año 2006, el error cuadrático medio normalizado (NRMS) fue de 5,1%, el residual medio es de -3,1 m y el residual medio absoluto fue de 13 m. En el año 2015, el error cuadrático medio normalizado (NRMS) fue de 6,3%, el residual medio fue de 1 m y el residual medio absoluto fue de 15,3 m. La calibración "snapshot" indica que el modelo transitorio se comporta de forma adecuada antes y durante operación, las estadísticas de NRMS están por debajo del 10%, valor comúnmente aceptado en medios fracturados complejos. Segundo, se compara en el tiempo el comportamiento o tendencias de los niveles de agua medido y calculado. Se trata de comprobar que el modelo numérico reproduzca los fenómenos transitorios que son: a) el crecimiento de la presa de relave, b) el desagüe del tajo abierto y c) la sucesión de época de húmeda y época seca. Así, las cargas hidráulicas de los puntos de observación del modelo suben alrededor de la presa de relave, bajan alrededor del tajo abierto y oscilan entre época seca y época húmeda con una amplitud que depende de la profundidad y la ubicación del punto de observación. Los hidrogramas demuestran que el modelo numérico reproduce la tendencia de los niveles de agua observados en la realidad, nuevamente las tendencias modeladas de los niveles piezométricos reflejan las propensiones medidas en el campo lo que refuerza la bondad de la calibración. La tercera y última perspectiva es la calibración de los flujos. En el modelo numérico, se debe descargar en cada cuenca un flujo de agua subterránea cercano a los flujos base medidos en el campo. Los flujos modelados se estiman lo suficiente cercanos a los flujos medidos lo que valida esta última etapa de calibración. Además, es importante resaltar que los valores de conductividad hidráulica usados en el modelo numérico son realistas comparados con los valores medidos en el campo en base a más de cien pruebas físicas e hidráulicas realizadas en la zona del estudio. Las calibraciones descritas validan el modelo numérico como una herramienta de confianza para predecir el comportamiento del flujo subterráneo de la zona.

El modelo numérico predice que, con la configuración de final de operaciones (año 2025), 3,8 l/s del agua de la presa de relaves llegarán al río Tingo en época húmeda y 2,9 l/s en época seca. La presa de relaves seguirá con el mismo nivel entre época húmeda o seca, pero los niveles de agua subterránea en los alrededores de la presa serán más bajos en la época seca y generarán mayores gradientes entre la presa y los diferentes receptores.

Al fin de operaciones, desde el Botadero Gordas, se estima que 0,4 l/s llegarán al río Tingo y que 0,1 l/s llegarán a la zona de Hualgayoc en época húmeda, estos flujos bajarán a 0,09 l/s y 0,02 l/s en época seca. Desde el Botadero Mecheros, se estima que 0,2 l/s llegarán al río Tingo en época húmeda y 0,06 l/s en época seca. Desde el Botadero Facilidades, se estima que 0,06 l/s llegarán al río Tingo en época húmeda y 0,03 l/s en época seca. Desde el Botadero Arpon, se estima que no llegarán flujos al río Tingo y tampoco al río Hualgayoc en época húmeda y seca. Desde el Botadero Oxidos, se estima que 0,02 l/s llegarán al río Tingo y que 0,09 l/s a la zona de Hualgayoc en época húmeda, estos flujos se reducen a menos de 0,01 l/s y 0,02 l/s en época húmeda y seca respectivamente. Al final de operación, la reducción de flujo base predictiva es entre 7,1 l/s y 6,6 l/s en la cuenca de Hualgayoc, entre 4,2 l/s y 6,2 l/s en la cuenca de Coymolache Bajo y entre 0,6 l/s y 1,2 l/s en la cuenca Las Flacas. La reducción predictiva de flujo base hacia el río Tingo desde el área del modelo



1.
2.
3.
4.

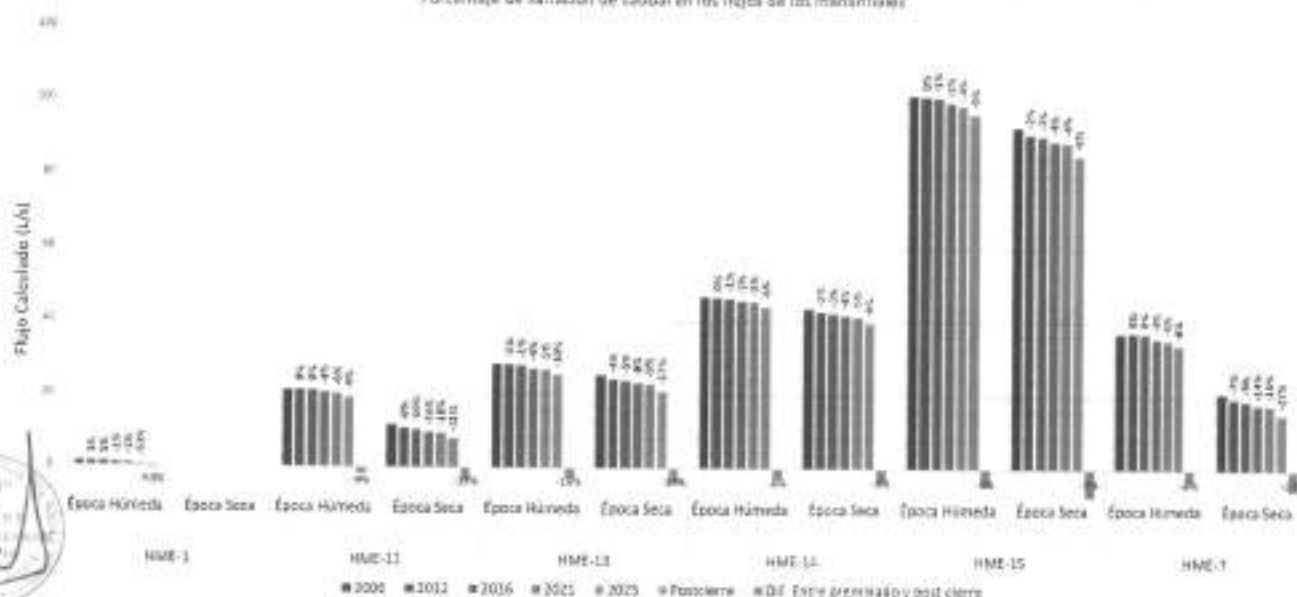
numérico es entre 24 y 37 l/s. En las otras cuencas del área del modelo, no se predice una reducción de flujo base considerable.

La reducción de flujos base entre las condiciones preminadas y final de operaciones de mina en las quebradas Corona, Hualgayoc Alto, Mesa de Plata, Coymolache Alto y Quilcate. Se observa una disminución de 8 % del flujo base de Coymolache Bajo, de 5 % en la cuenca Hualgayoc y 30 % de Las Flacas.

Respecto a los manantiales, las simulaciones no predicen reducciones de flujo para los manantiales SHP-04, SHP-05, Quilcate 1, SCB-01, HME-4, HME-5, HME-6, HME-7 y HME-8 durante las operaciones de mina. Para el caso de los manantiales HME-1, HME-11, HME-13, HME-14, HME-15 y HME-7 que se encuentran dentro del radio de influencia de reducción de cantidad de agua, se presentan posibles efectos, por lo que, se hizo un análisis adicional en la VII MEIA.

Gráfico N° 2: Variación de caudales en los manantiales

Porcentaje de variación de caudal en los flujos de los manantiales



Fuente: VIII MEIA Cerro Corona (Figura 9-39 del Anexo F.2)

Al final de operaciones, se formará un lago en el tajo. El agua proviene de diferentes orígenes: agua subterránea, agua superficial, precipitaciones y aportes externos. En el caso de una recuperación natural del lago del tajo, el nivel sube hasta que el sistema está en equilibrio, cuando el flujo de salida compensa el flujo de entrada hacia el lago. En el caso de la mina Cerro Corona, se quiere limitar las infiltraciones de agua del tajo hacia el agua subterránea. El nivel 3 700 msnm se considera como el nivel seguro de lago del tajo en post-cierre de mina. Una vez que el sistema llega al equilibrio, se estima que se deberán bombear un promedio de 15 l/s; durante época húmeda y época seca 27,2 l/s y 2 l/s respectivamente para mantener el nivel del lago a 3 700 msnm. El modelo numérico predice que, durante la época seca en post-cierre de mina, 2,8 l/s del agua de la presa de relaves llegarán al río Tingo. En la época húmeda, estos flujos bajan en 2,7 l/s. Las filtraciones desde los botaderos son mínimas en post-cierre de mina debido en las coberturas. Desde el lago del tajo, las infiltraciones se estiman de 0,6 l/s y 0,9 l/s en la época seca y la época húmeda, respectivamente. Las reducciones de flujo base en las quebradas son similares en post-cierre de mina que en final de operaciones de mina.

Finalmente se considera que el modelo numérico reproduce los procesos descritos en el modelo conceptual de forma adecuada tanto en la etapa de calibración y predicción, el comportamiento del sistema de agua subterránea. El modelo es capaz de representar los flujos preferenciales a lo largo de estructuras tales como fallas y también generar compartimientos de la capa freática con cambios abruptos en los niveles piezométricos.

Tabla N°12: Cambios en los flujos base durante operaciones de mina

Flujos (l/s)	Cuenca Coymolache Alto		Cuenca Quilcate		Cuenca Las Flacas		Cuenca Coymolache Bajo		Cuenca Mesa de Plata	
	Época húmeda	Época seca	Época húmeda	Época seca	Época húmeda	Época seca	Época húmeda	Época seca	Época húmeda	Época seca
2006	17	10	46	36	3,2	2,3	76	53	4	4
2012	17	10	46	36	3,3	2,4	72	50	4	4
2016	18	10	46	37	3,4	2,4	73	49	4	3
2021	19	10	46	37	2,3	1,8	72	49	4	3
2025	17	10	46	37	2	1,7	70	48	4	3
Diferencia entre preminado y 2025	0	0	0	0	-1	-1	-6	-4	-0,3	-0,4

Fuente: VIII MEIA Cerro Corona (Tabla 9-11 del Anexo F.2)

Tabla N°13: Cambios en los flujos base durante operaciones de mina - continuación

Flujos (l/s)	Cuenca Corona		Cuenca Alto Hualgayoc		Cuenca Valle Hualgayoc		Cuenca Hualgayoc		Flujo hacia el río Tingo desde el área del modelo	
	Época húmeda	Época seca	Época húmeda	Época seca	Época húmeda	Época seca	Época húmeda	Época seca	Época húmeda	Época seca
2006	0,2	0,03	3	2	54,5	48,6	139	107	79	64
2012	0,2	0,03	3	2	55,8	48,2	135	104	43	39
2016	0,2	0,02	3	2	55,5	48,7	136	103	42	40
2021	0,1	0,01	3	2	54,8	46,9	134	101	43	40
2025	0,1	0,01	3	2	54,4	46,9	132	101	42	40
Diferencia entre preminado y 2025	-0,1	0	-0,2	-0,3	0,1	-1,7	-7,1	-6,6	-37	-24

Fuente: VIII MEIA Cerro Corona (Tabla 9-11 del Anexo F.2)

Tabla N°14: Cambios en los flujos base durante el post cierre

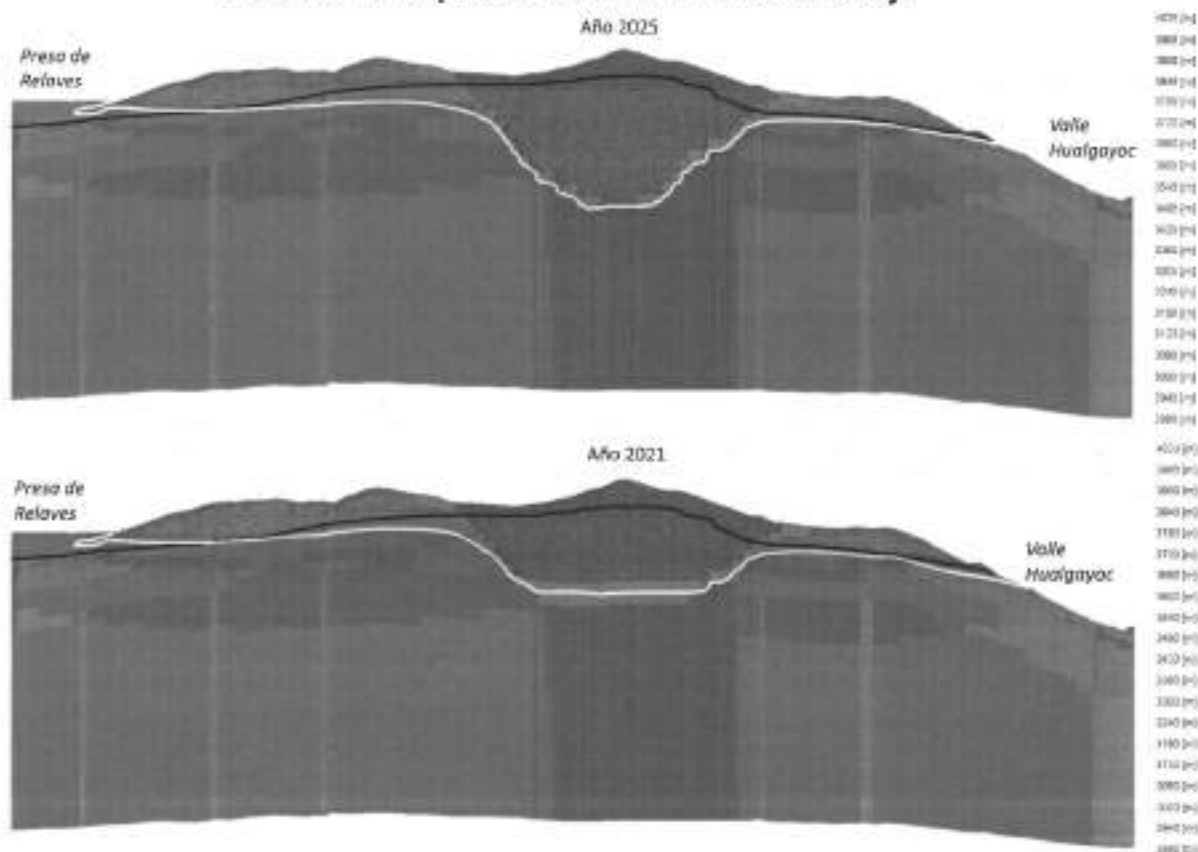
Flujos (l/s)	Cuenca Coymolache Alto		Cuenca Quilcate		Cuenca Las Flacas		Cuenca Coymolache Bajo		Cuenca Mesa de Plata	
	Época húmeda	Época seca	Época húmeda	Época seca	Época húmeda	Época seca	Época húmeda	Época seca	Época húmeda	Época seca
2006	17	10	46	36	3,2	2,3	76	53	4	4
2012	17	10	46	36	3,3	2,4	72	50	4	4
2016	18	10	46	37	3,4	2,4	73	49	4	3
2021	19	10	46	37	2,3	1,8	72	49	4	3
2025	17	10	46	37	2	1,7	70	48	4	3
Post cierre	18	10	46	37	1,8	1,3	69	47	4	3
Diferencia entre preminado y 2025	0	0	0	0	-1,4	-1	-7	-6	-0,6	-0,6

Fuente: VIII MEIA Cerro Corona (Tabla 9-13 del Anexo F.2)

Tabla N°15: Cambios en los flujos base durante el post cierre - continuación

Flujos (l/s)	Cuenca Corona		Cuenca Alto Hualgayoc		Cuenca Valle Hualgayoc		Cuenca Hualgayoc		Flujo hacia el río Tingo desde el área del modelo	
	Época húmeda	Época seca	Época húmeda	Época seca	Época húmeda	Época seca	Época húmeda	Época seca	Época húmeda	Época seca
2006	0,2	0,03	3	2	54,5	48,6	139	107	79	64
2012	0,2	0,03	3	2	55,8	48,2	135	104	43	39
2016	0,2	0,02	3	2	55,5	48,7	136	103	42	40
2021	0,1	0,01	3	2	54,8	46,9	134	101	43	40
2025	0,1	0,01	3	2	54,4	46,9	132	101	42	40
Post cierre	0,1	0,01	3	2	55	47,5	130	100	53	45
Diferencia entre preminado y 2025	-0,1	-0,02	-0,4	-0,2	0	-0,9	-8,1	-7,4	-26	-19

Fuente: VIII MEIA Cerro Corona (Tabla 9-13 del Anexo F.2)

Gráfico N° 3: Depresión del nivel freático en el tajo

Fuente: VIII MEIA Cerro Corona (Figura 9-42 del Anexo F.2)

Geoquímica

La caracterización geoquímica actualmente cuenta con 144 barriles implementados (de los cuales 7 corresponden a los barriles apilados) con diferentes tipos de materiales, que fueron extraídos la mayoría de la superficie del PIT (tajo), del material proveniente del depósito de desmonte y de la planta de procesos (relaves).

Los materiales utilizados en las pruebas geoquímicas son codificados de la siguiente manera:

- Serie 100: Caliza con Sulfuros
- Serie 200: Mármol
- Serie 300: Diorita PAG
- Serie 400: Óxido
- Serie 500: Mixto
- Serie 600: Supérgeno
- Serie 700: Hipógeno
- Serie 900: Desmonte excavado del WSF
- Serie 1000: Relaves RST y CST
- Serie 2000: Barriles apilados (Stacked Barrels)
- Serie 3000: Pruebas de cobertura

La clasificación del potencial de generación de acidez del material del desmonte se realiza de la siguiente forma:

- Clase AA es diorita con $S > 3\%$ - fuertemente PAG (roca muy mala).
- Clase A es diorita con S entre 0.5% y 3% - moderadamente PAG (mala, pero no tan mala).
- Clase B es Caliza con sulfuros con $S > 2\%$.
- Clase C puede ser diorita (con $S < 0.5\%$) o caliza con $S < 2\%$ y bajos metales (para usar como una cubierta y puede necesitar añadir cal).
- Clase D es 'limpia' No-PAG roca como mármol, Riolita, etc (posible bueno para usar en construcción)

El programa de pruebas geoquímicas consiste en un conjunto de ensayos cinéticos, cuyos resultados se muestran a continuación:

Serie 100 (caliza con sulfuro)

Contienen piedra caliza con sulfuro que van de contenido total de azufre de 0,07% a 4,37% y los valores de NPR mayor que 3 (de 4,5 a 77) lo que indica que todas las muestras se consideran no PAG.

Las muestras que se ha recogido desde enero del 2008 (11 temporadas húmedas y 10 temporadas secas) hasta el mes de julio de 2016, ha mantenido un pH que oscila entre 8 en las temporadas más secas y 10,5 en las temporadas más húmedas. Además, se reportan concentraciones de arsénico, cobre, hierro, mercurio y zinc que exceden el ECA agua para la categoría 3.

Serie 200 (mármol)

Contienen muestras de mármol, que van de contenido total de azufre de 0,37% a 0,63% y tienen valores de NPR muy elevadas, entre 108 y 856.

Los rangos de pH de la serie se encuentran entre 5,5 a 9,5, lo cual nos indica que no es un material altamente generador de drenaje ácido.

Las muestras 201, 202, 203 y 204 muestran que la concentración de cadmio aumenta con el tiempo.

Serie 300 (diorita PAG)

Material PAG con la excepción de los conjuntos de los barriles 304 (S total de 0,03% y NPR = 4,19) y 302 (S total 1,93% y NPR = 0,59).

Los valores de pH varían aproximadamente entre 4 a 6, pero en los meses de diciembre a febrero presenta valores de pH más altos debido a la presencia de lluvias, y los valores más bajos de pH se ven al principio y al final de la estación húmeda. Una vez más, con la excepción de conjunto barril 304, toda la diorita estéril hasta la fecha fue excavada de las zonas superiores del depósito y probablemente representa los residuos mezclados.

Serie 400 (óxidos)

Los barriles de la serie 400, representa mineral de bajo grado con óxido de valores totales de azufre de 0,05% (barriles 401) y 0,06% (barriles 402). La colocación de estos materiales en la clase C y el material A, respectivamente, como el punto de corte entre estas dos clases de este material actualmente es 0,05%. Sin embargo es la NPR del conjunto de barril 402 que es mayor (11,6) que el de la serie 401 (1,3) lo que sugiere que serían los barriles de 402 no PAG mientras que para los barriles 401 son PAG.



1.
R.
4

Presentan características similares, con valores de pH típicamente de 5,5 a 7,5. La calidad del agua a partir del mineral de óxido fue generalmente similar a la del material de óxido de diorita estéril (conjunto de barril 304).

Serie 500 (mixto)

El mineral mezclado de bajo grado de óxidos, representan a la serie 500 que es un material con contenido de azufre de 5,52% (ajustado 501) y el 3,04% (grupo 502) con valores de NPR insignificante. Este material, si se clasifican como residuos representaría residuos de clase AA.

Los valores que se reporta del barril, muestran valores de pH entre 2 y 3, y concentraciones elevadas de la mayoría de los parámetros de interés como el arsénico, cobre y zinc similares a los barriles de clase AA diorita estéril.

Serie 600 (supérgeno) y 700 (hipógeno)

La series 600 y 700 son generadores de drenaje ácido (PAG).

Serie 900 (desmonte excavado)

El contenido de azufre total de la muestras 901 fue de 0,7%, de la muestras 902 fue de 0,45%, de la muestras 903 fue de 1,22% y por último de la muestras 904 fue de 1,85%. Como residuos mezclados, estos clasifican como residuo B. Los resultados hasta la fecha indican que presenta un pH neutro, valores elevados como: arsénico y zinc, aunque no en todos los barriles. Los barriles 901A y 904A en general son de calidad inferior a los barriles 902A y 903A.

Serie 3000 (pruebas de cobertura)

El pH del agua en todos los barriles se encuentra en el rango de 5,5-8,5. La alcalinidad en todos los barriles están en un rango de 40-120mg/l y la acidez es baja entre 0,5-10 mg/l.

Las concentraciones de metales totales como aluminio, cadmio, cobre y hierro total en el agua lixiviada están en concentraciones de trazas (menor a 0,1mg/l).

Geoquímica de relaves

La caracterización geoquímica de los relaves aprobada en el EIA y la estrategia planteada para su manejo consideró que la disposición de relaves rougher (RST) y scavenger (CST) se efectúe en una proporción de 85:15. La configuración aprobada planteaba disponer el relave CST en la parte inferior del depósito de relaves, mientras que el relave RST se dispondría por encima del CST, de manera de formar una playa no reactiva (No PAG).

A partir de los resultados de las pruebas cinéticas de barriles se ha determinado que la disposición RST: CST puede ser también generadora de acidez (PAG).

Hidroggeoquímica

La modelación de transporte de solutos permite simular cómo se puede propagar un soluto en el acuífero en sí, observando el proceso de dilución, difusión, advección, entre otros. Siendo común usarlo en medios geológicos simples con acuíferos homogéneos y gradientes hidráulicas muy leves. En un entorno complejo como en el área de la U.M. Cerro Corona, donde las gradientes son muy fuertes y con mucho contraste en las permeabilidades, se pueden generar complicaciones numéricas de convergencia, las cuales, si bien pueden ser plausibles, resultan incorrectas.

Por lo cual, se presenta el modelo conceptual, que demuestra que los flujos de agua subterráneas son gobernados por fallas, estructuras de mayor permeabilidad y efectos de compartimientos hidrogeológicos, lo cual ha sido comprobado a través de múltiples pruebas de campo. Las fallas tienen también como efecto concentrar los flujos en puntos clave, mantener concentraciones químicas altas a lo largo de las estructuras y, por lo tanto, presentar filtraciones con formas concentradas y no difusas. Por concentrado se entiende mayor concentración de solutos.



1.
R
S
A

Se realizó la evaluación de la calidad de agua subterránea desde las condiciones de línea base hasta la condición actual mediante una interpretación de las condiciones hidrogeológicas de Cerro Corona y resultados de los monitoreos de seguimiento y control. Asimismo, se ha realizado un análisis conceptual de las condiciones de calidad de agua superficial para las etapas de fin de operaciones y post cierre, mediante un modelo de mezcla que considera los resultados de los modelos numéricos de flujo subterráneo ejecutados en estos escenarios.

De lo cual se concluye:

Que para hacer la predicción del impacto que tendrán las filtraciones provenientes de los componentes en los cuerpos receptores de agua superficial, se han realizado balances de masas en las 4 secciones de interés escogiendo estaciones y muestras de puntos de agua considerados como representativos de las filtraciones o de los cuerpos receptores. Estos balances representan el peor caso de la migración de las filtraciones hacia los ríos Tingo y Hualgayoc ya que se supone una transferencia directa sin dilución o retención de solutos en los acuíferos.

Además, como condiciones conservadoras, se han usado caudales de temporada seca (más bajos) para los cuerpos receptores y valores de percentiles 80 para las concentraciones de las filtraciones (carga más alta de metales y sulfatos).

Con esos parámetros, se ha determinado que la calidad del agua en el río Tingo no superará el ECA (D.S. N° 004-2017-MINAM) para la categoría 3 para las secciones A-A' y B-B' tanto a mediano (final de operaciones) como a largo plazo (post-cierre). Estas secciones representan de forma conceptual la trayectoria de las filtraciones desde el depósito de relaves.

En el caso de la sección C-C', la mezcla corresponde a las filtraciones desde el botadero de desmonte con el río Tingo, la calidad de la mezcla a mediano y largo plazo cumple todos los valores de ECA Cat-3 salvo el manganeso; sin embargo, hay que notar que el río Tingo en este punto (TSE-15) ya excede el ECA Cat-3 para el manganeso por lo que su calidad no se ve desmejorada ya que el aporte de las filtraciones es mínimo.

Para la sección D-D' que corresponde a las filtraciones desde el tajo (post-cierre) hacia el río Hualgayoc, a través de la quebrada Mesa de Plata, se determina que la calidad de la mezcla supera los valores de ECA Cat. 3 para el cadmio, hierro, manganeso y el zinc. En el caso de cadmio y zinc, las filtraciones del tajo cumplen el ECA Cat. 3 y la calidad de la mezcla se verá afectada por la mala calidad del río Hualgayoc, que incumple estos parámetros.

En este caso el volumen de las filtraciones es 20 veces menor que el volumen del río, por lo que no es posible mejorar la calidad de la mezcla. En el caso del manganeso, tanto las filtraciones como el río Hualgayoc incumplen el ECA Cat-3 y la mezcla es afectada principalmente por el caudal del río y su concentración de manganeso muy superior a la concentración en las filtraciones. En el caso del hierro, las altas concentraciones en las filtraciones provocan el aumento del contenido de hierro y el incumplimiento del ECA Cat. 3, por lo que Gold Fields propone las siguientes medidas en su plan de cierre:

- Formar un espejo de agua en el Tajo (laguna) para minimizar la potencial oxidación de las paredes del tajo y con ello la generación de drenaje ácido y lixiviación de metales.
- Mantener el espejo de agua en la laguna a formarse en el Tajo bajo la cota 3700 msnm, con el fin de asegurar que las filtraciones se puedan producir por vías preferenciales hacia el río Hualgayoc, evitando la mezcla directa de aguas de los componentes con las aguas de los ríos Hualgayoc o Tingo.



1.
R
H
4

- Tratamiento de las aguas del tajo con cal, lo que precipitará los óxidos, reduciendo la concentración en las filtraciones.

Adicionalmente, y considerando que los cálculos realizados corresponden a las condiciones más conservadoras, el administrado se compromete en realizar estudios de modelización a efectos de contar con mayor información referencial sobre la dispersión y dilución que tendrían las potenciales filtraciones provenientes del tajo, depósito de relaves y depósito desmonte. El modelo se elaborará en el marco de la próxima modificación del estudio de impacto ambiental de Cerro Corona.

Calidad de agua superficial

Para la caracterización del agua superficial se cuenta con información de los muestreos realizados como parte de la línea base del EIA del proyecto Cerro Corona y en los monitoreos trimestrales realizados como parte de sus posteriores modificaciones. Los registros corresponden desde el año 2004 al 2017.

Cabe precisar que a la actualidad, se encuentra en evaluación el Plan Integral de la Unidad Minera Cerro Corona. Por lo que, los resultados de los muestreos de calidad de agua superficial se han comparado con los valores límite (VL) de la Ley General de Aguas (LGA). Además, se han comparado referencialmente con los ECA-Agua (D.S. N° 015-2015-MINAM y D.S. N° 004-2017-MINAM) para la categoría 3.

Tabla N°16: Ubicación de estaciones de muestreo de calidad de agua superficial

Estación	Coordenadas UTM WGS84 – zona 17		Descripción	Parámetros
	Este	Norte		
Subcuenca del río Tingo				
TSI-18	761 536	9 252 680	Quebrada Las Flacas, antes de su descarga al río Tingo, tramo medio antes del campamento de la minera San Nicolás	Caudal, pH, conductividad eléctrica, temperatura, STS, STD, alcalinidad, cloruros, sulfatos, N-nitratos, N-nitritos, DBO5, CN total, CN wad, oxígeno disuelto, aceites y grasas, metales totales y disueltos
TSE-7	760 010	9 252 319	Río Tingo aguas arriba de la confluencia con la quebrada ubicada al Oeste del cerro Las Águilas	
TSE-5	761 708	9 253 566	Río Tingo aguas arriba de la planta de tratamiento de agua (mina Carolina) y la bocamina Tingo. Antes de la confluencia con la quebrada san Lorenzo	
TSE-4	761 766	9 253 623	Río Tingo aguas abajo de la planta de tratamiento de agua (mina Carolina) y la bocamina Tingo	
TSE-14	759 271	9 252 342	Río Tingo, aguas arriba de la zona denominada La Hierba	
TSE-15	760 765	9 252 853	Río Tingo, aguas abajo de la estación TSE-6 y aguas arriba de la quebrada La M	
TSE-12	760 337	9 252 411	Río Tingo, aguas arriba de la descarga del efluente del TSF (EF-1)	
TSE-6	760 641	9 252 605	Río Tingo, aguas abajo de la descarga del efluente del TSF (EF-1)	
Subcuenca del río Hualgayoc				
WQSC-2	763 375	9 251 496	Quebrada Corona aguas abajo del vertimiento (EF-8) del sistema de sedimentación y floculación Corona (poza de sedimentación N°2)	Caudal, pH, temperatura, conductividad eléctrica, STS, STD, CN total, CN libre, CN wad, aceites y grasas, DQO, metales totales y disueltos
HSE-19	763 448	9 252 446	Quebrada Mesa de Plata, aguas arriba del vertimiento (EF-7) del sistema de sedimentación y floculación Mesa de Plata (poza de sedimentación N°1)	
HSE-10	763 528	9 252 394	Quebrada Mesa de Plata, aguas abajo del vertimiento (EF-7) del sistema de sedimentación y floculación Mesa de Plata (poza de sedimentación N°1)	
HSE-3	764 683	9 251 799	Río Hualgayoc aguas abajo de la confluencia con la quebrada Mesa de Plata	

Estación	Coordenadas UTM WGS84 – zona 17		Descripción	Parámetros
	Este	Norte		
HSE-4	764 583	9 251 693	Rio Hualgayoc aguas arriba de la confluencia con la quebrada Mesa de Plata	
HSE-5	763 924	9 250 773	Rio Hualgayoc aguas abajo de la confluencia con la quebrada Corona	
HSE-6	763 843	9 250 732	Rio Hualgayoc aguas arriba de la confluencia con la quebrada Corona	
HSE-8	763 180	9 250 208	Rio Hualgayoc aguas abajo de la confluencia del curso de agua proveniente de la zona de Cuadratura y Cañería, con curso de agua de nacientes sur del rio Hualgayoc	

Fuente: VIII MEIA Cerro Corona (Tabla 3.2-99)

Subcuenca del río Tingo

Los valores de pH estuvieron mayormente dentro del rango establecido por los ECA agua categoría 3 para riego de vegetales y bebida de animales. Los valores fuera de rango se dan principalmente antes del año 2012 en las estaciones TSE-4 (T6-B) y TSE-5 (T6-A), las cuales están influenciadas por las quebradas La M y San Lorenzo. Cabe indicar que el pH no es un parámetro regulado por la LGA.

Los valores de conductividad oscilaron entre 109 $\mu\text{S}/\text{cm}$ y 2 458 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Estos valores mínimo y máximo fueron registrados en las estaciones TSE-7 (T-1) en abril del 2006 y TSE-6 (T-7) en agosto del 2013, respectivamente. En todos los casos, los valores de conductividad registrados cumplieron con los ECA agua categoría 3D1.

Las concentraciones de Cianuro WAD para el periodo no cumplieron con los ECA y LGA en las estaciones TSE-4 (T6-B) y TSE-5 (T6-A) las cuales se encuentran ubicadas en el río Tingo aguas abajo y aguas arriba de la confluencia con las quebradas De la M y San Lorenzo, respectivamente. El administrado precisa que no se realizan procesos de lixiviación para la recuperación de metales. En las demás estaciones, ubicadas aguas arriba, el cianuro se encuentra por debajo del límite de detección.

Las mayores concentraciones de arsénico fueron reportadas en las estaciones TSE-4 (T6-B) y TSE-5 (T6-A). En las demás estaciones de monitoreo, el rango en el que oscila las concentraciones de arsénico, cumple con la LGA clase III en su mayoría y para los ECA categoría 3 D1. Existen excedencias aisladas en los años 2007, 2008, 2013, 2014, 2015, 2016 y 2017.

La totalidad de los registros de las concentraciones de cadmio total en todas las estaciones de monitoreo muestran el cumplimiento de los lineamientos de la LGA Clase III y los ECA categoría 3D2. Asimismo, se cumple la tendencia general de la ocurrencia de las mayores concentraciones en las estaciones TSE-4 (T6-B) y TSE-5 (T6-A), probablemente como resultado de la influencia de la quebrada De la M y San Lorenzo.

Las concentraciones de cobre son mayores en las estaciones TSE-4 (T6-B) y TSE-5 (T6-A), las cuales no cumplen en la mayoría de registros con la LGA clase III y ECA cat.3D1.

Las concentraciones de cromo total cumplen con la LGA clase III y el ECA agua cat. 3 en todas las estaciones de muestreo.

Las concentraciones registradas de hierro y manganeso en su mayoría no cumplen con los ECA categoría 3, principalmente en las estaciones TSE-4 (T6-B) y TSE-5 (T6-A). Las demás estaciones de monitoreo, en menor medida, registran también valores que no cumplen con los ECA categoría 3 (TSE-14, TSE-12, TSE-15 y TSE-6 (T-7)) por posible efecto potencial de las condiciones naturales de mineralización de la zona. La estación TSI-18, cumple la mayor parte del tiempo, con el ECA para agua categoría 3D2.

Los registros de mercurio indican que sus concentraciones cumplen con la LGA clase III y ECA categoría 3 D2 en todas las estaciones, encontrándose gran cantidad de valores reportados por debajo del límite de detección de análisis de laboratorio.

Se registraron muy bajas concentraciones de plomo total en la parte alta del río Tingo (TSE-7 (T-1), TSE-14 y TSE-12). La mayor cantidad de excedencias durante el periodo 2004-2017, ocurren en las estaciones TSE-4 (T6-B) y TSE-5 (T6-A) al igual que otros metales posiblemente por la influencia de las quebradas de la M y San Lorenzo, entre otros. Estas exceden la LGA clase III y el ECA agua categoría 3. También se observan algunas excedencias puntuales en las estaciones TSE-4 (T6-B), TSE-6 (T-7), TSE-15.

En todos los casos, las concentraciones de zinc cumplieron con la LGA clase III y ECA agua categoría 3 durante el registro de datos del periodo 2004-2017.

En su mayoría el registro de coliformes fecales y totales cumple con la LGA clase III y los ECA categoría 3 durante el periodo 2004-2017. Asimismo, los valores que no cumplen con dichos lineamientos con frecuencia estarían relacionados al aporte de carga orgánica a partir de actividades ajenas a las operaciones tales como crianza de ganado o disposición de agua residual doméstica sin tratamiento. Cabe precisar que Gold Fields no tiene ningún vertimiento de origen doméstico en la subcuenca del río Tingo.

Subcuenca del río Hualgayoc

En el río Hualgayoc, las estaciones HSE-8, HSE-6, HSE-5, HSE-4 y HSE-3) se mantuvieron dentro del rango establecido por el ECA categoría 3, aproximadamente desde el año 2011. En la quebrada Mesa de Plata las estaciones HSE-19, HSE-10 y HSE-2 registraron valores de pH dentro del ECA categoría 3. Las tres estaciones presentan variaciones similares hasta el año 2017. Asimismo, la estación WQSC-2 (quebrada Corona); con registros desde el año 2012 hasta el 2017, también registró valores dentro del rango establecido por los ECA categoría 3.

Los valores de conductividad registrados en las estaciones ubicadas en el curso principal del río Hualgayoc (HSE-8, HSE-6, HSE-5, HSE-4 y HSE-3) estuvieron dentro del rango establecido por la LGA clase III y por el ECA categoría 3. Las estaciones en la quebrada Mesa de Plata (HSE-19, HSE-10 y HSE-2), especialmente la estación HSE-19, registraron los mayores valores de conductividad respecto a las estaciones del río Hualgayoc (HSE-8, HSE-6, HSE-5, HSE-4 y HSE-3) y a la estación WQSC-2 en la quebrada Corona. Sin embargo, cumplieron con los ECA categoría 3.

Las concentraciones de cianuro WAD en todas las estaciones registraron concentraciones que cumplen con el lineamiento de la LGA Clase III y el ECA para agua categoría 3.

Las concentraciones registradas de arsénico durante el periodo 2004-2017, en la gran mayoría, cumplen con el lineamiento de la LGA Clase III y ECA categoría 3. Existen excedencias puntuales, específicamente en la estación HSE-19 y HSE-2 (quebrada Mesa de Plata), que se refleja luego en la estación HSE-3 (río Hualgayoc). Por su parte, la estación WQSC-2 (quebrada Corona) cumplió en todo momento con la LGA y el ECA.

Las mayores concentraciones de cadmio se registraron en la estación HSE-3, aguas abajo de la confluencia del río Hualgayoc con la quebrada Mesa de Plata y en las estaciones ubicadas en la misma quebrada Mesa de Plata (HSE-19, HSE-10 y HSE-2), sin embargo durante todo el periodo, todos los valores se registraron por debajo de los lineamientos de la LGA Clase III y ECA agua categoría 3.

Las concentraciones de cobre en su mayoría cumplen con la LGA clase III y el ECA cat. 3 en todas las estaciones evaluadas.



1.
2.
A
4

Las concentraciones de cromo en las estaciones del río Hualgayoc y la estación WQSC-2 (quebrada Corona), cumplen con la LGA clase III y el ECA categoría 3, durante el periodo 2004-2017. Se registró el valor más elevado en el año 2012 en la estación HSE-3.

En las estaciones ubicadas en el tramo inferior del río Hualgayoc, las concentraciones de hierro y manganeso durante el periodo 2004-2017, en su mayoría no cumplen con los ECA para agua categoría 3. Las mayores concentraciones ocurren, principalmente, en las estaciones HSE-3 y en menor medida HSE-4 (ambas ubicadas en el mismo curso del río Hualgayoc). Se nota una clara influencia de los flujos con altas concentraciones de ambos metales que provienen de la quebrada Mesa de Plata (estaciones HSE-9, HSE-10 y HSE-2) y son aportados al río Hualgayoc aguas abajo de la estación HSE-4. El tramo aguas arriba del río (monitoreado en HSE-8, HSE-6 y HSE-5) cumple con los ECA para agua categoría 3.

Las concentraciones de plomo y zinc registradas durante el periodo 2004-2017, en la mayoría de los casos, no cumplen con los ECA categoría 3, en las estaciones ubicadas en la quebrada Mesa de Plata. Asimismo, se evidencia una influencia significativa de los flujos con altas concentraciones que provienen de la quebrada Mesa de Plata (estaciones HSE-9, HSE-10 y HSE-2) que elevan los valores en la estación HSE-3 en el río Hualgayoc (después de la confluencia con la quebrada Mesa de Plata). Es así que estos metales totales cumplen con la misma tendencia general detectada en esta subcuenca. Respecto al mercurio, se tienen valores aislados que no cumplen con la LGA clase III y el ECA categoría 3 en las estaciones HSE-3 y HSE-4. El tramo aguas arriba del río (monitoreado en HSE-8, HSE-6 y HSE-5) y en la estación WQSC-2 cumple con los lineamientos de la LGA clase III y los ECA para agua categoría 3.

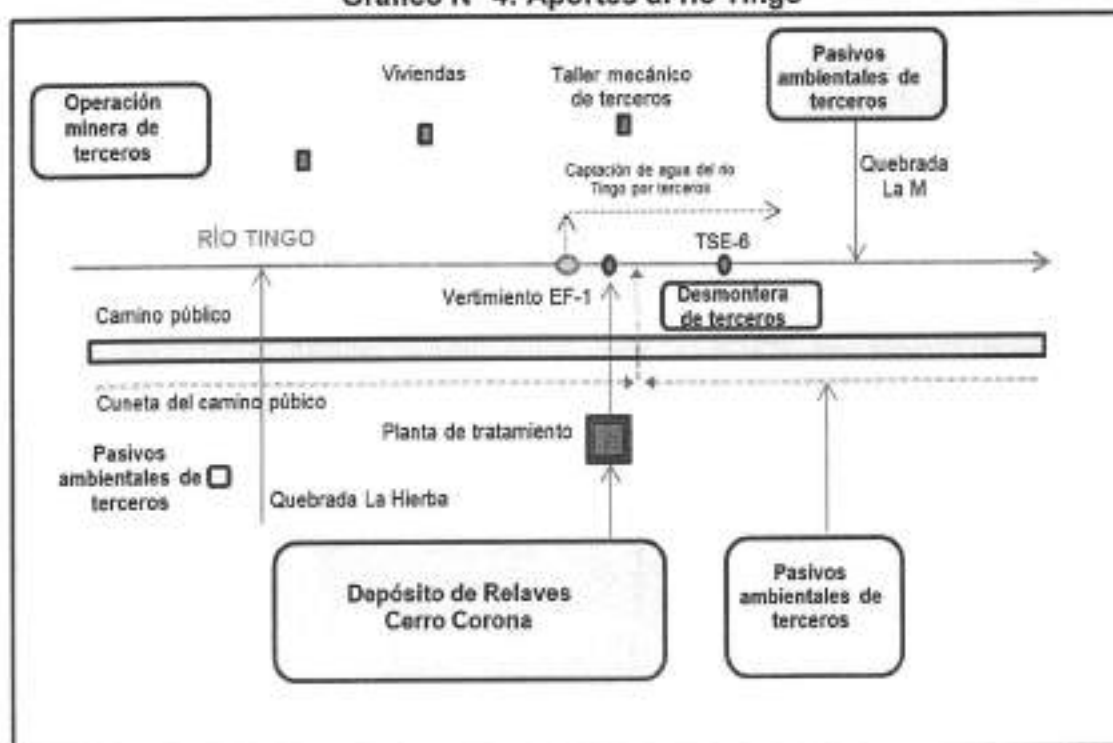
En cuanto a los resultados de coliformes totales y fecales para el periodo 2004-2017 en las estaciones del río Hualgayoc, se registraron varias excedencias a la LGA clase III y a los ECA respectivos, en las estaciones HSE-8, HSE-6, HSE-5, HSE-3 y HSE-4. Estas estaciones concentran la carga orgánica agregada al río durante su recorrido desde la parte alta por actividades ajenas a las operaciones de Gold Fields.

La quebrada Mesa de Plata presenta valores que no cumplen con la LGA clase III y los ECA categoría 3, principalmente en la estación HSE-2, sin embargo, es importante mencionar que es los conteos de bacterias fecales son muy similares a las totales por lo que se puede inferir que la contaminación es de origen fecal. Por otro lado, en la estación WQSC-2 (quebrada Corona) durante el periodo 2013-2017, en todo los casos se registraron valores por debajo del lineamiento de la LGA clase III y a los ECA categoría 3.

Calidad de pasivos ambientales

Desde los estudios iniciales llevados a cabo por Gold Fields en la zona, se identificó la influencia de pasivos ambientales sobre la calidad de agua, es así que en los estudios de línea base desarrollados como parte del EIA inicial de Cerro Corona, se identifica que la calidad de agua superficial en la zona presenta elevadas concentraciones de metales totales (Pb, Cu, As, Ni, Fe y Mn) tanto en la subcuenca del río Tingo (quebrada Las Águilas, Las Gordas, De la M, San Lorenzo y río Tingo) como en la subcuenca del río Hualgayoc (quebrada Mesa de Plata y río Hualgayoc).

Se cuenta con información de algunos monitoreos puntuales en 3 lugares con pasivos ambientales de terceros, ubicados en la parte baja de la quebrada Las Flacas, específicamente en las cunetas de la carretera pública 557. Cabe precisar que el agua proveniente de esta zona contiene altas concentraciones de metales, los cuales influyen en el río Tingo.

Gráfico N° 4: Aportes al río Tingo


Fuente: VIII MEIA Cerro Corona (Esquema 3.2-1)

Tabla N°17: Ubicación de estaciones de muestreo de pasivos ambientales

Estación	Coordenadas UTM WGS84 – zona 17		Descripción
	Este	Norte	
TSI-20	760 974	9 252 675	Cuneta derecha de la carretera 557. El agua proviene de pasivos de terceros
TSI-21	760 888	9 252 623	Cuneta izquierda de la carretera 557. El agua proviene de pasivos de terceros
TSI-CUNETA	760 622	9 252 558	Cuneta al costado de la descarga del EF-1, agua proveniente de pasivos de terceros antes de su confluencia con el río Tingo

Fuente: VIII MEIA Cerro Corona

Se evaluaron los parámetros mercurio, arsénico, cobre, zinc, cadmio, cromo, plomo, hierro disuelto y STS. Los resultados fueron evaluados con los LMP (D.S. N° 010-2010-MINAM), de lo cual se tiene que en la estación TSI-20, se registraron concentraciones de zinc (3,98 mg/l) y STS (86 mg/l) que excedieron los LMP, en la estación TSI-21 se registró una concentración de zinc (1,92 mg/l) que excedió los LMP, y la estación TSI-CUNETA, presentó concentraciones de cobre (0,727, mg/l), plomo (0,0935 mg/l) y STS (1 451 mg/l) que excedieron los LMP.

Los pasivos ambientales ya fueron previamente inventariados e identificados por el Estado, es decir, son de titularidad de terceros, por lo tanto, GOLD FIELDS no tiene responsabilidad sobre las mismas, por lo que, presentar información específica indicando su incidencia e influencia en la calidad del agua es restringido.

Calidad de sedimentos

Para la evaluación de sedimentos se ha utilizado información de la evaluación de línea base de setiembre 2011 (MEIA, 2012); del muestreo de sedimentos en algunos tramos o cursos de agua de las subcuencas de los ríos Tingo y Hualgayoc correspondientes a estaciones de calidad de agua superficial, realizado en mayo del 2012; así como de los monitoreos hidrobiológicos durante el periodo 2012-2016 en ambas subcuencas.

Los resultados fueron comparados con la Guía de Calidad de Sedimentos de Canadá (CSQG), que cuenta con dos tipos de estándares: ISQG (Interim Sediment Quality Guidelines); por debajo de los cuales no se esperan efectos biológicos adversos y PEL (Probable Effect Level); sobre las cuales se encuentran con frecuencia efectos biológicos adversos).

Tabla N°18: Ubicación de estaciones de muestreo de calidad de sedimentos

Tabla N° 16. Ubicación de estaciones de muestreo de calidad de sedimentos			
Estación	Coordenadas UTM WGS84 – zona 17		Descripción
	Este	Norte	
Subcuenca del río Tingo			
TSE-24	761 026	9 253 313	Ubicada en la quebrada de La M, aguas arriba de su descarga al río Tingo
TSE-23	761 720	9 253 603	Ubicada en la quebrada San Lorenzo, aguas arriba de su descarga al río Tingo
TSE-4	761 766	9 253 623	Ubicada en el río Tingo aguas abajo de la descarga de la planta de tratamiento de agua (mina Carolina) y la bocamina El Tingo
TSE-6	760 641	9 252 605	Ubicada en el río Tingo abajo de la descarga de la quebrada Las Gordas
TSE-7 (HC-08)	760 010	9 252 319	Ubicada en el río Tingo aguas arriba de la confluencia con la quebrada ubicada al Oeste del Cerro Las Águilas
TSE-14 (B11)	759 271	9 252 342	Ubicada en la quebrada El Puente de la Hierba, parte alta del río Tingo
HC-07	759 512	9 252 113	Ubicada en la quebrada S/N en la parte alta de la subcuenca Tingo, cerca al caserío El Tingo
MHB-02	761 708	9 253 572	Ubicada en el río Tingo aguas arriba de la confluencia con la quebrada San Lorenzo
B2	760 276	9 252 396	Ubicada en el río Tingo, aguas abajo de la confluencia con la quebrada Las Águilas
Subcuenca del río Hualgayoc			
HSE-2	764 613	9 251 749	Ubicada en la quebrada Mesa de Plata, aguas arriba de la confluencia con el río Hualgayoc
HSE-10 (MHB-03)	763 528	9 252 394	Ubicada en la quebrada Mesa de Plata, aprox. 50 m aguas abajo del vertimiento de la poza de sedimentación N°1
HSE-19	763 448	9 252 446	Ubicada en la quebrada Mesa de Plata, aprox. 50 m aguas arriba del vertimiento de la poza de sedimentación N°1
HSE-3 (B13)	764 683	9 251 799	Ubicada en el río Hualgayoc aguas abajo de la confluencia con la quebrada Mesa de Plata
HSE-4	764 583	9 251 693	Ubicada en el río Hualgayoc aguas arriba de la confluencia con la quebrada Mesa de Plata
HSE-5	763 924	9 250 773	Ubicada en el río Hualgayoc aguas abajo de la confluencia con la quebrada Corona
HSE-6	763 843	9 250 732	Ubicada en el río Hualgayoc aguas arriba de la confluencia con la quebrada Corona
HSE-8 (HC-02)	763 124	9 250 134	Ubicada en el río Hualgayoc, cerca de la zona de Peña Blanca, Coymolache Bajo
HC-03	762 993	9 250 066	Ubicada en el río Hualgayoc en la parte alta de la subcuenca, en Coymolache Bajo. Quebrada que recoge aguas de la zona de Cuadratura y Cañería
HC-06	762 126	9 250 106	Ubicada en el río Hualgayoc en la parte alta de la subcuenca, cerca al vivero de Gold Fields. Quebrada que recoge aguas de la zona de Cuadratura
B12	761 934	9 250 030	Ubicada en el río Hualgayoc en la parte alta de la subcuenca, en Coymolache Bajo. Quebrada que recoge aguas de la zona de Cañería

Fuente: VIII MEIA Cerro Corona (Tabla 3.2-108)

Subcuenca del río Tingo

Los valores de pH en los sedimentos de las estaciones variaron entre 7,7 y 9,1, correspondientes a sustratos ligeramente alcalinos y alcalinos, con mayores valores en las estaciones TSE-6 (río Tingo abajo de la descarga de la quebrada Las Gordas) y TES-23 (quebrada San Lorenzo, aguas arriba de su descarga al río Tingo).

Los metales detectados en los sedimentos y cuyas concentraciones superaron el límite ISQG (por debajo de los cuales no se esperan efectos biológicos adversos) y el límite PEL (sobre los cuales los efectos biológicos adversos se encuentran con frecuencia) lo conformaron el arsénico, cadmio, cobre, cromo, mercurio, plomo y zinc.

Subcuenca del río Hualgayoc

Los valores de pH en los sedimentos de las estaciones variaron entre 7,7 a 8,5, correspondientes también a sustratos ligeramente alcalinos y alcalinos, con un mayor valor en la estación HSE-4 (río Hualgayoc aguas arriba de la confluencia con la quebrada Mesa de Plata). Los sedimentos con pH alcalino (> 7) se asume se deben al alto contenido de minerales de calcio y sulfatos, como calcita y yeso.

El cromo excedió el límite ISQG (por debajo de los cuales no se esperan efectos biológicos adversos) en esta subcuenca, en la mayor parte de estaciones evaluadas. Mientras que los metales que superaron los límites ISQG y PEL (sobre las cuales los efectos biológicos adversos se encuentran con frecuencia) fueron el arsénico, cadmio, cobre, mercurio, plomo y zinc en algunas localidades de la subcuenca del río Hualgayoc.

Calidad de agua subterránea

La caracterización de la calidad del agua subterránea se realizó con información de línea base del EIA Cerro Corona, sus posteriores modificaciones (2004 - 2016) y los resultados de los monitoreos hasta el 2019. Los resultados fueron comparados referencialmente con los ECA Agua (D.S. N° 015-2015-MINAM) para la categoría 1A1 (en 6 manantiales: HME-4, HME-5, HME-6, HME-7, HME-11 y TMI-1, todos considerados fuentes de agua para consumo poblacional) y 3D1 (en 10 manantiales: HME-1, HME-2, HME-3, HME-8, HME-9, HME-10, HME-12, HME-13, HME-14 y HME-15, debido a que son usados para irrigación y bebida de ganado).

Tabla N°19: Ubicación de estaciones de muestreo de calidad de agua subterránea

Estación	Coordenadas UTM WGS84 – zona 17		Cuerpo de agua	Parámetros
	Este	Norte		
Manantiales				
TMI-1	759 614	9 251 320	Manantial Las Tomas, captación Manuel Vásquez (al Sureste del TSF)	Parámetros de campo: caudal, pH, temperatura, conductividad eléctrica y oxígeno disuelto Parámetros fisicoquímicos: STS, STD, alcalinidad, cloruros, sulfatos, sulfuros, fosfatos, nitratos, aceites y grasas, cianuro total, cianuro wad, DQO, metales totales y disueltos (Pb, As, Cd, Cr, Zn, Cu, Se, Hg, Al, Sb, Be, Bi, Bo, Ca, Co, Sn, Sr, Fe, Li, Mg, Mn, Mo, Ni, Ag y K) Parámetros microbiológicos: DBO5, coliformes fecales y totales
HME-1	764 177	9 251 976	Manantial ubicado en la quebrada Mesa de Plata antes de la confluencia con el río Hualgayoc	
HME-2	762 746	9 251 290	Manantial ubicado al Suroeste del tajo Cerro Corona	
HME-3	762 121	9 249 315	Manantial Chorro Colorado (parte alta de la subcuenca del río Hualgayoc)	
HME-4	763 123	9 249 871	Manantial ubicado en la parte alta de la subcuenca del río Hualgayoc (margen de la carretera)	
HME-5	763 170	9 249 939	Manantial ubicado en la parte alta de la subcuenca del río Hualgayoc (margen de la	

Estación	Coordenadas UTM WGS84 – zona 17		Cuerpo de agua	Parámetros
	Este	Norte		
			carretera)	
HME-6	763 341	9 250 381	Manantial ubicado en la margen de la carretera, hacia Hualgayoc	
HME-7	763 940	9 250 938	Manantial ubicado en la ladera de Coymolache (ladera Este de la quebrada Corona)	
HME-8	764 942	9 251 740	Manantial ubicado al Este de la Ciudad de Hualgayoc	
HME-9	763 262	9 251 156	Manantial situado en la ladera Coymolache (entre el tajo y el río Hualgayoc)	
HME-10	762 369	9 251 033	Manantial ubicado al Sureste del tajo Cerro Corona	
HME-11	763 938	9 250 919	Manantial siguiente al HME-7 (ladera Este de la quebrada Corona)	
HME-12	762 772	9 250 500	Manantial ubicado en Coymolache (entre el tajo Cerro Corona y el río Hualgayoc)	
HME-13	762 985	9 250 454	Manantial ubicado en Coymolache (al Este del tajo Cerro Corona)	
HME-14	763 027	9 250 476	Manantial ubicado en Coymolache (al Este del tajo Cerro Corona)	
HME-15	763 041	9 250 536	Manantial ubicado en Coymolache (entre el tajo Cerro Corona y el río Hualgayoc)	
Piezómetros (pozos de monitoreo)				
HPI-1	763 121	9 251 436	Ubicada en la quebrada Corona. Profundidad de 100m. Registra variaciones de niveles de agua en las inmediaciones del tajo por influencia del dewatering	Parámetros de campo: nivel de agua, pH, temperatura, conductividad eléctrica y oxígeno disuelto Parámetros fisicoquímicos: STS, STD, alcalinidad, cloruros, sulfatos, sulfuros, fosfatos, nitratos, nitritos, aceites y grasas, cianuro total, cianuro wad, DQO, metales totales y disueltos (Pb, As, Cd, Cr, Zn, Cu, Se, Hg, Al, Sb, Be, Bi, Bo, Ca, Co, Sn, Sr, Fe, Li, Mg, Mn, Mo, Ni, Ag y K) Parámetros microbiológicos: DBO5, coliformes fecales y totales
HPI-2	763 211	9 251 976	Ubicada en el tajo Cerro Corona. Profundidad de 37.1m. Registra variaciones de niveles de agua en las inmediaciones del tajo por influencia del dewatering	
TPI-1	759 838	9 252 007	Ubicada en la quebrada La Hierba, relacionado con el depósito de relaves	
TPI-2	760 217	9 252 341	Ubicada en el LVU Las Águilas. Cerca de la parte media del depósito de relaves	
TPI-3	760 550	9 252 545	Ubicada aguas abajo del LVU Las Gordas. Al Oeste del depósito de desmonte	

Fuente: VIII MEIA Cerro Corona (Tabla 3.2-100)

Manantiales

Los manantiales considerados como representativos para el desarrollo de esta sección fueron aquellos ubicados o que aportan al curso principal del río Hualgayoc, HME-1 (Quebrada Mesa de Plata), HME-2, HME-3, HME-4, HME-5, HME-6, HME-7, HME-8, HME-9, HME-10, HME-11, HME-12, HME-13, HME-14, HME-15, y TMI-1.

Los valores del pH de las estaciones HME-4, HME-5, HME-6, HME-7, HME-11 y TMI-1 se mantuvieron en un rango entre neutro y ligeramente alcalino, cumpliendo en su mayoría el ECA agua cat. 1A1. Asimismo, para las mismas estaciones se registraron valores de conductividades aceptables y características de agua subterránea.

Los valores de pH en las estaciones HME-1, HME-2, HME-3, HME-8, HME-9, HME-10, HME-12, HME-13, HME-14 y HME-15 cumplieron en su mayoría con el ECA cat. 3D1, a excepción de un valor anómalo de 11,6 registrado en noviembre de 2009. El pH aumenta en las temporadas secas y disminuye en las temporadas húmedas, debido a la recarga del epikarst y a que el agua no es almacenada en su totalidad para adquirir los carbonatos de la caliza (épocas de avenida). Además, las calizas que atraviesan son de la formación Pariatambo caracterizada por el bajo contenido de carbonatos y por estar profundamente meteorizada.

En cuanto a los valores de conductividad, referencialmente se puede indicar que los valores estuvieron también por debajo del ECA agua cat. 3D1, a excepción de la estación HME-3 que registró un valor aislado de conductividad muy bajo (menor a 10µS/cm) que se presume es un error de registro.

Las estaciones HME-4, HME-5, HME-6, HME-7, HME-11 y TMI-1 presentan valores de STD por debajo del ECA cat. 1A1. Las estaciones HME-1, HME-2, HME-3, HME-8, HME-9, HME-10, HME-12, HME-13, HME-14 y HME-15, no cuentan con un estándar para la cat. 3D1; sin embargo, muestran condiciones estables a través del tiempo.

Las concentraciones de cianuro WAD se mantuvieron en todo momento por debajo del ECA 2015, para la categoría 1 en el caso de las estaciones HME-4, HME-5, HME-6, HME-7, HME-11 y TMI-1 y por debajo de la categoría 3 para las estaciones HME-1, HME-2, HME-3, HME-8, HME-9, HME-10, HME-12, HME-13, HME-14 y HME-15.

Respecto a las estaciones HME-4, HME-5, HME-6, HME-7, HME-11 y TMI-1, registraron concentraciones de metales totales por debajo de los lineamientos del ECA 2015 categoría 1, estos resultados fueron constantes la mayor parte del tiempo.

Las estaciones comparadas con el ECA categoría 3, HME-2, HME-3, HME-9, HME-10, HME-12, HME-13, HME-14 y HME-15, muestran una tendencia estable, es decir sin fluctuaciones significativas, que se ha mantenido la mayor parte del tiempo, hasta los registros actuales.

Las concentraciones de metales totales muestran un comportamiento diferenciado dependiendo de su localización. Tal es así, que la estación ubicada en la quebrada Mesa de Plata, HME-1, ha registrado las mayores concentraciones de metales totales, principalmente cadmio, cobre, manganeso, zinc y níquel. Existe una tendencia similar en la estación HME-8, ubicada al este de la ciudad de Hualgayoc, en donde también se registran concentraciones altas de metales totales, sin embargo, aún menores que las registradas en HME-1. Es importante mencionar que la estación HME-1 se ubica en la quebrada Mesa de Plata, la cual ha sido y es reportada con serios problemas ambientales causados por pasivos ambientales y operaciones mineras abandonadas en toda su zona de drenaje. Por su parte, la estación HME-8 se encuentra bastante alejada de la zona donde están instaladas las instalaciones de la Unidad Minera Cerro Corona, por lo que los valores reportados han estado siendo difícilmente influenciados por las operaciones de Gold Fields.

En todas las estaciones muestreadas se superó el ECA cat. 1 y 3. Los coliformes fecales son indicadores directos de contaminación fecal altamente asociados a actividades antrópicas (como ganadería) y condiciones propias de la zona. Se observa además una similitud en el orden de los valores de los coliformes totales y fecales que



1.
R
[Signature]
4

indicarían que la carga microbiológica es casi en su totalidad de origen fecal. Las características microbiológicas de estos manantiales no están directamente relacionadas con la actividad minera por lo que se sugiere que actividades antropogénicas sobre el área de recarga u afloramiento de los manantiales, como la ganadería o el uso de letrinas, probablemente hayan tenido un impacto directo sobre el contenido microbiológico. Probablemente la contaminación fecal suceda en zonas aledañas a los manantiales, en su zona de recarga, dado que los microorganismos no pueden desplazarse fácilmente largas distancias verticales ni horizontales.

Piezómetros

Los piezómetros TPI-1, TPI-2 y TPI-3, están asociados a instalaciones ubicadas en la subcuenca del río Tingo, entre los cuales se encuentra el depósito de relaves; mientras que los piezómetros HPI-1 y HPI-2 están asociados al tajo Cerro Corona, en la subcuenca del río Hualgayoc.

Actualmente no existen estándares y/o lineamientos de comparación establecidos por la normatividad ambiental peruana para la calidad de agua de piezómetros. El uso, de manera referencial, de un estándar de calidad nacional aplicable a agua superficial o un estándar internacional para evaluar la calidad de agua subterránea en piezómetros puede derivar en interpretaciones y/o percepciones distorsionadas sobre el desempeño ambiental de las operaciones de Cerro Corona.

Por lo que, no se recomienda comparar los resultados del monitoreo de calidad de agua de piezómetros con los ECA-Agua del D.S. N° 004-2017-MINAM (aplicables a agua superficial) o con estándares internacionales. La comparación de resultados se ha realizado considerando la variación en el tiempo de los resultados de calidad desde la etapa de pre-minado (línea base).

Los valores de pH en los piezómetros TPI-1, TPI-2 y TPI-3, generalmente se mantuvieron en el rango entre neutro y alcalino. Los registros de HPI-1 y HPI-2 (asociados al tajo cerro Corona) generalmente se mantuvieron en el rango histórico según data de línea base, sin embargo, se nota una tendencia hacia valores ligeramente ácidos en ambas estaciones. Esta tendencia se mantiene durante el período completo de monitoreo, evidenciando dos valores puntuales ácidos en diciembre del 2018 y enero del 2019; posteriormente normalizándose a sus valores usuales en los monitoreos posteriores.

Hacia el 2016, se observa una tendencia ligeramente creciente de los valores de conductividad en los piezómetros HPI-1 y HPI-2 (ubicados en el tajo cerro Corona). Probablemente esté relacionado con las operaciones mineras que van profundizando el tajo generando procesos geoquímicos que incrementan los elementos disueltos en el agua subterránea. De manera aislada se observa un valor muy bajo en la estación TPI-2 (julio 2014) el cual podría tratarse de un error de registro.

Las concentraciones de STD varían en un rango de 67 mg/l (mayo 2016) y 2 283 mg/l (junio 2015). En general se muestra un comportamiento moderadamente estable. En los piezómetros HPI-1 y HPI-2 se identifica una tendencia de incremento en las concentraciones de STD, la cual estaría posiblemente relacionada a la explotación y profundización del tajo, y la potencial influencia de las características mineralógicas de la zona en la que se encuentra instalado el piezómetro (provocando variaciones en las concentraciones de metales disueltos y otros aniones/cationes que aportan a la concentración de STD, debido al incremento de solubilidad de los elementos químicos del intrusivo, movilizándolos hacia el agua subterránea muestreada). Mientras que las concentraciones de oxígeno disuelto presentan valores bajos característicos de las aguas subterráneas.



1.
R
4

Casi la totalidad de las concentraciones de cianuro wad se reportaron por debajo de los LD (<0,001 mg/l, <0,002 mg/l y <0,005 mg/l). Los valores detectados son mínimos y variaron entre 0,001 mg/l y 0,012 mg/l.

En general, se observa el incremento de las concentraciones de algunos metales totales (As, Cd, Cr, Cu, Fe y Mn) a medida que se desarrolla la explotación en el tajo cerro corona, principalmente en el piezómetro HPI-1.

Calidad de efluentes

La calidad de los efluentes se ha caracterizado en base a las estaciones que forman parte del seguimiento y control ejecutados en cumplimiento del Programa de Monitoreo Ambiental del EIA de Cerro Corona y sus modificaciones aprobadas.

Los resultados del monitoreo han sido comparados con los LMP aprobados con la R.M. N° 011-96-EM/VMM. A partir del 2010 los resultados se comparan referencialmente con los LMP aprobados con el D.S. N° 010-2010-MINAM, debido a que el Plan Integral de la Unidad Minera Cerro Corona aún sigue en evaluación.

Cabe precisar que ninguna de las modificaciones propuestas en la presente VIII MEIA contempla nuevos vertimientos a cuerpos de agua.

Tabla N°20: Ubicación de estaciones de muestreo de efluentes

Tabla N° 20: Ubicación de estaciones de muestreo de ríos de influencia				
Estación	Coordenadas UTM WGS84 – zona 18		Descripción	Parámetros
	Este	Norte		
Subcuenca del río Tingo				
EF-1	760 610	9 252 553	Punto de control del agua de descarga del sistema de tratamiento del depósito de relaves (TSF)	Caudal, pH, conductividad eléctrica, temperatura, STS, STD, cromo hexavalente, cianuro total, cianuro wad, aceites y grasas, DQO, DBO5, metales disueltos y totales
Subcuenca del río Hualgayoc				
EF-7	763 445	9 252 408	Punto de control de la descarga del sistema de floculación y sedimentación Mesa de Plata (poza de sedimentación N° 1)	Caudal, pH, conductividad eléctrica, temperatura, STS, STD, cianuro total, cianuro libre, cianuro wad, aceites y grasas, DQO, metales disueltos y totales
EF-8*	763 350	9 251 489	Punto de control de la descarga del sistema de floculación y sedimentación Corona (poza de sedimentación N° 2)	
EF-13	762 139	9 250 094	Punto de control del efluente del sistema de sedimentación de la cantera Cuadratura	

Fuente: VIII MEIA Cerro Corona (Tabla 3.2-99)

* Efluente eliminado en el Cuarto ITS para el programa de monitoreo. Cuenta con información de línea base hasta el 2017.

Subcuenca del río Tingo

Los valores de pH, sólidos suspendidos y aceites y grasas monitoreados en la estación EF-1 se ubican en todo momento en el rango establecido por los LMP 011-96 y LMP 010-2010.

Los registros de las concentraciones de cianuro y metales totales cumplieron con los LMP (D.S. N° 010-2010-MINAM) para el periodo 2012-2017 y los registros de metales disueltos cumplieron con los LMP (R.M. N°011-96-EM/VMM).

Subcuenca del río Hualgayoc

Los valores de pH, sólidos suspendidos y aceites y grasas monitoreados en la estación EF-1 se ubican en todo momento en el rango establecido por los LMP 011-96 y LMP 010-2010.

Las concentraciones de metales totales (arsénico total, cromo VI total, plomo total y mercurio total) y hierro disuelto cumplen con los LMP (D.S. N° 010-2010-MINAM). Se han registrado algunas excedencias en el parámetro cobre total, a los LMP (D.S. N° 010-2010-MINAM). Asimismo, los metales disueltos se han comparado con la R.M. N° 011-96-EM/VMM, los cuales cumplen con los LMP.

3.8. De la evaluación de impactos en materia de recursos hídricos

Etapas de construcción

Modificación de calidad del agua superficial por sedimentos

En esta etapa sólo se han identificado el impacto durante la actividad de preparación de la fundación⁴, asociada a los componentes de ampliación del depósito de desmonte y ampliación de la presa del depósito de relaves por la cercanía de los componentes a cuerpos de agua, que de alguna manera se podrían ver afectados por esta actividad.

El impacto ha sido calificado como irrelevante con un nivel de importancia de -24 para el recrecimiento de la presa del depósito de relaves y como negativo moderado con un nivel de importancia de -27 por la ampliación del depósito de desmonte.

Modificación de calidad del agua superficial por descarga de efluentes

No se contempla generar nuevos puntos de vertimientos ni se requerirá ampliar el volumen de vertimiento de aguas industriales tratadas actualmente aprobado, por lo que, no se han identificado impactos adicionales a los ya evaluados en los anteriores IGA.

Modificación de calidad del agua superficial por influencia de pasivos ambientales

Aguas abajo de las quebradas Las Gordas y Las Águilas, se observó un incremento en las concentraciones de aluminio, cadmio, cobre, hierro, manganeso, plomo y zinc, llegando a superar los ECA, principalmente hasta los primeros meses del año 2008, antes del inicio de operaciones en Cerro Corona, periodo en el cual además no se tenía descarga del depósito de relaves (EF-1). Estas excedencias tendrían su origen en la influencia de los pasivos ambientales ubicados en las quebradas Las Gordas y Las Águilas (tributarios del río Tingo), que influenciaban la calidad del agua del río Tingo.

Variación del área de drenaje

La ejecución de las actividades de preparación de la fundación para la ampliación del depósito de desmontes de Cerro Corona y para el recrecimiento de la presa del depósito de relaves a desarrollarse durante la etapa de construcción, ocuparán una extensión determinada de terreno, la misma que se ubica dentro de una microcuenca o zona de drenaje natural. En el caso específico del depósito de relaves es la microcuenca de la quebrada Puente de la Hierba (que a su vez pertenece a la cuenca del río Tingo) y para el caso de la ampliación del depósito de desmonte, corresponde a la microcuenca de la quebrada Puente de la Hierba y a la cuenca del río Hualgayoc.

El impacto ha sido calificado como irrelevante con un nivel de importancia de -24 para la actividad de preparación de la fundación y como negativo moderado con un nivel de importancia de -27 para el recrecimiento de la presa del depósito de relaves y el impacto generado por la ampliación del depósito de desmonte.

⁴ Comprende un grupo de actividades que se realizan al inicio de la construcción para asegurar que las estructuras del depósito de desmonte se cimenten en materiales competentes y en superficies acordes a las previstas en los diseños de ingeniería, incluye el retiro de suelo orgánico.

Cambio en el caudal de agua superficial

Las actividades relacionadas con el cambio en el caudal de agua superficial se encuentran netamente vinculadas a las actividades de operación, por lo que, durante la etapa de construcción no se requerirá mayor demanda de agua de lo aprobado en las licencias con las que se cuenta.

Cambio en el nivel freático

Las actividades relacionadas con la afectación del nivel freático se encuentran netamente vinculadas a las actividades de operación, las actividades a realizarse en la etapa de construcción no consideran la ocupación de grandes áreas significativas o adicionales en el área del proyecto que puedan generar algún cambio en el nivel freático. Por lo tanto, no se ha identificado el impacto sobre nivel freático en la etapa de construcción.

En cuanto a recrecimiento de la presa de relaves, sólo se considera una posible afectación por la construcción de la plataforma de protección de la captación TCB-25. Teniendo en cuenta que los trabajos de construcción de la plataforma de protección del TCB-25 podría afectar puntualmente los niveles de agua subterránea de los piezómetros circundantes, se ha calificado el impacto como negativo irrelevante con un nivel de importancia de -19.

Etapas de operación

Modificación de calidad del agua superficial por sedimentos

Para la ampliación del tajo Cerro Corona se requerirá realizar el retiro de suelo orgánico en zonas específicas, dejando superficies de suelos expuestos a procesos de erosión eólica e hídrica ocasionando impactos similares a los considerados en la etapa de construcción.

El impacto ha sido calificado como irrelevante con un nivel de importancia de -21.

Cabe precisar que no se contempla generar nuevos puntos de vertimientos ni se requerirá ampliar el volumen de vertimiento de aguas industriales tratadas actualmente aprobado, por lo que, no se han identificado impactos adicionales a los ya evaluados en los anteriores IGA.

Modificación de calidad del agua superficial por descarga de efluentes

No se contempla generar nuevos puntos de vertimientos ni se requerirá ampliar el volumen de vertimiento de aguas industriales tratadas actualmente aprobado, por lo que, no se han identificado impactos adicionales a los ya evaluados en los anteriores IGA.

Modificación de calidad del agua superficial por las filtraciones

Para hacer la predicción del impacto que tendrán las filtraciones provenientes de los componentes en los cuerpos receptores de agua superficial, se han realizado balances de masas en las 4 secciones de interés escogiendo estaciones y muestras de puntos de agua considerados como representativos de las filtraciones o de los cuerpos receptores. Estos balances representan el peor caso de la migración de las filtraciones hacia los ríos Tingo y Hualgayoc ya que se supone una transferencia directa sin dilución o retención de solutos en los acuíferos.

Además, como condiciones conservadoras, se han usado caudales de temporada seca (más bajos) para los cuerpos receptores y valores de percentiles 80 para las concentraciones de las filtraciones (carga más alta de metales y sulfatos).

En caso las filtraciones provenientes del depósito de relaves lleguen al río Tingo, la calidad del agua en el río Tingo no superará el ECA-Agua para la categoría 3.



1.

R
H
L

Para el caso de la mezcla correspondiente a las filtraciones desde el botadero de desmonte con el río Tingo, la calidad de la mezcla a mediano y largo plazo cumple todos los valores de ECA Cat-3 salvo el manganeso; sin embargo, hay que notar que el río Tingo en este punto (TSE-15) ya excede el ECA Cat-3 para el manganeso por lo que su calidad no se ve desmejorada, ya que el aporte de las filtraciones es mínimo.

La calidad de la mezcla de las filtraciones provenientes del tajo con el río Hualgayoc, supera los valores de ECA Cat. 3 para el cadmio, hierro, manganeso y el zinc. En el caso de cadmio y zinc, las filtraciones del tajo cumplen el ECA Cat. 3 y la calidad de la mezcla se verá afectada por la mala calidad del río Hualgayoc, que incumple estos parámetros. En el caso del manganeso, tanto las filtraciones como el río Hualgayoc incumplen el ECA Cat-3 y la mezcla es afectada principalmente por el caudal del río y su concentración de manganeso muy superior a la concentración en las filtraciones. En el caso del hierro, las altas concentraciones en las filtraciones provocan el aumento del contenido de hierro y el incumplimiento del ECA Cat. 3, por lo que, Gold Fields propone medidas de manejo, las cuales se encuentran descritas en el ítem 3.9 del presente informe.

Modificación de calidad del agua superficial por influencia de pasivos ambientales

Aguas abajo de las quebradas Las Gordas y Las Águilas, se observó un incremento en las concentraciones de aluminio, cadmio, cobre, hierro, manganeso, plomo y zinc, llegando a superar los ECA, principalmente hasta los primeros meses del año 2008, antes del inicio de operaciones en Cerro Corona, periodo en el cual además no se tenía descarga del depósito de relaves (EF-1). Estas excedencias tendrían su origen en la influencia de los pasivos ambientales ubicados en las quebradas Las Gordas y Las Águilas (tributarios del río Tingo), que influenciaban la calidad del agua del río Tingo.

Variación del área de drenaje

Al sureste del tajo Cerro Corona, se tiene ubicada a la quebrada Corona, la cual sufriría un impacto por la actividad de retiro de suelo orgánico asociado a la ampliación del tajo Cerro Corona.

El impacto ha sido calificado como negativo moderado con un nivel de importancia de -30.

Cambio en el caudal de agua superficial

El desaguado del tajo durante la etapa de operación produciría efectos sobre los caudales de agua superficial en las cuencas de los ríos Tingo y Hualgayoc, sobre las cuales tiene influencia las actuales operaciones de Cerro Corona. El efecto se vería reflejado en una potencial reducción del aporte de agua en los cursos superficiales, y también, en los cursos subterráneos que se encuentran conectados directamente con los superficiales (flujos base), principalmente en la temporada de estiaje. Este efecto se prevé dado que durante la explotación del tajo se alcanzará niveles por debajo del nivel freático, lo que hace necesario el desaguado de estas áreas. Al final de operación (año 2025), la predicción de la reducción de flujo base sería de entre 7,3 l/s y 8,9 l/s en la cuenca de Hualgayoc, entre 0,6 l/s y 1,1 l/s en la cuenca Las Flacas, entre 6,3 y 7 l/s en la cuenca de Coymolache, entre 0,03 l/s y 0,04 l/s en la cuenca Corona, entre 0,2 l/s y 0,4 l/s en la parte alta de la cuenca Hualgayoc; entre 0,3 l/s y 0,51 l/s en la cuenca Mesa de Plata e inexistente en las cuencas de Quilcate y Coymolache Alto. La reducción del flujo hacia el río Tingo será de 37 l/s en época húmeda y 24,6 l/s en época seca. Estos caudales de reducción se irían alcanzando progresivamente en relación con las tasas de bombeo de desaguado del tajo. Las variaciones de caudales se presentan en las Tablas N° 12, 13, 14 y 15 de la sección "Hidrogeología" en el ítem 3.7 del presente informe.

El impacto final sobre la cantidad de agua para la subcuenca Hualgayoc se traduce en una ligera disminución en la disponibilidad hídrica futura respecto de la condición actual. Esta variación se presenta de forma positiva a nivel promedio anual (en el orden de 0,3 l/s); sin embargo, las reducciones se presentan entre 1 y 10 l/s durante los meses de mayo a diciembre, es decir, principalmente en la época seca, donde básicamente se ve el efecto sobre el caudal base, los cuales guardan relación con los resultados del modelo hidrogeológico. Finalmente, a nivel de aguas superficiales, se evidencia en general que la variación de caudales en los meses no secos (diciembre a mayo) es mínima respecto a la actual disponibilidad hídrica ($\approx 6\%$).

Durante la operación no se requerirá mayor demanda de agua de lo aprobado en las licencias con las que se cuenta. Solo para un escenario de contingencia (año seco), se captará agua del río Tingo hasta por 100 l/s durante la temporada húmeda (diciembre a abril) para cubrir las necesidades de agua del proyecto. La disponibilidad hídrica del río Tingo se presenta en la Tabla N° 5 del presente informe, donde se observa que los caudales en el río Tingo son superiores al caudal requerido.

El impacto por la actividad de desaguado del tajo ha sido calificado como negativo moderado con un nivel de importancia de -30 y el impacto por la captación de agua ha sido calificado como negativo irrelevante con un nivel de importancia de -21.

Cambio en el nivel freático

Este impacto está relacionado principalmente con los cambios en los niveles freáticos producto de las actividades de desaguado del tajo Cerro Corona, el cual se profundizará a lo largo del tiempo hasta el nivel 3 510 msnm. Asimismo, se evalúa el efecto de la operación del depósito de relaves y del depósito de desmonte, en los cuales se efectuará la disposición y almacenamiento de relaves y desmonte respectivamente durante la etapa de operación.

Los resultados del modelamiento estiman que, por efectos combinados del abatimiento de agua subterránea en el tajo, los niveles de agua subterránea al final de las operaciones de Cerro Corona (año 2025) en las inmediaciones del tajo se deprimirían en el orden entre los 75 m y 350 m (época húmeda) y entre los 100 m y 300 m (época seca).

Los niveles de aguas subterráneas por debajo del sistema de revestimiento del depósito de desmonte en los sectores de Mecheros, Arpón y Óxidos disminuirán con el tiempo y las gradientes hidráulicas y los receptores de aguas subterráneas circundantes reducirán entre 5 m y 10 m.

Los resultados del modelamiento estiman un abatimiento de agua subterránea en mayor proporción en el tajo Cerro Corona, y en menor medida en las zonas del depósito de desmonte; además, de una recuperación del nivel freático en la zona del depósito de relaves, tanto en época húmeda como en época seca.

El impacto ha sido calificado como negativo moderado con un nivel de importancia de -33 para el desaguado del tajo y como negativo moderado con un nivel de importancia de -30 por la disposición y almacenamiento de relaves y de desmonte.

Etapas de cierre

Cambio en el caudal de agua superficial

Este impacto durante la etapa de cierre persistirá dada la implementación de la totalidad de los componentes del proyecto, por lo que el análisis y calificación de impactos está por debajo de la etapa de operación, sin embargo se espera con la finalización de las actividades mineras los aportes subterráneos a los cursos de agua que se recuperarían progresivamente, así como los niveles de recarga cuando se rehabiliten las áreas disturbadas por los componentes del Proyecto; por tanto se esperaría un impacto menor, asociado a la actividad de la formación del lago del tajo Cerro Corona.



!

R
H
L

El impacto ha sido calificado como irrelevante con un nivel de importancia de -21.

Cambio en el nivel freático

Durante la etapa de cierre el impacto implica una posible disminución del nivel de agua subterránea; sin embargo, será baja debido a la recuperación de los niveles freáticos con el llenado del tajo Cerro Corona. Por lo que, el impacto ha sido calificado como irrelevante con un nivel de importancia de -24.

3.9. De las medidas de manejo ambiental en materia de recursos hídricos

Debido a que las actividades de construcción y operación se realizarán en paralelo, se han propuesto se han propuesto las siguientes medidas de manejo para cada impacto y riesgo identificado:

Modificación de la calidad del agua por sedimentos

- El diseño de cada uno de los componentes propuestos en la VIII MEIA considera la implementación de sistemas de manejo de aguas, así como medidas de control de erosión y transporte de sedimentos.
- Durante todas las obras que involucren movimiento de tierras (especialmente en temporada seca) se realizará la humectación del terreno con el fin de no generar polvo que pueda llegar como sólidos sedimentables a los cuerpos de agua cercanos.
- Se continuará con el programa de limpieza y mantenimiento con el fin de evitar la acumulación de sedimentos en los canales.
- Se construirán canales de derivación de aguas de contacto y de no contacto, de ser necesario, en la ampliación del depósito de desmonte. Las aguas de contacto del sector de Arpón serán derivadas a una poza colectora, para su posterior derivación al depósito de relaves, en el sector de Mecheros se derivarán a dos pozas, mientras que, en la zona de las Gordas y Facilidades, el agua de contacto se conducirá por gravedad hacia el depósito de relaves. Para el caso de las aguas de no contacto, éstas serán derivadas directamente al ambiente mediante canales u otra infraestructura dependiendo de la topografía de la zona, siempre que sea necesaria su implementación en base al diseño propuesto (bermas). Asimismo, se instalará un sistema de drenaje superficial y subdrenaje, según el diseño establecido, a fin de coleccionar el agua superficial para su posterior manejo.
- Las operaciones actuales en el tajo cuentan con un sistema de manejo de aguas, que incluye infraestructura para el manejo de las aguas de contacto como las de no contacto, las mismas que se continuarán implementando en el área de la ampliación propuesta del tajo Cerro Corona.
- Para el manejo de aguas de escorrentía fuera del tajo Cerro Corona se cuenta con canales de coronación. Estos canales coleccionan las aguas de escorrentía superficial de no contacto de las áreas adyacentes al tajo e impiden su ingreso al interior del mismo.
- En cuanto al depósito de relaves cuenta con un canal de coronación cuyo objetivo principal es derivar las aguas de escorrentía hacia los cuerpos de agua naturales (agua de no contacto). Sin embargo, de acuerdo al balance de agua, resultados de modelamiento que se realizan para el manejo de agua y controles operacionales, el agua de no contacto que colecciona este canal de coronación podría ser derivado al depósito de relaves a fin de usarlo en la operación.

Modificación de calidad del agua superficial por las filtraciones

- Formar un espejo de agua en el Tajo (laguna) para minimizar la potencial oxidación de las paredes del tajo y con ello la generación de drenaje ácido y lixiviación de metales.



1.
R
A
L

- Mantener el espejo de agua en la laguna a formarse en el Tajo bajo la cota 3700 msnm, con el fin de asegurar que las filtraciones se puedan producir por vías preferenciales hacia el río Hualgayoc, evitando la mezcla directa de aguas de los componentes con las aguas de los ríos Hualgayoc o Tingo.
- Tratamiento de las aguas del tajo con cal, lo que precipitará los óxidos, reduciendo la concentración en las filtraciones

Variación del área de drenaje

- Se implementarán sistemas de colección y conducción de aguas de no contacto, en caso sea necesario, que permitan la intercepción de la escorrentía natural en zonas perimetrales de los componentes (canales de coronación), para derivarla hacia los cauces naturales.
- Se implementarán medidas donde por efecto de las actividades o emplazamiento de infraestructura se pueda alterar las características hidráulicas del flujo a fin de evitar erosión, socavación y consecuente transporte de sedimentos hacia aguas abajo. La protección se podría realizar mediante el revestimiento de las estructuras de conducción, la construcción de obras de drenaje longitudinal (cunetas) y transversal en las vías (alcantarillas) y estructuras de disipación de energía u otro similar.
- Respecto al sistema de sedimentación y floculación en la quebrada Corona, debido a la ampliación del tajo Cerro Corona se ha reducido significativamente el área de drenaje en la zona que aportaba agua de contacto a la poza de sedimentación de la quebrada Corona, llegando inclusive a no presentar flujos durante los últimos años, razón por la cual en el ITS 4 se aprobó la modificación del manejo de agua en esta zona, lo que involucró el cierre de la poza y sus instalaciones auxiliares, y la rehabilitación de área ocupada por la poza. Debido a lo anterior, en la zona de la quebrada Corona ya no se cuenta con un vertimiento al ambiente, por tanto, se propone la eliminación del punto de vertimiento EF-8, el cual monitoreaba el efluente de la poza de sedimentación ubicada en la quebrada Corona.
- Las medidas propuestas están orientadas a prevenir y mitigar la ocurrencia de cambios en la cantidad de agua superficial en los cursos de agua dentro del área de influencia del proyecto debido a la implementación de los componentes propuestos. Para ello, se cuenta con diferentes infraestructuras hidráulicas que forman parte del sistema de manejo de aguas de contacto y de no contacto de la unidad minera Cerro Corona. En este sentido, se implementarán sistemas de coronación en los componentes en la VIII MEIA que lo requieran, para así poder captar los flujos sin contacto con dirección a dichas instalaciones, y derivar dichos flujos hacia el entorno, logrando así prevenir la ocurrencia de reducciones de flujo en los cursos de agua del entorno.

Cambio en el caudal de agua superficial

- Las medidas propuestas están orientadas a prevenir y mitigar la ocurrencia de cambios en la cantidad de agua superficial en los cursos de agua dentro del área de influencia del proyecto debido a la implementación de los componentes propuestos. Para ello, Gold Fields cuenta con diferentes infraestructuras hidráulicas que forman parte del sistema de manejo de aguas de contacto y de no contacto de la unidad minera Cerro Corona. En este sentido, se implementarán sistemas de coronación en los componentes de la presente MEIA que lo requieran, para así poder captar los flujos sin contacto con dirección a dichas instalaciones, y derivar dichos flujos hacia el entorno, logrando así prevenir la ocurrencia de reducciones de flujo en los cursos de agua del entorno.
- Las actividades y componentes propuestos en la presente modificación de EIA no implican un mayor uso de agua significativo en Cerro Corona. Asimismo, no se van a generar nuevos puntos de vertimientos de efluentes. Asimismo, se tiene el reúso de aguas como filosofía de las operaciones de Cerro Corona, para lo cual se usa al



1.
R.
H.
G.

depósito de relaves como reservorio de agua procedente de los procesos y de escorrentía de contacto, minimizando significativamente el requerimiento de agua fresca.

- En el interior del tajo, el manejo de las aguas de escorrentía producto de la precipitación directamente en él, se realiza mediante la captación por gravedad conduciendo el agua hasta las cotas más bajas, descargando en pozas temporales desde donde son bombeadas y conducidas a superficie mediante líneas de tuberías hacia pozas de colección y bombeo, las cuales son reubicables según el avance del minado y que tienen la función de contener las aguas de las diferentes pozas o sumideros temporales al interior del tajo; las pozas de colección y bombeo se ubican en el perímetro del tajo. Desde estas pozas, el agua es bombeada y descargada en el depósito de relaves.
- Para el manejo de aguas de escorrentía fuera del tajo Cerro Corona se cuenta con canales de coronación en su perímetro. Estos canales colectan las aguas de escorrentía superficial de no contacto de las áreas adyacentes al tajo e impiden su ingreso al interior del mismo; por otro lado, el agua de contacto alrededor del tajo es captada en canales y se dirige por gravedad a las pozas del sistema de sedimentación y floculación ubicadas en la quebrada Mesa de Plata, las aguas tratadas de este sistema de tratamiento se descargan en la mencionada quebrada cumpliendo con los LMP. Un aspecto importante de la construcción de estos canales de coronación es la reubicación dinámica y constante a medida que el tajo crezca en sus perímetros proyectados.
- Se continuará compensando a una tasa de hasta 5 l/s de agua a la subcuenca del río Hualgayoc y en temporada de estiaje a una tasa de 10 l/s al río Tingo en época de estiaje. El agua de compensación hacia la subcuenca del río Hualgayoc (en la zona de Coymolache) proviene del agua subterránea del tajo y otras fuentes, la cual es enviada a una planta de tratamiento de osmosis inversa y ultrafiltración en Cerro Corona para su tratamiento. La calidad del agua cumple con los requerimientos de uso de agua aplicables. En cuanto al agua de compensación hacia la subcuenca del río Tingo en época de estiaje, esta proviene del agua almacenada en el embalse del depósito de relaves, la cual es previamente tratada en una planta de neutralización, la cual utiliza CO2 como agente neutralizante.
- Respecto a la captación de agua en el río Tingo, se ha efectuado el balance hídrico en el punto de captación propuesto, de manera de evaluar el efecto de la captación de agua sobre el caudal del río Tingo. En base a ello, se ha determinado que el impacto en el cambio del caudal sería negativo irrelevante por la captación de contingencia del río Tingo; por lo tanto, no se ha previsto alguna medida de compensación hídrica adicional a lo ya existente en la unidad minera Cerro Corona.

Cambio en el nivel freático

- Principalmente ligado al tajo, en cuyo caso el desaguado mediante pozos de bombeo de agua subterránea y pozas de colección y bombeo de agua de escorrentía es necesario para la continuidad de las operaciones. Sin embargo, las medidas de mitigación propuestas se dirigen a minimizar los potenciales impactos indirectos a la reducción del nivel freático, como es la disminución del flujo base en los cursos de agua aledaños.
- La reducción de los flujos base en los cursos de agua aledaños (principalmente el río Tingo y el río Hualgayoc), producto de la reducción de las áreas de drenaje por la implementación de los componentes propuestos, la cual sería mínima, se estimó técnicamente a través del estudio hidrogeológico y modelo hidrológico, respectivamente. Este impacto será manejado con la compensación de flujos base que tiene implementado Gold Fields en la actualidad.

- Se realizará el sellado externo e interno y protección de la tubería del remanente Las Tomas, con la aplicación de una lechada de concreto (grouting) a la tubería RLT desde el extremo aguas debajo de la línea, con el fin de evitar derrames o roturas de la tubería RLT. Con esta medida preventiva la tubería quedará sellada totalmente con un grado de confiabilidad igual o superior que el mismo depósito de relaves.
- En cuanto a las medidas de manejo asociadas a la captación de agua TCB-25, debido a la cercanía al depósito de relaves, y como parte de la estrategia de protección de los manantiales existentes en los límites de la operación y atención a las preocupaciones de nuestros vecinos; se implementará una obra de contención adicional al interior del depósito de relaves denominado Plataforma de Protección de la Captación TCB-25. Esto, con la finalidad de impedir que los relaves almacenados (y que se almacenarán hasta el final de la operación) se aproximen a menos de 80 metros del punto TCB-25, no respondiendo ello a una situación de riesgo o afectación a dicha captación sino principalmente para mitigar la percepción comunicada por la referida Asociación Cabe señalar que las actividades actuales y propuestas de Gold Fields no generan cambios en la calidad de la captación de agua TCB-25.
- Se considera el nivel 3 700 msnm como el nivel seguro del lago del tajo en post cierre, para lo cual, en caso se exceda este nivel se bombeará el agua del tajo para no superar el nivel indicado.

Riesgo de alteración de la calidad de agua superficial

- Adopción de buenas prácticas ambientales tales como la impermeabilización de áreas para el almacenamiento de hidrocarburos, las cuales contarán además con sistemas de contención en caso de contingencias.
- Se emplearán las mejores prácticas de manejo para minimizar el potencial de contaminación de aguas superficiales por aceites, combustibles y lubricantes. Se colocarán materiales impermeables debajo del equipo a reparar, asimismo, los vehículos de mantenimiento y maquinarias en operación deberán contar con materiales de contención de derrames.
- Impermeabilización de la base de la ampliación del depósito de desmonte usando geomembrana u otros materiales de baja permeabilidad para impedir el flujo de eventuales filtraciones a los cursos de aguas superficiales o agua subterránea, en las zonas que fueron establecidas en el diseño de la ampliación del depósito de desmonte.

Riesgo de alteración de la calidad de agua subterránea

- Aplicación de los procedimientos para el manejo de materiales peligrosos y medidas para el control de derrames, de acuerdo con el Plan de Emergencias y Contingencias de Gold Fields.
- La ampliación del depósito de desmonte en las zonas de óxidos y Arpón comprenderá un sistema de revestimiento y drenaje que se construirá en la base del depósito.
- Se continuará con el funcionamiento de los pozos de bombeo aprobados para la captación de potenciales filtraciones del depósito de relaves.
- Para deprimir el agua subterránea conforme se profundiza el tajo se tiene habilitado una serie de pozos verticales de producción de agua, desde las cuales el caudal de agua se bombea a través de tuberías hacia un tanque, para posteriormente ser enviado al depósito de relaves o uso en la planta concentradora o tratamiento para uso en las oficinas de la unidad minera o abastecimiento en las comunidades cercanas.



1.
R
4

- La capacidad máxima de los sumideros del tajo en conjunto es suficiente para contener el volumen producido por la tormenta de diseño de 100 años. Cabe indicar que Gold Fields cuenta con equipos de impulsión suficientes para garantizar las condiciones de operación, además de que el sistema de drenaje superficial en el interior del tajo es complementado con un sistema de drenaje subterráneo a través de pozos de producción que contribuyen en brindar las condiciones secas y seguras al minado. Este sistema es renovado cada 2 años con la perforación de nuevos pozos de producción en reemplazo de los más antiguos que van perdiendo eficiencia y profundidad para bombeo. Cabe indicar que las aguas de ambos sistemas de drenaje son enviados a la Poza de Colección y Bombeo (PCB), la misma que ha sido ampliada a una capacidad de 25 000 m³. Por lo tanto, la capacidad disponible de todos los sumideros en conjunto permitirá manejar el agua en la ampliación del tajo propuesto en la VIII MEIA.
- Durante las operaciones del proyecto se continuará con la implementación del sistema de manejo de aguas de no contacto, que consiste en infraestructuras hidráulicas (sistemas de coronación) que rodean los componentes mineros, para así poder captar los flujos sin contacto con dirección a dichas instalaciones, y desviar dichos flujos hacia el ambiente.

3.10. Plan de contingencia

Incidente ambiental

Hasta finales del 2018 el caudal del agua Remanente Las Tomas (RLT) ubicado en las coordenadas UTM (WGS 84) 9 251 320N y 759 614E era monitoreado por Gold Fields en la estación ST03A, ubicada en la quebrada La Hierba (coordenadas UTM WGS 84: 759 783E y 9 251 885N).

Respecto al incidente ambiental, se ha decidido cerrar la tubería del agua Remanente Las Tomas (RLT), que era la única conexión entre el depósito de relaves y el exterior. Las actividades de cierre incluyeron el cierre por gravedad, modificando su alineamiento y reforzando en toda su longitud con un recubrimiento de concreto armado. Además, se considera el sellado interno de la tubería con lechada de concreto (grouting) desde el extremo aguas abajo de la línea, con el fin de eliminar el riesgo de un nuevo derrame o rotura de tubería RLT.

Adicionalmente, Gold Fields ha considerado implementar la medida denominada "Plataforma de Protección de la Captación TCB-25", la cual se formula e incluye como parte de la estrategia de protección de los manantiales existentes en los límites de la operación de Cerro Corona. Se debe señalar que esta medida será implementada por Gold Fields en respuesta al requerimiento de la Asociación Manuel Vásquez Díaz para atender las percepciones que se generan debido a la cercanía de la captación de agua TCB-25 con el depósito de relaves, y mantener la tranquilidad de las comunidades beneficiarias. Es importante señalar que las actividades actuales de Gold Fields y las propuestas en la VIII MEIA no generan cambios en la calidad de la captación de agua TCB-25.

La plataforma de protección corresponde a un relleno controlado con material de baja permeabilidad dentro de un radio mínimo de 80 m de la captación TCB-25 en el sector Las Tomas. Los rellenos inician en la cota 3776 msnm y se extienden hasta la cota 3803 msnm. La plataforma superior tendrá una pendiente de 5% hacia la fundación. La roca de relleno y el material de baja permeabilidad serán suministrados por Gold Fields a partir de las pilas de almacenamiento de material existentes dentro la operación. Considerando la importancia que tiene la captación TCB-25 para la Asociación Manuel Vásquez Díaz y la necesidad de brindar seguridad respecto al manejo de dicha captación, Gold Fields ha considerado que la plataforma de protección se habilite durante el primer año del cronograma propuesto para la VIII MEIA. El periodo de construcción de la plataforma de protección se estima en 150 días.

Cabe reiterar que Gold Fields se encuentra autorizada a captar el agua proveniente del agua remanente Las Tomas, como parte de la Resolución de Intendencia N° 751-2008-INRENA-IRH, que otorga la licencia de uso de agua para su captación y represamiento en el depósito de relaves relaves.

3.11. Programas de monitoreo

Los componentes por implementarse en la presente MEIA se encuentran dentro del área efectiva aprobada de Gold Fields y corresponde a la continuación de las operaciones actuales sin cambiar demandas de agua o generación de efluentes, por ello no se han considerado cambios en el programa de monitoreo de agua superficial, efluentes, calidad de agua subterránea y manantiales (ubicación de puntos de monitoreo, ni parámetros) con respecto al ya aprobado en el EIA original y modificaciones posteriores.

Calidad de agua superficial

Los resultados de los monitoreos de calidad de agua superficial del programa de monitoreo de calidad de agua superficial se compararán con los valores límite (VL) de la Ley General de Aguas (LGA), Clase III, que son los valores que aplican a Gold Fields, en tanto continúe el proceso de adecuación a los nuevos ECA para Agua. Asimismo, de manera referencial se comparará con los valores establecidos en los ECA para Agua (D.S. N° 015-2015)-MINAM para la categoría 3: subcategorías D1: Riego de vegetales y D2: Bebida de animales, hasta que el Plan Integral sea aprobado e implementado.

Tabla N°21: Programa de monitoreo de calidad de agua superficial

Tabla N° 21. Programa de monitoreo de calidad de agua superficial					
Estación	Coordenadas UTM WGS84 – zona 17		Descripción	Parámetros	Frecuencia de monitoreo
	Este	Norte			
Subcuenca del río Tingo					
TSI-18	761 536	9 252 680	Quebrada Las Flacas, antes de su descarga al río Tingo, tramo medio antes del campamento de la minera San Nicolás	Caudal, pH, conductividad eléctrica, temperatura, STS, STD, alcalinidad, cloruros, sulfatos, N-nitratos, N-nitritos, DBOs, CN total, CN wad, oxígeno disuelto, aceites y grasas, coliformes fecales y totales, metales totales y disueltos	Trimestral
TSE-7	760 010	9 252 319	Río Tingo aguas arriba de la confluencia con la quebrada ubicada al Oeste del cerro Las Águilas		
TSE-5	761 708	9 253 566	Río Tingo aguas arriba de la confluencia con la quebrada San Lorenzo.		
TSE-4	761 766	9 253 623	Río Tingo aguas abajo de la de la confluencia con la quebrada San Lorenzo		
TSE-14	759 271	9 252 342	Río Tingo, aguas arriba de la zona denominada La Hierba		
TSE-15	760 765	9 252 853	Río Tingo, aguas abajo de la estación TSE-6 y aguas arriba de la quebrada La M		
TSE-12	760 337	9 252 411	Río Tingo, aguas arriba de la descarga del efluente del TSF (EF-1)		
TSE-6	760 641	9 252 605	Río Tingo, aguas abajo de la descarga del efluente del TSF (EF-1)		
Subcuenca del río Hualgayoc					
WQSC-2	763 375	9 251 496	Parte alta de la Quebrada Corona	Caudal, pH, conductividad eléctrica, temperatura, STS, STD, alcalinidad, cloruros, sulfatos, N-nitratos, N-nitritos, DBO5, CN total, CN wad, oxígeno disuelto, aceites y grasas, coliformes	Trimestral
HSE-19	763 448	9 252 446	Quebrada Mesa de Plata, aguas arriba del vertimiento (EF-7) del sistema de sedimentación y floculación Mesa de Plata (poza de sedimentación N°1)		
HSE-10	763 528	9 252 394	Quebrada Mesa de Plata,		

Estación	Coordenadas UTM WGS84 – zona 17		Descripción	Parámetros	Frecuencia de monitoreo
	Este	Norte			
			aguas abajo del vertimiento (EF-7) del sistema de sedimentación y floculación Mesa de Plata (poza de sedimentación N°1)	fecales y totales, metales totales y disueltos	
HSE-3	764 683	9 251 799	Río Hualgayoc aguas abajo de la confluencia con la quebrada Mesa de Plata		
HSE-4	764 583	9 251 693	Río Hualgayoc aguas arriba de la confluencia con la quebrada Mesa de Plata		
HSE-5	763 924	9 250 773	Río Hualgayoc aguas abajo de la confluencia con la quebrada Corona		
HSE-6	763 843	9 250 732	Río Hualgayoc aguas arriba de la confluencia con la quebrada Corona		
HSE-8	763 180	9 250 208	Río Hualgayoc aguas abajo de la confluencia del curso de agua proveniente de la zona de Cuadratura y Cañería, con curso de agua de nacientes sur del río Hualgayoc		
HSE-24	762 981	9 250 040	Quebrada SN, tributaria del río Hualgayoc, que recibe el aporte del agua proveniente de las zonas de Cuadratura y Cañería.		
HSE-25	763 122	9 250 014	Quebrada SN, tributaria del río Hualgayoc, que colecta las aguas en el sector Sur de sus nacientes. Servirá como punto de control, ya que no recibe la influencia de las operaciones de Cerro Corona		
HSE-27	761 984	9 250 047	Quebrada SN, tributaria del río Hualgayoc. Punto de control aguas arriba de las estaciones EF-12 y EF-13		
HSE-28	762 243	9 250 096	Quebrada SN, tributaria del río Hualgayoc. Punto de control aguas abajo de las estaciones EF-12 y EF-13		

Fuente: VIII MEIA Cerro Corona (Tabla 6-2)

Calidad de efluentes

Los resultados del monitoreo de efluentes EF-1 y EF-7 se compararán con los Niveles Máximos Permisibles (NMP) para efluentes minero-metalúrgicos establecidos por el MINEM (R.M. N° 011-96-EM/VMM) y de manera referencial con los valores establecidos en los LMP aprobados por D.S. N° 010-2010-EM, hasta que el Plan Integral sea aprobado e implementado. Para el caso del efluente EF-13 de la cantera Cuadratura y los futuros efluentes EF-11 y EF-12, estos serán comparados con los LMP aprobados por D.S. N° 010-2010-EM. La frecuencia de monitoreo será trimestral.

Tabla N°22: Programa de monitoreo de efluente

Tabla N 22: Programa de monitoreo de fuente					
Estación	Coordenadas UTM WGS84 – zona 17		Descripción	Parámetros	Frecuencia de monitoreo
	Este	Norte			
Subcuenca del río Tingo					
EF-1	760 610	9 252 553	Punto de control del agua de descarga del sistema de tratamiento del depósito de relaves (TSF). Cuerpo receptor: Río Tingo	Caudal, pH, conductividad eléctrica, temperatura, STS, STD, cromo hexavalente, cianuro	Mensual

Estación	Coordenadas UTM WGS84 – zona 17		Descripción	Parámetros	Frecuencia de monitoreo
	Este	Norte			
				total, cianuro wad, aceites y grasas, DQO, DBO5, metales disueltos y totales	
Subcuenca del río Hualgayoc					
EF-7	763 445	9 252 408	Punto de control de la descarga del sistema de floculación y sedimentación Mesa de Plata (poza de sedimentación N° 1)	Caudal, pH, conductividad eléctrica, temperatura, STS, STD, cianuro total, cianuro libre, cianuro wad, aceites y grasas, DQO, metales disueltos y totales	Mensual
EF-11*	762 628	9 249 699	Punto de control ubicado a la salida del sedimentador de la cantera Cañería. Cuerpo receptor: Qda. S/N, tributaria del río Hualgayoc		
EF-12*	762 140	9 250 096	Punto de control del efluente del sistema de sedimentación del depósito de suelo orgánico N°10. Cuerpo receptor: Qda. S/N, tributaria del río Hualgayoc		
EF-13	762 139	9 250 094	Punto de control del efluente del sistema de sedimentación de la cantera Cuadratura. Cuerpo receptor: Qda. S/N, tributaria del río Hualgayoc		

Fuente: VIII MEIA Cerro Corona (Tabla 6-2)

* Las estaciones de monitoreo EF-11 y EF-12 fueron aprobadas en la VI MEIA Cerro Corona y validadas en la VII MEIA, hasta la fecha no presentan descargas ni cuentan con autorización de vertimiento.

Agua subterránea

Los resultados del monitoreo de manantiales serán comparados referencialmente con los ECA Agua (D.S. N° 015-2015-MINAM) para la categoría 1A1 (en 6 manantiales: HME-4, HME-5, HME-6, HME-7, HME-11 y TCB-25, todos considerados fuentes de agua para consumo poblacional) y 3D1 (en 10 manantiales: HME-1, HME-2, HME-3, HME-8, HME-9, HME-10, HME-12, HME-13, HME-14 y HME-15, debido a que son usados para irrigación y bebida de ganado). Respecto al monitoreo de calidad agua subterránea, la comparación de resultados se continuará realizando considerando la variación en el tiempo de los resultados de calidad desde la etapa de pre-minado (línea base).

Tabla N°23: Programa de monitoreo de calidad de agua subterránea y manantiales

Estación	Coordenadas UTM WGS84 – zona 17		Cuerpo de agua	Parámetros	Frecuencia
	Este	Norte			
Manantiales					
TCB-25**	759 633	9 251 820	Descarga de agua proveniente de la captación TCB-25 hacia el tanque de agua de la Asociación Manuel Vásquez	Parámetros de campo: caudal, pH, temperatura, conductividad eléctrica y oxígeno disuelto	Trimestral
HME-1	764 177	9 251 976	Manantial ubicado en la quebrada Mesa de Plata antes de la confluencia con el río Hualgayoc	Parámetros físicoquímicos: STS, STD, alcalinidad, cloruros, sulfatos, sulfuros, fosfatos, nitratos, aceites y grasas, cianuro total, cianuro wad, DQO, metales totales y disueltos (Pb, As, Cd, Cr, Zn, Cu, Se, Hg, Al, Sb, Be, Bi, Bo, Ca, Co, Sn, Sr, Fe, Li, Mg, Mn, Mo, Ni, Ag y K)	
HME-2	762 746	9 251 290	Manantial ubicado al Suroeste del tajo Cerro Corona	Parámetros microbiológicos: DBO5,	
HME-3	762 121	9 249 315	Manantial Chorro Colorado (parte alta de la subcuenca del río Hualgayoc)		
HME-4	763 123	9 249 871	Manantial ubicado en la parte alta de la subcuenca del río Hualgayoc (margen de la carretera)		
HME-5	763 170	9 249 939	Manantial ubicado en la parte alta de la subcuenca del río Hualgayoc (margen de la carretera)		
HME-6	763 341	9 250 381	Manantial ubicado en la margen de		

Estación	Coordenadas UTM WGS84 – zona 17		Cuerpo de agua	Parámetros	Frecuencia
	Este	Norte			
			la carretera, hacia Hualgayoc	coliformes fecales y totales	
HME-7	763 940	9 250 938	Manantial ubicado en la ladera de Coymolache (ladera Este de la quebrada Corona)		
HME-8	764 942	9 251 740	Manantial ubicado al Este de la Ciudad de Hualgayoc		
HME-9	763 262	9 251 156	Manantial situado en la ladera Coymolache (entre el tajo y el río Hualgayoc)		
HME-10	762 369	9 251 033	Manantial ubicado al Sureste del tajo Cerro Corona		
HME-11	763 938	9 250 919	Manantial siguiente al HME-7 (ladera Este de la quebrada Corona)		
HME-12	762 772	9 250 500	Manantial ubicado en Coymolache (entre el tajo Cerro Corona y el río Hualgayoc)		
HME-13	762 985	9 250 454	Manantial ubicado en Coymolache (al Este del tajo Cerro Corona)		
HME-14	763 027	9 250 476	Manantial ubicado en Coymolache (al Este del tajo Cerro Corona)		
HME-15	763 041	9 250 536	Manantial ubicado en Coymolache (entre el tajo Cerro Corona y el río Hualgayoc)		
Piezómetros (pozos de monitoreo)					
HPI-1	763 121	9 251 436	Ubicada en la quebrada Corona. Profundidad de 100 m. Registra variaciones de niveles de agua en las inmediaciones del tajo por influencia del dewatering		
HPI-2	763 211	9 251 976	Ubicada en el tajo Cerro Corona. Profundidad de 37,1m. Registra variaciones de niveles de agua en las inmediaciones del tajo por influencia del dewatering	Parámetros de campo: nivel de agua, pH, temperatura, conductividad eléctrica y oxígeno disuelto.	
TPI-1	759 838	9 252 007	Ubicada en la quebrada La Hierba, relacionado con el depósito de relaves	Parámetros fisicoquímicos: STS, STD, alcalinidad, cloruros, sulfatos, sulfuros, fosfatos, nitratos, nitritos, aceites y grasas, cianuro total, cianuro wad, DQO, metales totales y disueltos	
TPI-2	760 217	9 252 341	Ubicada en el LVU Las Águilas. Cerca de la parte media del depósito de relaves		
TPI-3	760 550	9 252 545	Ubicada aguas abajo del LVU Las Gordas. Al Oeste del depósito de desmonte		
FM-01	761 654	9 252 648	Ubicado en la quebrada las Flacas, aguas abajo del depósito de desmonte Las Gordas Facilidades Mecheros	Parámetros microbiológicos: DBO5, coliformes fecales y totales	Trimestral
A*	759 995	9 252 240	La Hierba Este		
B*	759 978	9 252 295	La Hierba Este		
C*	760 714	9 252 574	Canal Riollita		
D*	760 730	9 252 593	Canal Riollita		
E*	760 768	9 252 671	Riollita Este		
F*	760 800	9 252 684	Riollita Este		

Fuente: VIII MEIA Cerro Corona (Tabla 6-5)

* Su vigencia está asociada a la vida útil del componente o instalación cuyos efectos monitorea

** El desarrollo de los monitoreos en esta estación estarán supeditados a la autorización de ingreso por parte de la Asociación Manuel Vásquez Díaz hacia el punto de monitoreo. Cabe indicar que el manejo de esta fuente de agua está a cargo de dicha Asociación. La estación TMI-1 ya no forma parte del programa de monitoreo debido a que su flujo es integrado al manejo de agua del embalse del depósito de relaves.

4. DE LA SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES DE OBSERVACIONES EN MATERIA DE RECURSOS HÍDRICOS

Luego de evaluar la subsanación de observaciones, conforme al Informe Técnico N° 361-2019-ANA-DCERH/AEIGA y a la Matriz de Información Complementaria N° 165-2019-ANA-DCERH/AEIGA de la VIII Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado de Cerro Corona, presentado por Gold Fields La Cima S.A., en cuanto a la competencia de la Autoridad Nacional del Agua, se tiene lo siguiente:

- 4.1. **Observación N°1.-** En el ítem 2.11.2.2 "Componentes mineros" se indica que en la zona de ampliación del depósito de desmonte existen componentes que vienen siendo reubicados a otras zonas de Cerro Corona en base a lo aprobado en IGA anteriores. Al respecto, se deberá presentar una tabla con la ubicación actual y la ubicación proyectada de los componentes indicados.

Respuesta:

El administrado presenta la Tabla 2-22 con la ubicación actual y proyectada de los componentes que se ubican en la zona de ampliación del depósito de desmonte. El detalle se presenta en la Tabla N° 2 del presente informe.

Observación absuelta.

- 4.2. **Observación N°2.-** En el ítem 2.11.5.1 "Disponibilidad hídrica para el proyecto-construcción" y ítem 2.12.3.1 "Disponibilidad hídrica para el proyecto-operación" se indica que la U.M. Cerro Corona cuenta con 3 licencias de uso de agua para fines mineros y domésticos. Al respecto, se deberá precisar las coordenadas de ubicación (UTM WGS 84 y zona correspondiente) de cada fuente de captación de agua, la demanda por día, mes y año (l/s, m³/mes y m³/año) de las fuentes de agua. Además, deberá indicar el consumo (l/s, m³/día) actual de uso de agua doméstico e industrial. La información a presentar debe guardar relación con la disponibilidad hídrica del recurso y el derecho otorgado en todas las etapas del proyecto (construcción, operación y cierre).

Respuesta:

Con información complementaria, se precisa el volumen de agua aprobado en cada licencia, lo mismo que se detalla en el ítem 3.2 del presente informe.

En la Tabla 2-26 se indican las demandas de agua actual, proyectado y de contingencia. El detalle de las demandas de agua se presenta en el ítem 3.5 del presente informe.

Observación absuelta.

- 4.3. **Observación N°3.-** En el ítem 2.11.5.2 "Demanda hídrica del proyecto durante la etapa de construcción" se indica *"que se realizará la captación del agua excedente de la cuenca del río Tingo en temporada de lluvia para lograr el cumplimiento del compromiso de compensación de agua a la cuenca del Tingo y contar para las operaciones de Cerro Corona, esta captación sería de hasta 100 l/s y al tratarse de excedente de agua de la cuenca no se tendría un potencial impacto sobre otros usuarios aguas abajo"*. Al respecto, se deberá presentar información detallada del compromiso de compensación actual y de la compensación proyectada, considerando la posible afectación a los cuerpos de agua (manantiales, quebradas, lagunas, bofedales y ríos) por ampliación del área y profundidad del tajo.

Respuesta:

El administrado indica que en el periodo 2019 – 2026 se presentarán años secos como consecuencia del cambio climático, por lo que, la disponibilidad actual de agua no cubrirá la demanda del proyecto y el compromiso de compensación. En tal sentido, se captará agua del río Tingo en las coordenadas UTM WGS 84 – Zona 17 E: 760 019 y N: 9 252 323 hasta por un caudal de 100 l/s. Con información complementaria se aclara que la captación se realizará solo cuándo ocurra un año seco en temporada de



Handwritten signature and initials.

lluvia durante los meses de diciembre a abril. La disponibilidad hídrica del río tingo se presenta en la Tabla N° 5 del presente informe, donde se observa que los caudales en el río Tingo son superiores al caudal requerido.

Con información complementaria se aclarar que el punto ST-03A corresponde al Remanente Las Tomás, el cual descargaba hacia a la quebrada La Hierba y que actualmente es captado en el depósito de relaves de Cerro Corona, encontrándose dentro del ámbito de la licencia de uso de agua de Cerro Corona para Las quebradas Las Gordas y Las Águilas (Resolución de Intendencia N° 751-2008-INRENA-IRH). Antes de la implementación de la captación TCB-25 el manantial Las Tomas tenía el código ST-03. Por lo tanto, el punto RLT (o agua remanente del manantial Las Tomas) no es un nuevo punto de captación, sino que estamos ante el mismo sistema de captación ya autorizado como parte de la licencia de uso de agua mencionada, no habiendo por tanto una modificación en ese sentido ni una captación nueva.

Respecto al compromiso de compensación actual, el detalle del mismo incluye la descarga de un caudal de 10 l/s en época de estiaje al río Tingo, y de hasta 5 l/s a la cuenca del río Hualgayoc.

Observación absuelta.

- 4.4. **Observación N°4.-** En el ítem 2.12.4 "Manejo de aguas durante la etapa de operación y/o mantenimiento" se presenta el Esquema 2-4 "Balance de aguas operativo" considerando solo al depósito de relaves. En tal sentido, deberá presentar lo siguiente:

De la condición actual:

- a. Presentar la descripción del balance de agua (l/s, m³/mes y m³/año) cuantificado (esquema o diagrama) de la situación actual, donde se muestre el flujo de recurso hídrico (agua superficial o subterránea, señalando la licencia de uso de agua otorgado, recirculación y vertimiento según corresponda).

Respuesta:

En el Anexo B.4.1 se presenta el balance de aguas operativo actual, donde se observa que los caudales captados de los puntos aprobados se encuentran dentro de sus volúmenes autorizados.

Observación absuelta.

- b. En la Figura 2.24 "Esquema del sistema de manejo de aguas pluviales en el tajo" se observa que la poza de colección y bombeo se ubica sobre el trazo de los accesos. Al respecto, aclara y/o corregir.

Respuesta:

Los accesos en el área del tajo y zonas alrededores son de carácter temporal y dinámico debido a los constantes cambios en la morfología de este componente. En ese sentido, si bien la poza de colección y bombeo se ubican sobre el trazo de una vía de acceso al tajo, este acceso es temporal, y su trazo será actualizado para permitir la habilitación de la poza de colección y bombeo.

Observación absuelta

- c. Se indica que las aguas de escorrentía de interior del tajo serán enviadas al depósito de relaves; sin embargo, en la Figura 2.24 se observa que serán enviadas al depósito de relaves y a la planta concentradora. Aclarar y/o corregir.

Respuesta:

Se aclara que el flujo de aguas de escorrentía provenientes del interior del tajo se conduce hacia el depósito de relaves y desde allí es bombeado a la planta concentradora; sin embargo, podría darse también que se realice el bombeo directo hacia la planta concentradora, en ambos casos el uso final es el mismo.

Observación absuelta.

De la condición proyectada:

- a. Presentar la descripción del balance de agua (l/s, m³/mes y m³/año) cuantificado (esquema o diagrama) de la situación proyectada, donde se muestre el flujo de recurso hídrico (agua superficial o subterránea, señalando la licencia de uso de agua otorgado, recirculación y vertimiento según corresponda).

Respuesta:

En el Anexo B.4.2 se presenta el balance de aguas operativo proyectado, donde se observa que los caudales captados de los puntos aprobados se encuentran dentro de sus volúmenes autorizados.

Observación absuelta.

- b. Considerando la profundización del tajo y el incremento del agua subterránea, deberá sustentar la capacidad de tratamiento del sistema de tratamiento actual. De lo contrario, deberá presentar: memoria descriptiva de un nuevo sistema del tratamiento de las aguas residuales industriales, donde se muestre la capacidad de tratamiento de todos los flujos de agua provenientes de los diferentes componentes del proyecto y presentar la evaluación ambiental del efecto del vertimiento del cuerpo receptor, suscrita por un ingeniero colegiado y habilitado, que incluya lo siguiente: El cálculo de la carga y dilución en el cuerpo receptor, la extensión de la zona de mezcla (incluir la hoja de cálculo) y los puntos de control en el cuerpo receptor. Deberá tomar en cuenta la R.J. N° 108-2017-ANA "Guía para la determinación de la zona de mezcla y la evaluación del impacto de un vertimiento de aguas residuales tratadas a un cuerpo natural de agua". El tratamiento previo debe garantizar el cumplimiento de los parámetros establecidos en los Límites Máximos Permisibles D.S. N° 010-2010-MINAM y los Estándares de calidad de agua.

Respuesta:

Gold Fields realizó una evaluación de los valores de escorrentía máxima que se producen en el tajo, de modo tal que permita su captación y manejo evitando interferencias en las actividades de minado, dando como resultado que el actual sistema de manejo de aguas de contacto y no contacto tiene la capacidad de manejar el aumento del volumen de agua producto de la ampliación del tajo.

La capacidad máxima de los sumideros del tajo en conjunto es suficiente para contener el volumen producido por la tormenta de diseño de 100 años. Cabe indicar que Gold Fields cuenta con equipos de impulsión suficientes para garantizar las condiciones de operación, además de que el sistema de drenaje superficial en el interior del tajo es complementado con un sistema de drenaje subterráneo a través de pozos de producción que contribuyen en brindar las condiciones secas y seguras al minado. Este sistema es renovado cada 2 años con la perforación de nuevos pozos de producción en reemplazo de los más antiguos que van perdiendo eficiencia y profundidad para bombeo. Cabe indicar que las aguas de ambos sistemas de drenaje son enviados a la Poza de Colección y Bombeo (PCB), la misma que ha sido ampliada a una capacidad de 25 000 m³. Por lo tanto, la capacidad disponible de todos los sumideros en conjunto permitirá manejar el agua en la ampliación del tajo propuesto en la VIII MEIA.

Observación absuelta.

- 4.5. **Observación N°5.-** En el ítem 2.11.5.2 se indica que se realizarán obras de cabecera y que los detalles se presentan en el Anexo B.4; sin embargo, no ha sido adjuntado, asimismo, en el ítem 2.12.4.2 se presenta el manejo de aguas de no contacto actual, por lo que, se requiere presentar lo siguiente:

- a. De la conducción actual deberá describir de manera concisa el manejo de aguas de no contacto de los componentes.



1.

R
4

Respuesta:

El administrado presenta en el ítem 2.12.4.2 la descripción del manejo de aguas de no contacto para la situación actual y adjunta Figuras de cada componente (tajo, depósito de relaves y depósito de desmonte) con su manejo de aguas de no contacto. Con información complementaria, adjunta la Figura 2.48 con el sistema integral del manejo de aguas de no contacto actual, donde se observa la ubicación de las descargas de agua de no contacto, las cuales fueron descritas en el ítem 3.4 del presente informe.

Observación absuelta.

- b. De la condición proyectada, presentar el manejo de aguas de no contacto, el diseño final de los canales de coronación y sustentar los diseños con un estudio de máximas avenidas en base a la modificación de los componentes (tajo, depósito de relaves y depósito de desmonte). Precisar la disposición final de las aguas de no contacto. En caso se descarguen a un cuerpo de agua precisar su ubicación (coordenadas UTM WGS 84 y zona correspondiente) e incluir estaciones de monitoreo aguas arriba y aguas debajo de la descarga. Además, adjuntar el Anexo B.4 con el detalle de las obras en cabecera a realizar.

Respuesta:

El administrado presenta en el ítem 2.12.4.2 la descripción del manejo de aguas de no contacto para la situación proyectada. El detalle se presenta en el ítem 3.4 del presente informe.

Respecto al diseño de los canales de coronación, para determinar la precipitación efectiva, las pérdidas por infiltración y retención en la cuenca se determinaron a través del método de la Curva Número del SCS (USDA, 1986). Para transformar la precipitación efectiva en una escurrentía a la salida de la cuenca se utilizó el método del hidrograma unitario. Como precipitación de diseño se utilizó la tormenta SCS Tipo II para el periodo de retorno de 100 años, el caudal máximo lo muestra en la Tabla 2-66 del folio 000311.

Además, se adjunta el Anexo B.5 con el detalle de los cálculos hidráulicos y el plano de captación en el río Tingo.

Con información complementaria presenta la Figura 2.49 con el sistema integral de manejo de aguas de no contacto, donde se observa los puntos de descarga de aguas de no contacto y sus respectivas estaciones de monitoreo.

Respecto al depósito de relaves de Cerro Corona se indica que es una estructura que ha sido diseñada y construida siguiendo altos estándares mundiales de ingeniería, tales como los establecidos por la Asociación Canadiense de Presas (CDA), International Commission of Large Dams (ICOLD), Consejo Internacional de Minería y Metales (ICMM), entre otros. Para lo cual adjunta el Informe Técnico: Criterios de Diseño y Análisis de Ingeniería de la Presa de Relaves de Cerro Corona; este informe contiene el detalle de los criterios técnicos de diseño adoptados para la presa del depósito de relaves de Cerro Corona así como las medidas de manejo y seguimiento operativo implementadas y los resultados obtenidos en los diversos análisis de ingeniería realizados, tanto en condición actual (cota 3 787 msnm) como futura (cota 3 803 msnm). Los referidos análisis incluyen: estabilidad física, deformaciones, filtraciones, entre otros; los resultados de estos análisis permiten garantizar que la presa de relaves es una estructura físicamente estable.

Observación absuelta.

- 4.6. **Observación N°6.-** En el ítem 3.2.3.1 "Hidrografía" se presenta la Tabla 3.2-42 con el inventario de fuentes de agua superficial, donde se indica que no se pudo realizar la medición de caudal y parámetros fisicoquímicos de algunas fuentes de agua. Al respecto, deberá sustentar porque no se pudieron realizar las mediciones en algunas

fuentes de agua. Además, se deberá incluir en la tabla 3.2-42 la ubicación (coordenadas UTM WGS 84 y zona correspondiente) de cada fuente de agua.

Respuesta:

El administrado cumple con presentar la Tabla 3.2-42 incluyendo la ubicación de cada fuente de agua inventariada y el sustento de las fuentes de agua que no pudieron caracterizarse, cuyas causas principales fueron la ausencia de flujo de agua y la accesibilidad.

Con información complementaria se indica que los muestreos de caudal realizados durante los inventarios del 2005 y 2018 fueron puntuales, por lo que, no se ha podido establecer una tendencia sobre la evolución de caudales.

En el año 2005 los flujos del manantial Las Tomas fueron monitoreados en el punto TM-1. Posteriormente, se dio origen a la captación en el punto TCB-25 a raíz de una perforación horizontal realizada por Gold Fields y debidamente autorizada por la Autoridad de Aguas con la finalidad de identificar un reemplazo del punto de captación del Manantial Las Tomas que venía realizando la Asociación Manuel Vasquez en el punto TMI-1 (antiguo punto de captación) debido a que el mismo se encuentra dentro de la huella del depósito de relaves.

Las obras de captación relacionadas al punto TCB-25 forman parte de la licencia de uso de aguas obtenida, en vías de regularización, por la Asociación Zonal de Usuarios de Agua Potable y Servicios Múltiples Manuel Vásquez Díaz (en adelante, Asociación Manuel Vásquez) en el año 2017, a través de la Resolución Directoral N° 1548-2017-ANA-AAA.M. En ese sentido, no se trata de un punto ni obras de captación de titularidad de Gold Fields La Cima S.A., debiendo remarcar que la captación TCB-25 se encuentra fuera de la huella del depósito de relaves de Cerro Corona y se encuentra bajo el manejo de la Asociación Manuel Vasquez.

Los caudales históricos monitoreados en la estación ST03A (antes TM-1) evidencian un comportamiento de muy bajo flujo estacional en temporada de lluvias (menor a 1 l/s), con algunos picos que estarían asociados a fuertes precipitaciones acumulativas, antes de generar una descarga pico que promedia entre 5 l/s y 8,6 l/s por no más de treinta (30) días consecutivos, una vez por año, hasta que regresa a un menor flujo en la temporada de lluvias (menor a 1 l/s).

Respecto al incidente ambiental, se ha decidido cerrar la tubería del agua Remanente Las Tomas (RLT), que era la única conexión entre el depósito de relaves y el exterior. Las actividades de cierre realizadas incluyeron el cierre por gravedad, modificando su alineamiento y reforzando en toda su longitud con un recubrimiento de concreto armado. Además, se considera el sellado interno de la tubería con lechada de concreto (grouting) desde el extremo aguas abajo de la línea, con el fin de eliminar el riesgo de un nuevo derrame o rotura de tubería RLT.

Adicionalmente, Gold Fields ha considerado implementar la medida denominada "Plataforma de Protección de la Captación TCB-25", la cual se formula e incluye como parte de la estrategia de protección de los manantiales existentes en los límites de la operación de Cerro Corona. Se debe señalar que esta medida será implementada por Gold Fields en respuesta al requerimiento de la Asociación Manuel Vásquez Díaz para atender las percepciones que se generan debido a la cercanía de la captación de agua TCB-25 con el depósito de relaves, y mantener la tranquilidad de las comunidades beneficiarias. Es importante señalar que las actividades actuales de Gold Fields y las propuestas en la VIII MEIA no generan cambios en la calidad de la captación de agua TCB-25.

Observación absuelta.



1.
R.
H.
49

4.7. Observación N°7.- De la revisión del ítem 3.2.3.2 "Hidrología", se tiene lo siguiente:

- a. Incluir en la Tabla 3.2-45 (ubicación de estaciones de monitoreo de caudales), las estaciones TSE-15, TSE-10, TSE-12.

Respuesta:

En la Tabla 3.2-45 se incluyeron las estaciones de monitoreo de caudales solicitadas.

Observación absuelta.

- b. En el gráfico 3.2-28 (Caudales puntuales en la subcuenca del río Tingo) no se incluyen todas las estaciones de monitoreo de caudales, por lo tanto, deberán ser incluidas, sobre todo la estación TSE-4 para fines de comparación.

Respuesta:

En el gráfico en mención se incluyeron las estaciones de monitoreo de caudales solicitadas.

Observación absuelta.

- c. Presentar la información tabular para los gráficos 3.2-28 y 3.2-29 (caudales puntuales en las sub-cuencas de los ríos Tingo y Hualgayoc) de la línea base para realizar una verificación de sus valores en el tiempo.

Respuesta:

La información solicitada se presenta en el anexo A del Apéndice F.6 Modelo Hidrológico.

Observación absuelta.

- d. Respecto al caudal mensual, se presenta un cuadro resumen de caudal máximo, medio, y mínimo, que son precisamente las salidas del modelo SWAT, y en el Anexo B (Resultado de caudales modelados) se tiene la serie generada mensual de estas salidas solo del caudal (sin unidades). Al respecto, se deberá presentar la salida completa de los diferentes componentes como son: precipitación, escorrentía directa, evaporación, infiltración, flujo sub-superficial, recarga a acuífero, entre otros con sus respectivas unidades de medida.

Respuesta:

De la verificación de información, se presentaron las salidas gráficas y tabulares del modelo hidrológico empleado.

Con información complementaria se presentan los archivos y formatos de salida del modelo SWAT mostrando los diferentes componentes del ciclo hidrológico.

Observación absuelta.

- e. Respecto al caudal ecológico, la metodología Tennant establece en función al porcentaje de los caudales registrados (de 10 al 60% del caudal medio mensual) un caudal ecológico, para lo cual se utilizan los valores menos favorables (valoración mínima del caudal mínimo para TSE-15 y valoración mínima del caudal promedio para HSE-3). En tal sentido, para tener una mejor opinión de juicio se deberá comparar la metodología usada con las metodologías recomendadas por la Autoridad Nacional del Agua (R.J. N° 154-2016-ANA y R.J. N° 206-2016-ANA). Además, incluir las salidas gráficas del caudal ecológico de la metodología Tennant utilizada y en la Tabla 3.2-57 añadir una columna que indique claramente los valores del caudal ecológico.



1.
R.
64

Respuesta:

En el cálculo del caudal ecológico se incluye una de las metodologías recomendadas por el ANA con fines de comparación, según análisis del especialista se tomará lo establecido por la metodología de Tennant como aceptable. La comparación y resultados se presentan en las Tablas N° 9,10 y 11.

Observación absuelta.

- f. Se indica que la oferta hídrica se estableció a partir del modelo hidrológico SWAT. Al respecto, a fin de realizar la verificación para los diferentes escenarios (Húmedo, normal y seco) se deberán presentar las salidas gráficas y tabulares para los diferentes puntos de interés y los diferentes escenarios.

Respuesta:

Se presentan las salidas gráficas y tabulares de los cálculos de oferta para los diferentes puntos de interés.

Observación absuelta.

- g. Para el cálculo de la oferta hídrica se deberá tomar como referencia el Reglamento de Procedimientos Administrativos para el Otorgamiento de Derechos de Uso de Agua y de Autorización de Ejecución de Obras en Fuentes Naturales de Agua, aprobado por Resolución Jefatural N° 007-2015-ANA.

Respuesta:

El documento se estructura "en forma" según los contenidos mínimos requeridos por la autoridad de acuerdo a la Resolución Jefatural N° 007-2015-ANA.

Observación absuelta.

- h. Actualizar el balance hídrico para los diferentes escenarios, mostrando salidas gráficas y tabulares de las mismas, e incluir un esquema de los balances para cada escenario. Además, en las Tablas 3.2-61 al 3.2-66 (Balance hídrico actual para las épocas normal, húmeda, y seca de los ríos Tingo (TSE-15) y Hualgayoc (HSE-3)) incluir el detalle de los valores de la oferta para realizar la verificación del balance hídrico.

Respuesta:

Se presentaron los resultados en unidades de flujo y volumen.

Observación absuelta.

- i. El cálculo de caudales máximos, ha sido realizado incorrectamente al estimarse a partir de un análisis de probabilidad de registros puntuales (que no son caudales máximos). En tal sentido, al contar con información de la estación automática UT-30, se deberá desarrollar el cálculo de las precipitaciones y caudales de diseño con la información de la estación automática. Además, realizar el análisis de probabilidad para las diferentes distribuciones teóricas de la estación automática UT-30, presentar el análisis de pruebas de ajuste y la data cruda (RAW) de los valores de precipitación.

Respuesta:

Con información complementaria se realiza el análisis de probabilidad y estimación de caudales máximos a partir de la estación de precipitaciones máximas de 24 horas UT-30, utilizando el método de número de curva tanto para las abstracciones y la transformación precipitación-escurrentía.

Observación absuelta.

1.
R
Lp

- j. En la sección de calibración del modelo SWAT se hace referencia a la Tabla 2-13 correspondiente al periodo de calibración, sin embargo, esta tabla del anexo F.5 relaciona a los Tipos de suelo aplicable al modelo SWAT. Corregir.

Respuesta:

Se cumple con corregir la Tabla 2-13.

Observación absuelta.

- k. En la sección descargas hacia el río Tingo, incluir las unidades a la tabla 3.2-47 (Caudales promedio de descarga en EF-1).

Respuesta:

Se incluyen las unidades en la tabla 3.2-47.

Observación absuelta.

- l. En el balance hídrico realizado en año seco, normal y húmedo en situación actual las demandas hídricas varían por cada tipo de año, lo cual es incorrecto, ya que se debe realizar el balance hídrico en situación actual con una sola demanda hídrica de acuerdo a la demanda determinada en situación actual. Asimismo, en el balance hídrico realizado en año seco, normal y húmedo en situación futura, las demandas hídricas varían por cada tipo de año, siendo incorrecto, por lo que, se debe realizar el balance hídrico en situación futura con una sola demanda hídrica de acuerdo a la demanda determinada en situación futura.

Respuesta:

Se presentan los balances hídricos para año seco, normal y húmedo.

Observación absuelta.

- m. En las tablas 2-9 y 2-10 se muestra el balance hídrico conceptual en las subcuencas de los ríos Tingo y Hualgayoc respectivamente, la misma que no es correcta, se solicita mostrar el balance considerando todas las variables significativas.

Respuesta:

Se presenta el balance hídrico actualizado según los cálculos de la oferta hídrica y variables significativas consideradas.

Observación absuelta.

4.8. Observación N°8.- De la revisión del Anexo F.5 "Modelo hidrológico", se tiene lo siguiente:

- a. Con fines de evaluación se solicita los archivos digitales de salida del modelo hidrológico SWAT. Mostrar claramente la discretización de los puntos de interés, mostrar la información climática en formatos gráfico y tabular en la escala de tiempo ingresada al modelo. Presentar la información de parámetros geomorfológicos de los puntos de interés.

Respuesta:

Con información complementaria, el administrado presenta los archivos de salida del modelo hidrológico empleado, mostrando claramente la discretización de los puntos de interés, la información climática en formatos gráfico y tabular en la escala de tiempo ingresada al modelo. Además, presenta la información de parámetros geomorfológicos de los puntos de interés.

Observación absuelta.



1.
2.
3.
4.

- b. La información proporcionada por las estaciones virtuales PISCO son importantes, pero es información del tipo regional, en el área de estudio se cuenta con información de la estación automática UT-30 (2009-2017) que es más válida como información climática a utilizar. Se solicita al administrado actualizar el modelo hidrológico con información de la estación automática, puesto que en ausencia de información se recurre a la información de la data PISCO del SENAMHI.

Respuesta:

Se precisa que se utilizó la información generada de la estación PISCO y con fines de comparación se utilizó la estación automática UT-30, verificando su adecuado calibración.

Observación absuelta.

- c. En la Tabla 3-3 (Distribución de persistencia de caudales – subcuenca del río Tingo (l/s)) se verifica que el cálculo de persistencia no está correctamente calculado, por citar un ejemplo los caudales calculados para la Estación TSE-5 o TSE-15 son comparativamente muy bajos con respecto a la información de caudales que debe mostrar su cálculo. Se solicita al administrado actualizar sus cálculos para las Tablas 3-3 (subcuencas del río Tingo) y 3-4 (subcuencas del río Hualgayoc).

Respuesta:

Se presentan los cálculos de la persistencia para los diferentes puntos de interés, apoyándose con salidas gráficas, tabulares, esquemas y mapas.

Observación absuelta.

- d. En las conclusiones y recomendaciones del anexo F.5 Modelo hidrológico, se cita a la Tabla 6-1, la misma que esta incorrectamente citada. Corregir.

Respuesta:

Se corrige la cita a la tabla en mención.

Observación absuelta.

- 4.9. **Observación N°9.-** De la revisión del ítem 3.2.5.3 "Calidad de agua superficial y efluentes" se tiene lo siguiente:

- a. En la Figura 3.2-56 se observan las estaciones TSE-10, TSE-11 y TSE-13, las cuales no han sido incluidas en la Tabla 3.2-99. Al respecto, se deberá uniformizar la información.

Respuesta:

El administrado indica que las estaciones TSE-10, TSE-11 y TSE-13 no pertenecen al programa de monitoreo aprobado, se ubican muy cercanas a las estaciones TSE-7 y TSE-14, por lo que, sus características son similares. En tal sentido, no se considerarán dichas estaciones para la caracterización del río Tingo.

Observación absuelta.

- b. Las coordenadas de ubicación de las estaciones TSE-7 y HSE-8 difieren de lo indicado en las Figuras 3.2-56 y 3.2-57 respectivamente. Corregir.

Respuesta:

Con información complementaria, se presentaron las Figuras 3.2-60 y 3.2-61 con la ubicación de las estaciones de muestreo de calidad de agua superficial, las mismas que guardan relación con lo indicado en la Tabla 3.2-98 "Estaciones de monitoreo de agua superficial y efluentes".

Observación absuelta.



1.
R.
4

- c. Incluir como parte de la evaluación de la calidad de agua superficial a las estaciones HSE-24 y HSE-25 (estaciones de control del punto de vertimiento EF-13) y a las estaciones TSE-10, TSE-11 y TSE-13.

Respuesta:

No se consideró la caracterización de las estaciones HSE-24 y HSE-25 como puntos de control del punto de vertimiento EF-13, puesto que mediante la "VII Modificación del EIA del Proyecto Cerro Corona – Optimización de Operaciones de Mina" (aprobado por R.D. N° 093 -2016-MEM/DGAAM del 30 de marzo) se aprobó la inclusión de 2 estaciones de monitoreo nuevas denominadas HSI-27 y HSI-28 (ambas ubicadas en la quebrada SN, tributaria del río Hualgayoc), a efectos de controlar la calidad de agua, aguas arriba y abajo de las estaciones EF-12 y EF-13 respectivamente.

La caracterización de las estaciones HSI-27 y HSI-28 inició a partir de abril 2016 y presenta pocos registros; sin embargo, se presentó la Tabla 3.2-99 con los resultados del 2016 al 2018, donde se observa que los parámetros cumplieron en su mayoría con el ECA-Agua para la categoría 3 a excepción de los parámetros microbiológicos (coliformes fecales y totales) debido al aporte de carga orgánica producto de las actividades ajenas a las operaciones de Gold Fields tales como crianza de ganado o disposición de agua residual doméstica sin tratamiento.

Con información complementaria se indicó que desde los estudios iniciales llevados a cabo por Gold Fields en la zona, se identificó la influencia de pasivos ambientales sobre la calidad de agua, es así que en los estudios de línea base desarrollados como parte del EIA inicial de Cerro Corona, se identifica que la calidad de agua superficial en la zona presenta elevadas concentraciones de metales totales (Pb, Cu, As, Ni, Fe y Mn) tanto en la subcuenca del río Tingo (quebrada Las Águilas, Las Gordas, De la M, San Lorenzo y río Tingo) como en la subcuenca del río Hualgayoc (quebrada Mesa de Plata y río Hualgayoc). Además, se cuenta con información de algunos monitoreos puntuales en tres (03) lugares con pasivos ambientales de terceros, ubicados en la parte baja de la quebrada Las Flacas, específicamente en las cunetas de la carretera pública 557. El detalle de los resultados se presenta en la sección "Calidad de pasivos ambientales" en el ítem 3.7 del presente informe.

Observación absuelta.

- d. La R.D. N° 217-2013-ANA-DGCRH hace referencia al efluente AR-2 (proveniente de la planta de tratamiento Arpón). Al respecto, deberá incluir el vertimiento en la evaluación de la calidad de efluentes y en la descripción de manejo de aguas de contacto.

Respuesta:

Gold Fields contaba con la estación de monitoreo AR-2, el cual monitoreaba la descarga del efluente de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas PLT-Arpón a la quebrada Mesa de Plata; sin embargo, mediante la VII Modificación del EIA del Proyecto Cerro Corona – Optimización de Operaciones de Mina (aprobado por R.D. N° 093 -2016-MEM/DGAAM) se consideró desestimar el referido vertimiento y en su lugar derivar el agua tratada de la PLT-Arpón hacia el depósito de relaves de Cerro Corona.

Observación absuelta.

- 4.10. **Observación N°10.-** En el ítem 3.2.5.4 "Calidad de agua subterránea" los resultados del muestreo de calidad de los piezómetros, deberán ser comparados referencialmente con el ECA-Agua (D.S. N° 004-2017-MINAM).

Respuesta:

Se indica que actualmente no existen estándares y/o lineamientos de comparación establecidos por la normatividad ambiental peruana para la calidad de agua de piezómetros. El uso, de manera referencial, de un estándar de calidad nacional

aplicable a agua superficial o un estándar internacional para evaluar la calidad de agua subterránea en piezómetros puede derivar en interpretaciones y/o percepciones distorsionadas sobre el desempeño ambiental de las operaciones de Cerro Corona.

Por lo que, no se recomienda comparar los resultados del monitoreo de calidad de agua de piezómetros con los ECA-Agua del D.S. N° 004-2017-MINAM (aplicables a agua superficial) o con estándares internacionales. La comparación de resultados se ha realizado considerando la variación en el tiempo de los resultados de calidad desde la etapa de pre-minado (línea base). Los resultados se detallan en la sección "Calidad de agua superficial" del ítem 3.7.

Con información complementaria, el administrado actualiza la información con los resultados de los monitoreos hasta el 2019. El detalle se presenta en el ítem 3.7 del presente informe.

Observación absuelta.

4.11. Observación N°11.- Se deberá presentar el modelo hidrogeológico numérico en versión digital, para lo cual deberá contemplar lo siguiente:

- El modelo deberá presentar en forma clara el área de captura (área de influencia hidrogeológica) del tajo en situación actual y proyectada.

Respuesta:

Con información complementaria se cumple con presentar el mapa con el área de captura del tajo.

Observación absuelta.

- El modelo deberá señalar la magnitud del impacto a los caudales base de ambos ríos (Tingo y Hualgayoc), específicamente al caudal base, comparado con las condiciones iniciales del proyecto.

Respuesta:

Se presentaron las Tabla 9-11 y 9-13 del Anexo F.2 con las predicciones de cambios en los flujos o caudales base en los cuerpos de agua superficiales del área del proyecto para el escenario al final de operaciones y post cierre. Las variaciones de caudales se presentan en las Tablas N° 12, 13, 14 y 15 de la sección "Hidrogeología" en el ítem 3.7 del presente informe.

Observación absuelta.

- Proyectar a través del modelo el impacto a la calidad del agua subterránea en situación actual y proyectada (operación, cierre y post cierre).

Respuesta:

Con información complementaria, se presenta un modelo de mezcla que considera los resultados de los modelos numéricos de flujo subterráneo. El detalle se presenta en la sección "Hidrogeoquímica" del ítem 3.7 del presente informe.

Observación absuelta.

- Presentar las medidas de mitigación correspondientes.

Respuesta:

Se presentan los planes/protocolos de mitigación ante el riesgo de la alteración de la calidad del agua subterránea, los mismos que se detallan en la sección "Riesgo de alteración a la calidad del agua subterránea" del ítem 3.9 del presente informe.

Observación absuelta.



1.
R
H
Cy

permeabilidad y efectos de compartimientos hidrogeológicos, lo cual ha sido comprobado a través de múltiples pruebas de campo. Las fallas tienen también como efecto concentrar los flujos en puntos clave, mantener concentraciones químicas altas a lo largo de las estructuras y, por lo tanto, presentar filtraciones con formas concentradas y no difusas. Por concentrado se entiende mayor concentración de solutos.

Sin perjuicio de lo indicado, se presenta en el Apéndice V, Evaluación Hidrogeoquímica – VIII MEIA de Cerro Corona, la evaluación de la calidad de agua subterránea desde las condiciones de línea base hasta la condición actual mediante una interpretación de las condiciones hidrogeológicas de Cerro Corona y resultados de los monitoreos de seguimiento y control. Asimismo, se ha realizado un análisis conceptual de las condiciones de calidad de agua superficial para las etapas de fin de operaciones y post cierre, mediante un modelo de mezcla que considera los resultados de los modelos numéricos de flujo subterráneo ejecutados en estos escenarios.

De lo cual se concluye que para hacer la predicción del impacto que tendrán las filtraciones proviniendo de los componentes en los cuerpos receptores de agua superficial, se han realizado balances de masas en las 4 secciones de interés escogiendo estaciones y muestras de puntos de agua considerados como representativos de las filtraciones o de los cuerpos receptores. Estos balances representan el peor caso de la migración de las filtraciones hacia los ríos Tingo y Hualgayoc ya que se supone una transferencia directa sin dilución o retención de solutos en los acuíferos. El detalle de los resultados se presenta la sección hidrogeoquímica del ítem 3.7 del presente informe.

Observación absuelta.

- 4.14. Observación N°14.-** Considerando la profundización del tajo Cerro Corona, se deberá evaluar en el modelo numérico hidrogeológico los impactos a los manantiales, filtraciones y bofedales descritos en la línea base y al caudal base de las quebradas cercanas. En el caso de presentar alguna afectación a los cuerpos del agua del área de estudio, se deberán presentar las medidas de mitigación y/o compensación por los cuerpos de agua afectados.

Respuesta:

Se evaluaron los impactos sobre los cuerpos de agua superficiales debido a la disminución de sus caudales base. Las variaciones de caudales se presentan en las Tablas N° 12, 13, 14 y 15 de la sección "Hidrogeología" en el ítem 3.7 del presente informe.

Respecto a los manantiales, las simulaciones no predicen reducciones de flujo para los manantiales SHP-04, SHP-05, Quilcate 1, SCB-01, HME-4, HME-5, HME-6, HME-7 y HME-8 durante las operaciones de mina. Para el caso de los manantiales HME-1, HME-11, HME-13, HME-14, HME-15 y HME-7 que se encuentran dentro del radio de influencia de reducción de cantidad de agua, se presentan posibles efectos, por lo que, se hizo un análisis adicional en la VII MEIA.

Observación absuelta.

- 4.15. Observación N°15.-** De la revisión del ítem 6.2.2 "Programa de monitoreo ambiental", se tiene lo siguiente:

- a. En el ítem 6.2.2.3 "Programa de monitoreo de calidad de agua subterránea y manantiales" se deberá realizar la comparación referencial del monitoreo de agua subterránea con el ECA-Agua o alguna normativa internacional.

Respuesta:

Se indica que a fin de evitar interpretaciones y/o percepciones distorsionadas sobre el desempeño ambiental de las operaciones de Cerro Corona, no se realiza la comparación referencial con el ECA-Agua.

4.12. Observación N°12.- De la revisión del ítem 5.4.1.5 "Impactos sobre los recursos hídricos superficiales", se tiene lo siguiente:

- a. En la sección calificación del impacto AS-02 durante la etapa de operación se indica que Gold Fields tiene implementado el sistema de floculación y sedimentación Corona, los cuales canalizan y tratan las aguas con carga de sedimentos y conducirlas finalmente a la quebrada Corona. Sin embargo, de lo indicado en la línea base, el efluente EF-08 fue eliminado en el Cuarto ITS. En tal sentido, se deberá corregir y/o aclarar lo descrito. Además, precisar cuál es la disposición final actual de las aguas tratadas en el sistema de floculación y sedimentación.

Respuesta:

El administrado precisa que en el Cuarto ITS aprobado, se aprobó el cierre de la poza de sedimentación y sistema de floculación que trataban el agua de escorrentía de contacto en la zona y descargaban a través del punto EF-8 a la quebrada Corona. La zona fue revegetada no habiendo generación de agua de contacto y el punto EF-8 fue desestimado.

Observación absuelta.

- b. Se deberá evaluar el impacto sobre la cantidad de agua superficial por la actividad de captación de agua de la cuenca del río Tingo para el cumplimiento del compromiso de compensación. Además, incluir las medidas de manejo respectivas en el ítem correspondiente.

Respuesta:

Se incluye en la evaluación de la cantidad de agua a la captación de agua del río Tingo; y se considera un impacto negativo irrelevante, debido a que la captación se realizaría solo en un escenario de contingencia.

Además, en la Tabla 5-28 se presenta el balance hídrico del punto de captación en el río Tingo para el escenario de contingencia.

Observación absuelta.

- 4.13. Observación N°13.-** De los resultados del modelo numérico, se deberán evaluar los impactos sobre el caudal base en relación a la ampliación de los componentes del proyecto (tajo, depósito de relaves y depósito de desmonte). En relación al impacto a la calidad de las fuentes de agua, los resultados de la simulación numérica deben indicar la evolución de la calidad del agua tanto a nivel del acuífero (pluma de contaminantes), como del agua en los diferentes cursos que tienen su origen en el dominio del proyecto. Específicamente, la evolución del impacto a la calidad expresado en mg/l o ppm en relación a cada uno de los metales pesados, destacando principalmente el arsénico, plomo, mercurio y cobre. Los resultados deben corresponder al corto, mediano y largo plazo.

Respuesta:

Se presentó un cuadro comparativo con las variaciones del flujo o caudal base en los cuerpos de agua superficiales del área del proyecto. Las variaciones de caudales se presentan en las Tablas N° 12, 13, 14 y 15 de la sección "Hidrogeología" en el ítem 3.7 del presente informe.

Con información complementaria, se indicó que la modelación de transporte de solutos permite simular cómo se puede propagar un soluto en el acuífero en sí, observando el proceso de dilución, difusión, advección, entre otros. Siendo común usarlo en medios geológicos simples con acuíferos homogéneos y gradientes hidráulicas muy leves. En un entorno complejo como en el área de la U.M. Cerro Corona, donde las gradientes son muy fuertes y con mucho contraste en las permeabilidades, se pueden generar complicaciones numéricas de convergencia, las cuales, si bien pueden ser plausibles, resultan incorrectas. Por lo cual presenta el modelo conceptual, que demuestra que los flujos de agua subterráneas son gobernados por fallas, estructuras de mayor



1-
R
4

Se deberá realizar la comparación referencial de los resultados de los piezómetros con el ECA-Agua (D.S. N° 004-2017-MINAM) o alguna normativa internacional y la comparación de los resultados de los manantiales con el ECA-Agua para la categoría 1, a fin de conocer la tendencia de la calidad de las aguas relacionadas a su uso final.

Observación absuelta.

- b. Se deberán incluir estaciones de monitoreo de calidad de agua superficial, aguas abajo y aguas arriba de la descarga del agua del compromiso de compensación en la cuenca del río Tingo.

Respuesta:

La estación EF-1 corresponde al punto de entrega de agua del compromiso de compensación en el río Tingo. Las estaciones TSE-12 y TSE-6, registran las condiciones aguas arriba y aguas abajo del punto EF-1.

Observación absuelta.

- c. Incluir estaciones de monitoreo de agua subterránea (piezómetros) en las zonas carentes de información, a fin de complementar los planos de hidroisohipsas con información real.

Respuesta:

El administrado indica que toda la red de piezómetros ha sido analizada y utilizada para la interpretación y elaboración de las hidroisohipsas. Esta red se ha venido conformando desde el EIA original (Knight Piésold, 2005) y viene registrando información desde ese periodo. En ese sentido, Gold Fields cuenta con una amplia red de registro de datos piezométricos y que cuenta con un periodo extenso de datos registrados; en ese sentido, la caracterización efectuada parte de información real, representativa y que cubre toda el área de la U.M. Cerro Corona.

Observación absuelta.

- d. Presentar tabla resumen del programa de monitoreo de agua superficial, subterránea y efluentes, en donde se indique: código de estación, descripción, coordenadas de ubicación (datum WGS 84 y zona correspondiente), parámetros a monitorear, normativa aplicable, frecuencia de monitoreo y reporte, etapas del proyecto a monitorear y de ser el caso la categoría a considerar, de acuerdo a lo indicado en la R.J. N° 056-2018-ANA.

Respuesta:

Se presenta la tabla 6-6 con el resumen del programa de monitoreo de agua superficial, efluentes y agua subterránea, los cuales se detallan en el ítem 3.11 del presente informe.

Con información complementaria se aclara que no se realizará la comparación de los resultados del monitoreo de calidad de agua de piezómetros con los ECA-Agua del D.S. N° 004-2017-MINAM (aplicables a agua superficial) o con estándares internacionales, ya que, puede derivar en interpretaciones y/o percepciones distorsionadas sobre el desempeño ambiental de las operaciones de Cerro Corona. La comparación de resultados se realizará considerando la variación en el tiempo de los resultados de calidad desde la etapa de pre-minado (línea base).

Para el caso de los manantiales, se considera como estándar de referencia al ECA Agua (D.S. N° 004-2017-MINAM). El detalle se presenta en el ítem 3.11 del presente informe.

Observación absuelta.

- e. Presentar un mapa con la ubicación de todas las estaciones de monitoreo.

Respuesta:

Se presentan las Figuras 6-4 y 6-5 con la ubicación de las estaciones de monitoreo en la subcuenca del río Tingo y Hualgayoc respectivamente.

Observación absuelta.

- f. Deberá implementar estaciones hidrométricas en lugares estratégicos y/o reglas limnimétricas, con el objetivo de registrar información en el tiempo para poder calibrar y validar su modelo hidrológico.

Respuesta:

Gold Fields indica que ha realizado los esfuerzos para la implementación de estaciones hidrométricas tanto en la cuenca del río Tingo como en la del río Hualgayoc; sin embargo, no pudo concretarse debido a la oposición de algunos pobladores locales que destruyeron el trabajo de concreto realizado hasta agosto del 2009.

Con información complementaria, se indicó que Gold Fields se compromete a comunicar a la Autoridad Nacional del Agua - ANA y/o sus órganos desconcentrados competentes, la importancia de que se gestione la instalación de reglas limnimétricas en los ríos Tingo y Hualgayoc, como parte de la vigilancia de los recursos hídricos en fuentes naturales de agua en su rol de ente rector de los recursos hídrico.

En paralelo, Gold Fields continuará con el cumplimiento del programa de monitoreo ambiental correspondiente a la Unidad Minera Cerro Corona, lo cual permitirá la vigilancia y seguimiento de la calidad y cantidad de los recursos hídricos.

Observación absuelta.**5. CONCLUSIONES**

- 
- 5.1. La VIII Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado de Cerro Corona tiene como objetivos la ampliación del tajo Cerro Corona, el depósito de relaves y el depósito de desmonte Las Gordas/Facilidades/Mecheros, y la disminución del área del depósito de suelo inorgánico N° 2.
- 
- 5.2. Durante las actividades de construcción y operación se hará uso del personal que viene laborando actualmente en la U.M. Cerro Corona, por lo que, no se requerirá una mayor demanda de agua para uso doméstico a lo aprobado en sus licencias.
- 5.3. Las actividades de construcción y operación se realizarán en paralelo; además, algunas de las actividades de construcción están implícitas o son consideradas parte de las actividades de operación. Por ello, el requerimiento de agua será mínimo, no siendo necesario modificar las licencias de uso de agua con que cuenta la U.M. Cerro Corona.
- 5.4. En un escenario de contingencia durante el periodo 2019 – 2026 se presentarán años secos y como consecuencia las fuentes de agua con las se cuenta no abastecerán la demanda de agua del proyecto, por lo que, se requerirá captar agua del río Tingo hasta por 100 l/s en las coordenadas UTM WGS 84 N: 9 252 323 y E: 760 019. La captación se realizará solo en la eventualidad de un año seco durante la temporada húmeda (diciembre a abril).
- 5.5. El manejo de las aguas de contacto y no contacto de los componentes propuestos se presenta en el ítem 3.4 del presente informe.
- 5.6. El proyecto propuesto en la presente MEIA no generará nuevos puntos de vertimientos ni se requerirá ampliar el volumen de vertimiento de aguas industriales tratadas actualmente aprobado.
- 5.7. Para el manejo del agua residual doméstica, se cuenta con tres (03) plantas de tratamiento (PLT-2A, PLT-3, PLT-Arpón) debidamente aprobadas y que están en
1.
2.
H
4

funcionamiento actualmente. Todas estas plantas utilizan el Sistema de Lodos Activados por Aireación Prolongada como método de tratamiento y descargan hacia el depósito de relaves de Cerro Corona. Durante las etapas de construcción y operación no se presentará mayor requerimiento de mano de obra que pueda originar un incremento significativo en la generación de agua residual doméstica, por lo que, se continuará con el manejo actual.

- 5.8. Se han identificado impactos irrelevantes y moderados en la etapa de construcción y operación sobre área de drenaje, cantidad y calidad de agua superficial y agua subterránea, los cuales se encuentran detallados en el ítem 3.8 del presente informe.
- 5.9. Se plantean medidas de manejo ambiental relacionadas al recurso hídrico superficial y subterráneo, los mismos que se encuentran detallados en el ítem 3.9 del presente informe.
- 5.10. De acuerdo a los resultados del modelo hidrogeológico, la reducción de flujos base entre las condiciones preminadas y final de operaciones de mina en las quebradas Corona, Hualgayoc Alto, Mesa de Plata, Coymolache Alto y Quilcate es mínima, con una disminución de 8 % del flujo base de Coymolache Bajo, de 5 % en la cuenca Hualgayoc y 30 % de Las Flacas; sin embargo, indican que la diferencia en la profundidad del tajo en la VII MEIA y VIII MEIA es de 40 m, por lo que, se considera que esta diferencia no cambiaría el escenario evaluado en la VII MEIA. Para la etapa de post cierre se considera el nivel 3700 msnm como el nivel seguro del lago del tajo, para lo cual, en caso se exceda este nivel se bombeará el agua del tajo para no superar el nivel indicado.
- 5.11. El programa de monitoreo considera la evaluación de la calidad del agua superficial, agua subterránea, manantiales y efluentes. Los puntos de monitoreo, parámetros de monitoreo, categoría, frecuencia de monitoreo y reporte se encuentran señalados en el ítem 3.11 y en las Tablas N° 21, 22 y 23 del presente informe.
- 5.12. Una vez aprobado e implementado el Plan Integral de la Unidad Minera Cerro Corona se deberá considerar en el programa de monitoreo, la evaluación de los LMP con el D.S. N° 010-2010-MINAM y para los ECA-Agua al D.S. N° 004-2017-MINAM.
- 5.13. De la evaluación realizada a la VIII Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado de Cerro Corona, presentado por Gold Fields La Cima S.A., se precisa que este cumple con los requisitos técnicos normativos con relación a los recursos hídricos.

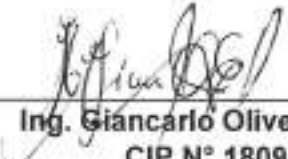
6. RECOMENDACIONES

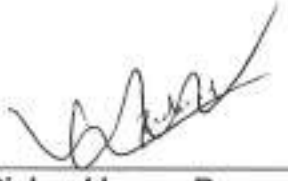
- 6.1. Emitir Opinión Favorable de acuerdo con el artículo 81° de la Ley de Recursos Hídricos, Ley 29338, sin perjuicio a lo establecido en la Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental en los aspectos que le competen a la Autoridad Nacional del Agua.
- 6.2. Considerar la presente opinión favorable en el proceso de Certificación Ambiental. Sin embargo, esta no constituye el otorgamiento de autorizaciones, permisos ni otros requisitos legales con los que deberá contar Gold Fields La Cima S.A., para realizar sus actividades, de acuerdo a lo establecido en la normatividad vigente.
- 6.3. Gold Fields La Cima S.A. deberá tramitar en la Autoridad Administrativa del Agua Marañon, el derecho de uso de agua para la captación de agua en el río Tingo, de acuerdo con lo indicado en el ítem 3.5 y Tabla N° 5 del presente informe.
- 6.4. Gold Fields La Cima S.A. deberá realizar estudios de modelización a efectos de contar con mayor información referencial sobre la dispersión y dilución que tendrían las potenciales filtraciones provenientes del tajo, depósito de relaves y depósito desmonte. El modelo se elaborará en el marco de la próxima modificación del estudio de impacto ambiental de Cerro Corona.

Es todo cuanto informo a usted para su conocimiento y fines.

Lima, 20 de setiembre de 2019

Atentamente,


Ing. Giancarlo Olivera Espejo
CIP N° 180918
Profesional Especialista de la
DCERH


Ing. Richard Lopez Romero
CIP N° 180843
Profesional Especialista de la DCERH


Ing. Sigfredo Fonseca Salazar
CIP N° 61539
Profesional Especialista de la
DCERH


Ing. Edwing Arapa Guzmán
CIP N° 110919
Profesional Especialista de la DCERH

Lima, 20 de setiembre de 2019

Visto el Informe que antecede, apruebo y suscribo por encontrarlo conforme.

Atentamente,



Blgo. Wilfredo Quispe Quispe
Responsable
Minero Energético

Lima, 23 SEP. 2019

Visto el Informe que antecede, procedo a aprobarlo y suscribirlo por encontrarlo conforme.

Atentamente,



Ing. Óscar A. Ávalos Sanguinetti
Director (e)
Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos



Perú

Ministerio del
Ambiente

Servicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

ANEXO N°3

Matriz de impactos

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 N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



Perú

Ministerio del
Ambiente

Servicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"

"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

Cuadro N°3.1.- Matriz de impactos ambientales y sociales VIII MEIAd Cerro Corona

Componente ambiental	Impacto	Etapas de construcción	Etapas de Operación	Etapas de cierre
Topografía y Paisaje	Modificación del relieve local	-28	-32	---
	Modificación de la calidad visual del paisaje	-25	-29	-24
Aire	Modificación de la calidad del aire por recepción de material particulado y gases de combustión	-22	-23	-20
Ruido y Vibraciones	Variación de los niveles de ruido	-20	-23	-20
	Variación de los niveles de vibraciones	-20	-23	---
Agua Superficial	Modificación de la calidad del agua superficial por incremento de carga de sedimentos	-27	-21	---
	Variación del área de drenaje	-27	-30	---
	Cambio de caudal de agua superficial	---	-30	-21

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 N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

**Perú****Ministerio del
Ambiente****Servicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
Sostenibles****Dirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos**

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"

"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

Componente ambiental	Impacto	Etapas de construcción	Etapas de Operación	Etapas de cierre
Agua Subterránea	Cambio en el nivel freático	-19	-33	-24
Suelo	Pérdida de suelo	-27	-28	---
	Cambio Uso de Suelo	-24	-24	---
Flora y Fauna Terrestre	Pérdida de cobertura vegetal	-30	-27	---
	Pérdida de hábitat para la flora y la fauna terrestre	-27	-24	---
	Perturbación de la fauna	-20	-22	-19
Flora y Fauna Acuática	Alteración de las comunidades de flora y fauna acuática	-24	-26	-20
	Fluctuaciones de la continuidad del empleo local	+23	+23	+20

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 N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



Perú

Ministerio del
Ambiente

Servicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"

"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

Componente ambiental	Impacto	Etapas de construcción	Etapas de Operación	Etapas de cierre
Social, económico y de Interés humano	Dinamización de la economía local	+26	+26	+21
	Percepciones de la alteración a la calidad ambiental en viviendas y poblaciones cercanas	-23	-29	-21
	Desplazamiento de poblaciones cercanas por voladura	-23	-29	-21

Nota: Se han seleccionado los valores de impacto más altos identificados sobre cada componente ambiental.

Fuente: VIII MEIA Cerro Corona



Perú

**Ministerio del
Ambiente**

**Servicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
Sostenibles**

**Dirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos**

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

ANEXO N°4

Coordenadas de área efectiva

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 N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



Perú

Ministerio del
Ambiente

Servicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

Cuadro 4.1. -Coordenadas del Área de Actividad Minera I

Vértice	Coordenadas UTM Datum WGS 84, Zona 17 Sur		Vértice	Coordenadas UTM Datum WGS 84, Zona 17 Sur	
	ESTE	NORTE		ESTE	NORTE
1	759 431	9 251 636	111	760 746	9 252 317
2	759 507	9 251 695	112	760 786	9 252 258
3	759 532	9 251 616	113	760 838	9 252 201
4	759 608	9 251 649	114	760 870	9 252 261
5	759 775	9 251 781	115	760 933	9 252 290
6	759 792	9 251 840	116	760 997	9 252 290
7	759 859	9 251 940	117	761 072	9 252 282
8	759 971	9 251 956	118	761 182	9 252 268
9	760 030	9 251 993	119	761 238	9 252 224
10	760 059	9 252 032	120	761 253	9 252 169
11	760 010	9 252 107	121	761 370	9 252 247
12	759 999	9 252 237	122	761 278	9 252 319
13	760 176	9 252 303	123	761 232	9 252 423
14	760 164	9 252 349	124	761 242	9 252 520
15	760 183	9 252 354	125	761 347	9 252 609
16	760 206	9 252 363	126	761 590	9 252 663
17	760 220	9 252 367	127	761 589	9 252 740
18	760 224	9 252 372	128	761 604	9 252 801
19	760 227	9 252 373	129	761 626	9 252 801
20	760 236	9 252 375	130	761 927	9 252 804
21	760 244	9 252 373	131	762 126	9 252 847
22	760 248	9 252 373	132	762 327	9 252 798
23	760 252	9 252 373	133	762 420	9 252 674
24	760 256	9 252 372	134	762 437	9 252 640
25	760 261	9 252 373	135	762 634	9 252 649
26	760 265	9 252 373	136	762 692	9 252 664
27	760 270	9 252 373	137	762 722	9 252 672
28	760 275	9 252 372	138	762 754	9 252679
29	760 281	9 252 372	139	762 794	9 252 678
30	760 287	9 252 372	140	762 830	9 252 672
31	760 289	9 252 379	141	762 960	9 252 682
32	760 295	9 252 382	142	762 994	9 252 673
33	760 302	9 252 385	143	763 064	9 252 614
34	760 309	9 252 387	144	763 094	9 252 570

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 N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

**Perú****Ministerio del
Ambiente****Servicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
Sostenibles****Dirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos****"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"**

Vértice	Coordenadas UTM Datum WGS 84, Zona 17 Sur		Vértice	Coordenadas UTM Datum WGS 84, Zona 17 Sur	
	ESTE	NORTE		ESTE	NORTE
35	760 314	9 252 384	145	763 100	9 252 519
36	760 321	9 252 384	146	763 077	9 252 451
37	760 325	9 252 386	147	763 014	9 252 346
38	760 331	9 252 389	148	763 089	9 252 346
39	760 337	9 252 393	149	763 210	9 252 328
40	760 342	9 252 395	150	763 314	9 252 280
41	760 346	9 252 397	151	763 393	9 252 230
42	760 346	9 252 396	152	763 471	9 252 151
43	760 349	9 252 384	153	763 536	9 252 049
44	760 364	9 252 391	154	763 561	9 251 971
45	760 368	9 252 394	155	763 546	9 251 919
46	760 372	9 252 396	156	763 579	9 251 852
47	760 375	9 252 399	157	763 589	9 251 836
48	760 378	9 252 404	158	763 618	9 251 803
49	760 382	9 252 410	159	763 303	9 251 312
50	760 385	9 252 416	160	763 164	9 251 256
51	760 388	9 252 423	161	763 134	9 251 147
52	760 392	9 252 428	162	762 800	9 251 235
53	760 396	9 252 433	163	762 800	9 251 266
54	760 400	9 252 437	164	762 526	9 251 377
55	760 405	9 252 443	165	762 398	9 251 503
56	760 411	9 252 449	166	762 342	9 251 682
57	760 419	9 252 456	167	762 372	9 251 843
58	760 423	9 252 460	168	762 423	9 251 888
59	760 427	9 252 464	169	762 388	9 251 901
60	760 431	9 252 467	170	762 349	9 251 929
61	760 435	9 252 471	171	762 250	9 251 923
62	760 439	9 252 475	172	762 161	9 251 833
63	760 441	9 252 477	173	762 167	9 251 617
64	760 444	9 252 481	174	762 153	9 251 522
65	760 445	9 252 485	175	762 188	9 251 477
66	760 446	9 252 492	176	762 219	9 251 369
67	760 451	9 252 501	177	762 206	9 251 285
68	760 454	9 252 502	178	762 135	9 251 192
69	760 474	9 252 517	179	762 105	9 251 166

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 N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

**Perú****Ministerio del
Ambiente****Servicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
Sostenibles****Dirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos****"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"**

Vértice	Coordenadas UTM Datum WGS 84, Zona 17 Sur		Vértice	Coordenadas UTM Datum WGS 84, Zona 17 Sur	
	ESTE	NORTE		ESTE	NORTE
70	760 479	9 252 520	180	762 042	9 251 146
71	760 482	9 252 523	181	761 907	9 251 097
72	760 487	9 252 525	182	761 853	9 251 075
73	760 491	9 252 526	183	761 742	9 251 029
74	760 496	9 252 527	184	761 696	9 251 083
75	760 501	9 252 527	185	761 661	9 251 068
76	760 505	9 252 528	186	761 692	9 251 021
77	760 509	9 252 530	187	761 704	9 250 957
78	760 512	9 252 532	188	761 660	9 250 807
79	760 492	9 252 547	189	761 544	9 250 660
80	760 503	9 252 550	190	761 427	9 250 660
81	760 530	9 252 547	191	761 203	9 250 890
82	760 542	9 252 547	192	761 112	9 250 894
83	760 551	9 252 550	193	761 048	9 250 981
84	760 562	9 252 554	194	761 068	9 251 240
85	760 575	9 252 558	195	761 097	9 251 309
86	760 589	9 252 571	196	760 883	9 251 324
87	760 600	9 252 581	197	760 788	9 251 130
88	760 611	9 252 579	198	760 783	9 251 058
89	760 620	9 252 569	199	760 714	9 251 052
90	760 630	9 252 579	200	760 523	9 251 088
91	760 640	9 252 590	201	760 419	9 251 204
92	760 649	9 252 588	202	760 262	9 251 233
93	760 656	9 252 593	203	760 113	9 251 249
94	760 670	9 252 603	204	759 904	9 251 255
95	760 680	9 252 604	205	759 781	9 251 248
96	760 686	9 252 615	206	759 662	9 251 178
97	760 703	9 252 623	207	759 680	9 251 083
98	760 704	9 252 635	208	759 734	9 251 148
99	760 703	9 252 644	209	759 886	9 251 132
100	760 704	9 252 652	210	759 982	9 251 009
101	760 711	9 252 665	211	759 977	9 250 820
102	760 713	9 252 665	212	759 863	9 250 651
103	760 790	9 252 679	213	759 732	9 250 663
104	760 818	9 252 684	214	759 670	9 250 707

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 N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

**Perú****Ministerio del
Ambiente****Servicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
Sostenibles****Dirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos**

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
 "Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

Vértice	Coordenadas UTM Datum WGS 84, Zona 17 Sur		Vértice	Coordenadas UTM Datum WGS 84, Zona 17 Sur	
	ESTE	NORTE		ESTE	NORTE
105	760 830	9 252 687	215	759 612	9 250 749
106	760 830	9 252 686	216	759 511	9 250 901
107	760 814	9 252 660	217	759 411	9 251 103
108	760 700	9 252 507	218	759 399	9 251 217
109	760 644	9 252 509	219	759 444	9 251 500
110	760 629	9 252 387			

Fuente: Octava MEIA Cerro Corona

Cuadro 4.2. -Coordenadas del Área de Actividad Minera II

Vértice	Coordenadas UTM Datum WGS 84, Zona 17 Sur		Vértice	Coordenadas UTM Datum WGS 84, Zona 17 Sur	
	ESTE	NORTE		ESTE	NORTE
1	761 996	9 249 631	6	761 655	9 249 965
2	761 841	9 249 400	7	761 816	9 249 938
3	761 567	9 249 448	8	761 923	9 249 881
4	761 423	9 249 543	9	761 961	9 249 838
5	761 430	9 249 745	10	761 985	9 249 748

Fuente: Octava MEIA Cerro Corona

Cuadro 4.3.- Coordenadas del Área de Actividad Minera III

Vértice	Coordenadas UTM Datum WGS 84, Zona 17 Sur		Vértice	Coordenadas UTM Datum WGS 84, Zona 17 Sur	
	ESTE	NORTE		ESTE	NORTE
1	762 577	9 249 325	6	762 480	9 249 621
2	762 416	9 249 272	7	762 552	9 249 563
3	762 058	9 249 360	8	762 617	9 249 532
4	762 193	9 249 539	9	762 666	9 249 466
5	762 298	9 249 617	10	762 613	9 249 445

Fuente: Octava MEIA Cerro Corona

**Perú****Ministerio del
Ambiente****Servicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
Sostenibles****Dirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos**

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
 "Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

Cuadro 4.4.- Coordenadas del Área de Actividad Minera Salaverry

Vértice	Coordenadas UTM Datum WGS 84, Zona 17 Sur		Vértice	Coordenadas UTM Datum WGS 84, Zona 17 Sur	
	ESTE	NORTE		ESTE	NORTE
1	722 003	9 093 190	3	721 846	9 092 960
2	722 058	9 093 100	4	721 790	9 093 040

Fuente: Octava MEIA Cerro Corona

Cuadro 4.5.- Coordenadas del Área de Uso Minero I

Vértice	Coordenadas UTM Datum WGS 84, Zona 17 Sur		Vértice	Coordenadas UTM Datum WGS 84, Zona 17 Sur	
	ESTE	NORTE		ESTE	NORTE
1	762 526	9 251 377	62	760 416	9 250 477
2	762 800	9 251 266	63	760 341	9 250 526
3	762 800	9 251 235	64	760 310	9 250 519
4	762 567	9 251 267	65	760 252	9 250 562
5	762 567	9 251 151	66	760 182	9 250 610
6	762 460	9 251 120	67	760 208	9 250 652
7	762 790	9 250 754	68	760 252	9 250 698
8	762 711	9 250 628	69	760 246	9 250 736
9	762 125	9 250 347	70	760 173	9 250 809
10	762 122	9 250 280	71	760 100	9 250 820
11	762 154	9 250 191	72	760 001	9 250 742
12	762 169	9 250 086	73	759 913	9 250 632
13	762 070	9 250 041	74	759 863	9 250 651
14	762 036	9 249 955	75	759 977	9 250 820
15	762 176	9 249 915	76	759 982	9 251 009
16	762 185	9 249 913	77	759 886	9 251 132
17	762 203	9 249 908	78	759 734	9 251 148
18	762 213	9 249 900	79	759 680	9 251 083
19	762 210	9 249 872	80	759 662	9 251 178
20	762 185	9 249 833	81	759 781	9 251 248
21	762 178	9 249 807	82	759 904	9 251 255
22	762 188	9 249 784	83	760 113	9 251 249
23	762 245	9 249 709	84	760 262	9 251 233
24	762 276	9 249 640	85	760 419	9 251 204
25	762 629	9 249 658	86	760 523	9 251 088
26	762 960	9 249 712	87	760 714	9 251 052
27	762 986	9 249 595	88	760 783	9 251 058

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 N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

**Perú****Ministerio del
Ambiente****Servicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
Sostenibles****Dirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos****"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"**

Vértice	Coordenadas UTM Datum WGS 84, Zona 17 Sur		Vértice	Coordenadas UTM Datum WGS 84, Zona 17 Sur	
	ESTE	NORTE		ESTE	NORTE
28	762 711	9 249 485	89	760 788	9 251 130
29	762 704	9 249 481	90	760 883	9 251 324
30	762 666	9 249 466	91	761 097	9 251 309
31	762 617	9 249 532	92	761 068	9 251 240
32	762 552	9 249 563	93	761 048	9 250 981
33	762 480	9 249 621	94	761 112	9 250 894
34	762 298	9 249 617	95	761 203	9 250 890
35	762 193	9 249 539	96	761 427	9 250 660
36	762 193	9 249 540	97	761 544	9 250 660
37	761 996	9 249 631	98	761 660	9 250 807
38	761 985	9 249 748	99	761 704	9 250 957
39	761 961	9 249 838	100	761 692	9 251 021
40	761 923	9 249 881	101	761 661	9 251 068
41	761 816	9 249 938	102	761 696	9 251 083
42	761 655	9 249 965	103	761 742	9 251 029
43	761 430	9 249 745	104	761 853	9 251 075
44	761 423	9 249 543	105	761 907	9 251 097
45	761 187	9 249 662	106	762 042	9 251 146
46	761 188	9 249 665	107	762 105	9 251 166
47	761 096	9 249 898	108	762 135	9 251 192
48	761 130	9 250 025	109	762 206	9 251 285
49	761 258	9 250 136	110	762 219	9 251 369
50	761 248	9 250 250	111	762 188	9 251 477
51	761 281	9 250 384	112	762 153	9 251 522
52	761 165	9 250 458	113	762 167	9 251 617
53	761 102	9 250 382	114	762 161	9 251 833
54	760 868	9 250 378	115	762 250	9 251 923
55	760 687	9 250 348	116	762 349	9 251 929
56	760 620	9 250 390	117	762 388	9 251 901
57	760 582	9 250 392	118	762 423	9 251 888
58	760 551	9 250 396	119	762 372	9 251 843
59	760 484	9 250 407	120	762 342	9 251 682
60	760 471	9 250 447	121	762 398	9 251 503
61	760 426	9 250 470			

Fuente: Octava MEIA Cerro Corona

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 N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

**Perú****Ministerio del
Ambiente****Servicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
Sostenibles****Dirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos****"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"****Cuadro 4.6-. Coordenadas del Área de Uso Minero II**

Vértice	Coordenadas UTM Datum WGS 84, Zona 17 Sur		Vértice	Coordenadas UTM Datum WGS 84, Zona 17 Sur	
	ESTE	NORTE		ESTE	NORTE
1	760 127	9 252 349	20	759 868	9 252289
2	760 134	9 252 346	21	759 930	9 252329
3	760 147	9 252 344	22	759 974	9 252310
4	760 164	9 252 349	23	759 988	9 252314
5	760 176	9 252 303	24	760001	9 252323
6	759 999	9 252 237	25	760 012	9 252328
7	760 010	9 252 107	26	760 022	9 252332
8	760 059	9 252 032	27	760 032	9 252 338
9	760 030	9 251 993	28	760 039	9 252 342
10	759 971	9 251 956	29	760 047	9 252 343
11	759 859	9 251 940	30	760 056	9 252 343
12	759 792	9 251 840	31	760 068	9 252 343
13	759 775	9 251 781	32	760 074	9 252 345
14	759 608	9 251 649	33	760 081	9 252 347
15	759 532	9 251 616	34	760 089	9 252 350
16	759 507	9 251 695	35	760 096	9 252 353
17	759 408	9 251 954	36	760 104	9 252 354
18	759 509	9 252 083	37	760 113	9 252 354
19	759 669	9 252 257	38	760 120	9 252 352

Fuente: Octava MEIA Cerro Corona

Cuadro 4.7-. Coordenadas del Área de Uso Minero III

Vértice	Coordenadas UTM Datum WGS 84, Zona 17 Sur		Vértice	Coordenadas UTM Datum WGS 84, Zona 17 Sur	
	ESTE	NORTE		ESTE	NORTE
1	761 056	9 252 698	20	761 072	9 252 282
2	761 089	9 252 682	21	760 997	9 252 290
3	761 105	9 252 661	22	760 933	9 252 290
4	761 113	9 252 699	23	760 870	9 252 261
5	761 163	9 252 741	24	760 838	9 252 201
6	761 195	9 252 708	25	760 786	9 252 258
7	761 166	9 252 645	26	760 746	9 252 317
8	761 216	9 252 642	27	760 629	9 252 387
9	761 281	9 252 640	28	760 644	9 252 509
10	761 336	9 252 638	29	760 700	9 252 507

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 N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

**Perú****Ministerio del
Ambiente****Servicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
Sostenibles****Dirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos**

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
 "Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

Vértice	Coordenadas UTM Datum WGS 84, Zona 17 Sur		Vértice	Coordenadas UTM Datum WGS 84, Zona 17 Sur	
	ESTE	NORTE		ESTE	NORTE
11	761 590	9 252 663	30	760 814	9 252 660
12	761 347	9 252 609	31	760 830	9 252 686
13	761 242	9 252 520	32	760 830	9 252 687
14	761 232	9 252 423	33	760 818	9 252 684
15	761 278	9 252 319	34	760 790	9 252 679
16	761 370	9 252 247	35	760 857	9 252 775
17	761 253	9 252 169	36	761 004	9 252 742
18	761 238	9 252 224	37	761 010	9 252 737
19	761 182	9 252 268			

Fuente: Octava MEIA Cerro Corona

Cuadro 4.8.- Coordenadas del Área de Uso Minero IV

Vértice	Coordenadas UTM Datum WGS 84, Zona 17 Sur		Vértice	Coordenadas UTM Datum WGS 84, Zona 17 Sur	
	ESTE	NORTE		ESTE	NORTE
1	763 532	9 252 364	24	763 077	9 252 451
2	763 536	9 252 363	25	763 100	9 252 519
3	763 542	9 252 364	26	763 094	9 252 570
4	763 554	9 252 370	27	763 064	9 252 614
5	763 575	9 252 365	28	762 994	9 252 673
6	763 595	9 252 356	29	762 960	9 252 682
7	763 598	9 252 349	30	763 036	9 252 691
8	763 631	9 252 312	31	763 094	9 252 699
9	763 599	9 252 223	32	763 161	9 252 698
10	763 733	9 251 926	33	763 196	9 252 683
11	763 665	9 251 876	34	763 236	9 252 629
12	763 618	9 251 803	35	763 257	9 252 601
13	763 589	9 251 836	36	763 351	9 252 469
14	763 579	9 251 852	37	763 354	9 252 462
15	763 546	9 251 919	38	763 367	9 252 444
16	763 561	9 251 971	39	763 396	9 252 437
17	763 536	9 252 049	40	763 425	9 252 436
18	763 471	9 252 151	41	763 429	9 252 433
19	763 393	9 252 230	42	763 431	9 252 427
20	763 314	9 252 280	43	763 447	9 252 422
21	763 210	9 252 328	44	763 462	9 252 414

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 N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



Perú

Ministerio del
Ambiente

Servicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

Vértice	Coordenadas UTM Datum WGS 84, Zona 17 Sur		Vértice	Coordenadas UTM Datum WGS 84, Zona 17 Sur	
	ESTE	NORTE		ESTE	NORTE
22	763 089	9 252 346	45	763 477	9 252 400
23	763 014	9 252 346	46	763 515	9 252 373

Fuente: Octava MEIA Cerro Corona



Perú

Ministerio del
Ambiente

Servicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
Sostenibles

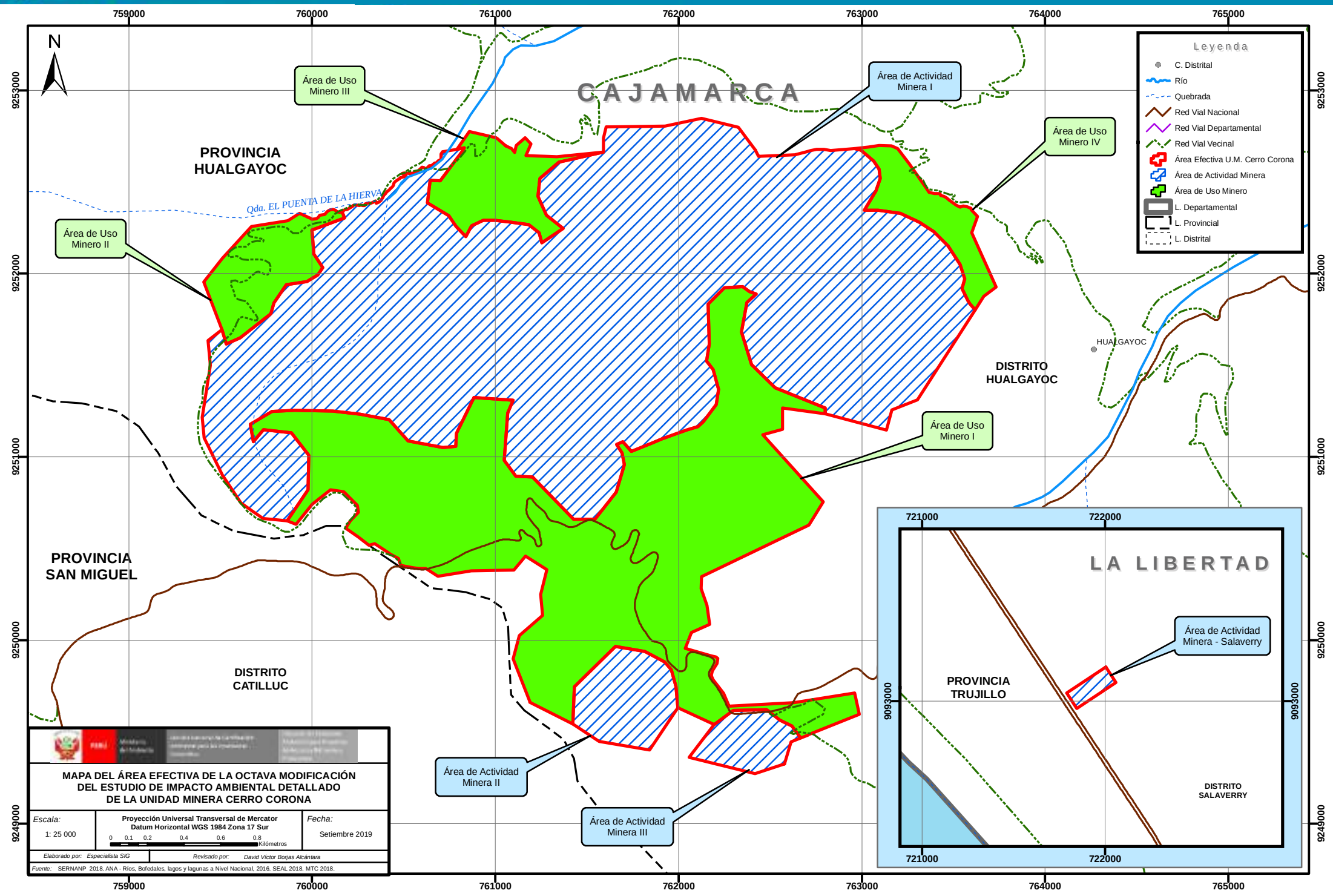
Dirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

ANEXO N°5

Mapa de área efectiva

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 N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.





Perú

Ministerio del
Ambiente

Servicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
Sostenibles

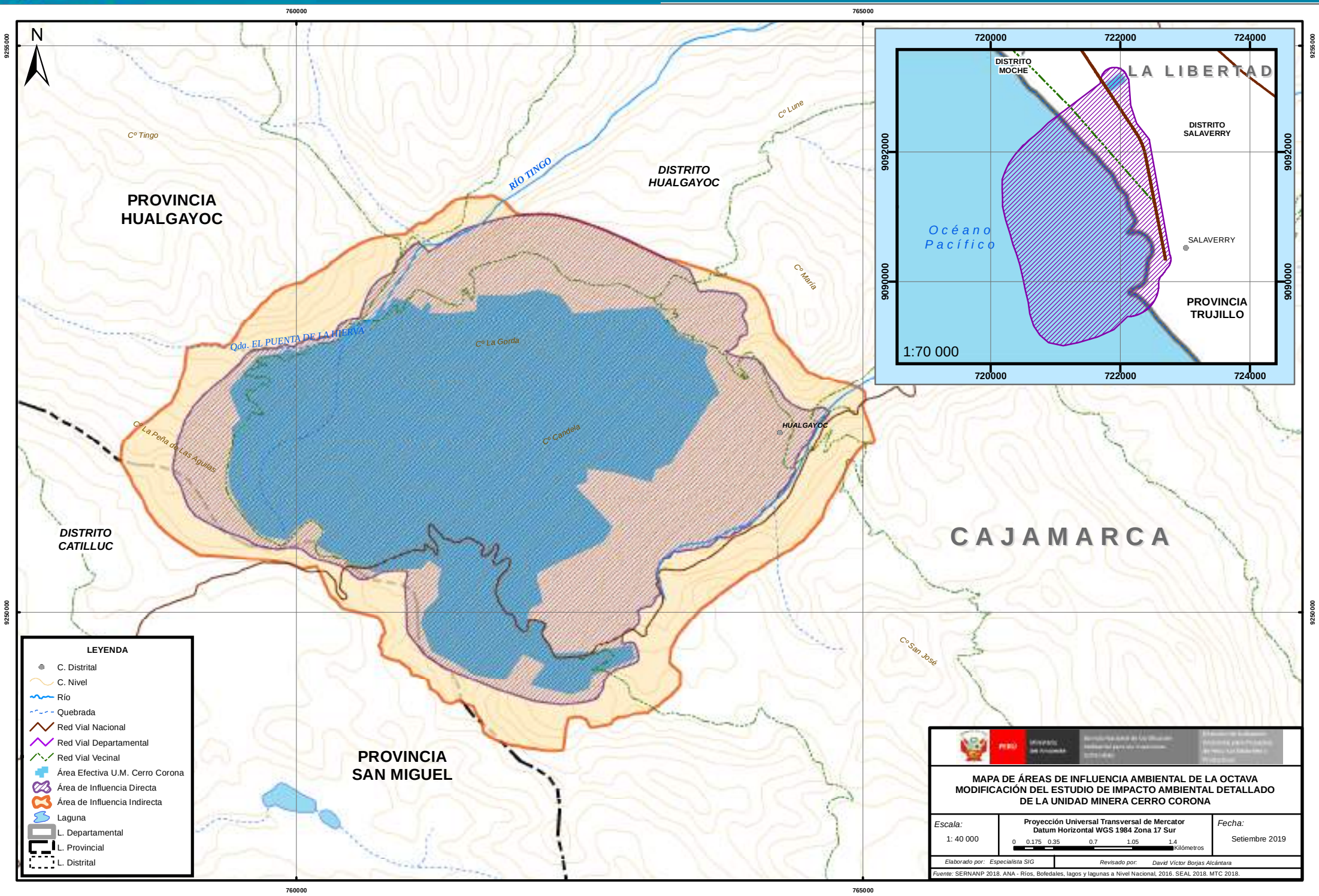
Dirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

ANEXO N°6

Mapa de área de influencia ambiental

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 N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



N

C° Tingo

PROVINCIA
HUALGAYOC

DISTRITO
HUALGAYOC

C° Lune

C° María

Qda. EL PUENTE DE LA MIERVA

C° La Gorda

C° Candela

HUALGAYOC

C° La Peña de Las Águilas

DISTRITO
CATILLUC

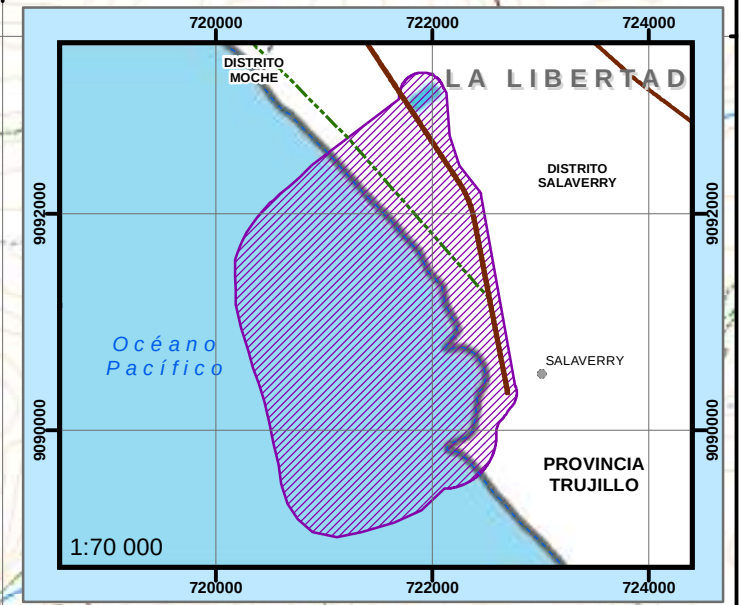
CAJAMARCA

C° San José

LEYENDA

- C. Distrital
- C. Nivel
- Río
- - - Quebrada
- Red Vial Nacional
- Red Vial Departamental
- Red Vial Vecinal
- + Área Efectiva U.M. Cerro Corona
- Área de Influencia Directa
- Área de Influencia Indirecta
- Laguna
- L. Departamental
- L. Provincial
- L. Distrital

PROVINCIA
SAN MIGUEL



MAPA DE ÁREAS DE INFLUENCIA AMBIENTAL DE LA OCTAVA MODIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DETALLADO DE LA UNIDAD MINERA CERRO CORONA		
Escala: 1: 40 000	Proyección Universal Transversal de Mercator Datum Horizontal WGS 1984 Zona 17 Sur	Fecha: Setiembre 2019
Elaborado por: Especialista SIG		Revisado por: David Víctor Borjas Alcántara
Fuente: SERNANP 2018. ANA - Ríos, Bofedales, lagos y lagunas a Nivel Nacional, 2016. SEAL 2018. MTC 2018.		



Perú

Ministerio del
Ambiente

Servicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
Sostenibles

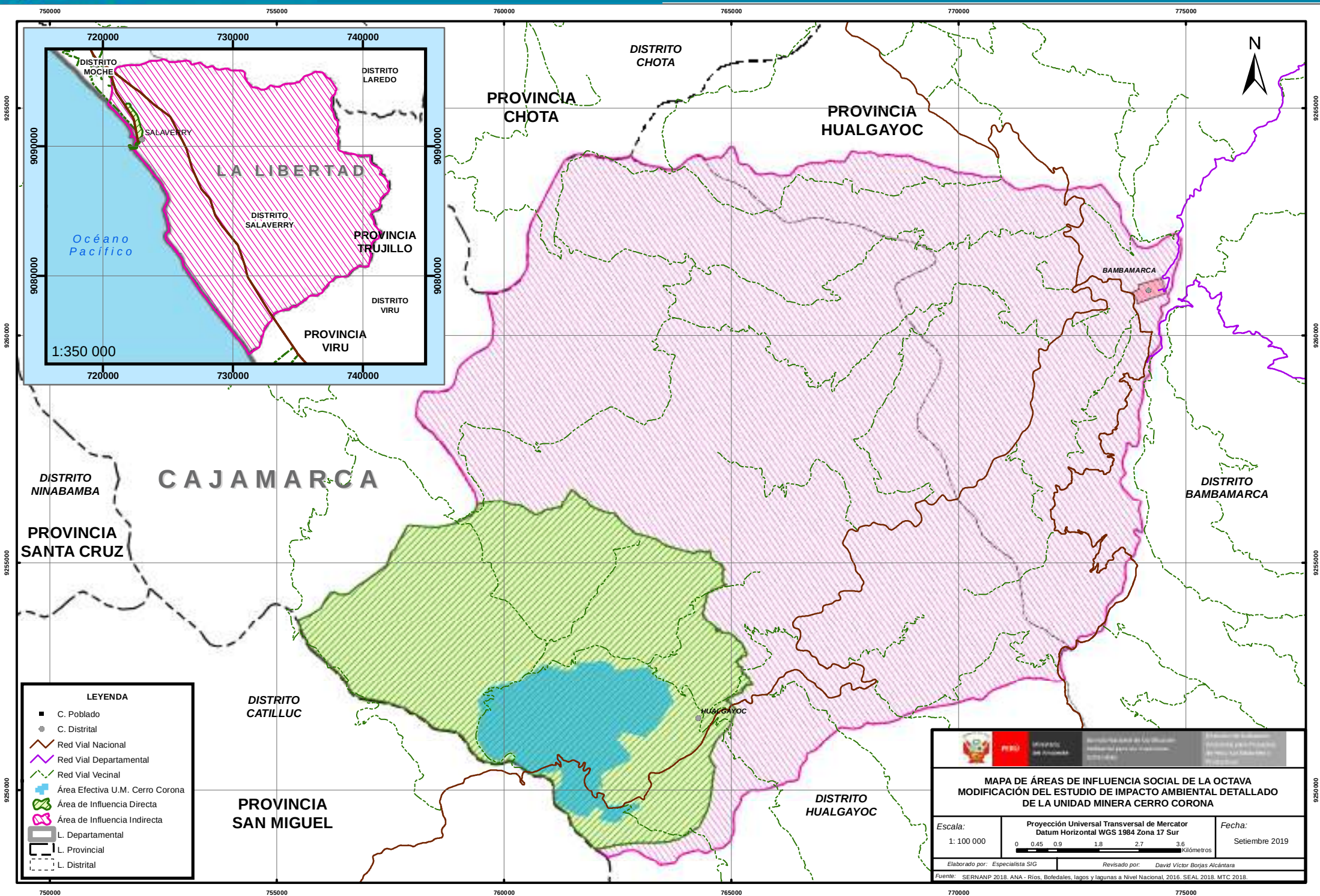
Dirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

ANEXO N°7

Mapa de área de influencia social

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 N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.





Perú

Ministerio del
Ambiente

Servicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

ANEXO N°8

Estrategia de manejo ambiental

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 N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



Perú

Ministerio del
Ambiente

Servicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

ANEXO N°8.1

Medidas del plan de manejo

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 N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



Perú

Ministerio del
Ambiente

Servicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

Las medidas de prevención, control, mitigación de los impactos, se han actualizado con la VIII MEIA-d Cerro Corona, en concordancia con el artículo 28° del Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM, a continuación, se presentan las principales medidas de prevención y/o mitigación para cada uno de los componentes ambientales, según la evaluación de impactos realizada. A continuación, se presentan las principales medidas establecidas en la Estrategia de Manejo Ambiental.

Componente Ambiental	Impacto Ambiental	Etapas del Proyecto	Estrategia Ambiental	Medidas
Topografía y Paisaje	Modificación del relieve local	Construcción y cierre	Prevención/mitigación	• Usar en la medida de lo posible, las instalaciones auxiliares y caminos de acceso ya existentes aprobados previamente; así como, el uso de áreas ya intervenidas para reducir el área nueva a intervenir. El área por disturbar será limitada a lo establecido en el diseño cuidando de no intervenir áreas innecesarias. • Se evitará la formación de ángulos o cortes que contrasten significativamente con el paisaje circundante, siempre que sea técnicamente posible y no ponga en riesgo la seguridad del personal y equipos. • Se continuará con el monitoreo y control geotécnico periódico del depósito de desmonte, depósito de relaves y el tajo, para asegurar que las instalaciones se estén construyendo y operando según el diseño
Topografía y Paisaje	Modificación de la calidad visual del paisaje	Construcción, operación y cierre	Rehabilitación	• Al culminar las operaciones en la ampliación del depósito de desmonte Las Gordas Facilidades Mecheros se colocará sobre éste una cobertura y se revegetará. • Se rehabilitará el área ocupada por los depósitos de suelo orgánico N° 4, 5 y 6 como parte del cierre progresivo • Gold Fields implementará en la etapa de cierre un plan de rehabilitación progresiva (para todas las áreas de las instalaciones propuestas). Para el caso de la ampliación del depósito de desmonte el plan de cierre considerará la cobertura y revegetación de las áreas perturbadas, utilizando especies nativas y/o introducidas compatibles a las condiciones ecológicas de la zona. Para el caso del depósito de relaves se realizará la cobertura y revegetación de las playas de relave. Una vez concluidos los trabajos de rehabilitación en esas zonas, el impacto sobre la topografía y paisaje se verá minimizado de manera

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 N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



Perú

Ministerio del
Ambiente

Servicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

Componente Ambiental	Impacto Ambiental	Etapas del Proyecto	Estrategia Ambiental	Medidas
				significativa. - La estabilización del paisaje y plan de Revegetación aprobado según las etapas de cierre son las siguientes: Cierre Progresivo ¹ - Durante el cierre progresivo los trabajos de estabilización física e implementación de coberturas y revegetación en el área ocupada por los depósitos de suelo orgánico incidirán también para la estabilización del paisaje circundante en la zona. - La revegetación de estas áreas se efectuará con la siembra de pastos introducidos y/o nativos. - El suelo orgánico almacenado en Cerro Corona será usado para las actividades de revegetación de las instalaciones de la Unidad Minera. - Las áreas de los depósitos de suelo orgánico estipulados en la Unidad Minera Cerro Corona serán revegetadas una vez retirado el suelo orgánico almacenado. Cierre Final ¹ - A fin de promover que las áreas intervenidas rehabilitadas se integren al paisaje natural circundante, se ha considerado que la recomposición topográfica priorice los contornos suaves y similares a la topografía original o existente en los alrededores no intervenidos, en donde sea técnicamente posible y no ponga en riesgo la seguridad del personal y equipos. - Las actividades de revegetación permitirán mejorar la calidad del paisaje de tal forma que, al finalizar la revegetación de áreas disturbadas, éstas se integren al paisaje circundante. Se estima que las medidas de cierre en conjunto a aplicar conlleven a recuperar progresivamente los hábitats naturales a medida de que se estabilicen las áreas afectadas. - Restablecer la vegetación en las áreas que hayan sido disturbadas por las actividades de construcción y operación del Proyecto Cerro Corona. Antes de iniciar las actividades de revegetación, es muy importante que se considere la estabilidad física y química de las áreas a ser

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 N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



Perú

Ministerio del
Ambiente

Servicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

Componente Ambiental	Impacto Ambiental	Etapas del Proyecto	Estrategia Ambiental	Medidas
				• revegetadas. • La revegetación en las instalaciones se llevará cabo teniendo las siguientes consideraciones: Estabilización del suelo, Uso mayor de tierras, Especies botánicas candidatas, Fuentes de semilla, recolección y almacenamiento, Siembra y plantación, Monitoreo de áreas revegetadas, Medidas de manejo de áreas revegetadas • El manejo apropiado de las áreas revegetadas es importante debido a su importancia para la sostenibilidad en el largo plazo, por lo tanto, se considerado actividades de mantenimiento y monitoreo a fin de promover el desarrollo de las especies nativas, principalmente.
Calidad de Aire	Modificación de la calidad del aire por recepción de material particulado y gases de combustión	Construcción, Operación y Cierre	Prevención	• Se realizará el humedecimiento de las vías de accesos (afirmadas) principalmente durante la temporada de estiaje, sobre las cuales circularán los equipos y vehículos requeridos para la etapa de construcción, operación y cierre. En la época húmeda se prevé que el riego de vías requerido será entre nulo y limitado. Cabe precisar que el riego de vías de acceso se realizará siempre que la vía en esté siendo usada para el tránsito de vehículos y equipos, y no haya presencia de lluvias. Asimismo, la supervisión tomará en cuenta el nivel de sequedad de la superficie de rodadura, característica geológica de la vía y su nivel de degradación por la acción mecánica del tránsito de los vehículos y equipos. • Se continuará con el programa de riego, principalmente en las vías de acarreo de mineral y vías de acceso a zonas de construcción. Este como objetivo principal reducir la generación de material particulado durante la actividad de transporte de equipos y vehículos. El riego se realiza mediante el uso de camiones cisterna de aproximadamente 5,000 galones de capacidad. • El riego de vías de acceso se realizará siempre que la vía en esté siendo usada. Durante la época seca el regado de las vías será constante y en base a supervisión visual, la supervisión tomará en cuenta el nivel de sequedad de la superficie de rodadura, característica geológica de la vía y su nivel de degradación por la acción mecánica del tránsito de los vehículos.

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 N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



Perú

Ministerio del
Ambiente

Servicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

Componente Ambiental	Impacto Ambiental	Etapas del Proyecto	Estrategia Ambiental	Medidas
				• Cumplir las velocidades máximas para la circulación de vehículos y equipos para diferentes zonas, con el objetivo principal de prevenir incidentes de tránsito, así como para reducir la generación de material particulado. - Garitas de control: Velocidad Máxima 15 Km/h. - Áreas de oficinas, campamentos y talleres: Velocidad máxima 20 Km/h. - Vías en mantenimiento, zonas en construcción: Velocidad máxima 30 Km/h. - Vías de Acarreo en Operaciones Mina (Haul Road), se aplica la velocidad de acuerdo a la señalización mediante letreros de velocidades, en zonas donde no se cuente con dichos letreros, se tendrá en consideración las siguientes velocidades: ✓ Volquetes de acarreo a nivel cargados o vacíos 50 Km/h. ✓ Volquetes de acarreo cuesta abajo vacíos 50 Km/h ✓ Volquetes de acarreo cuesta abajo cargados 30 Km/h. ✓ Volquetes de acarreo cuesta arriba cargados: 25 Km/h ✓ Volquetes de acarreo cuesta arriba vacíos 35Km/h. ✓ Camionetas: 60 Km/h ✓ Otros vehículos o equipos móviles (volquetes, cisternas, etc.): 40 Km/h ✓ Otras Vías: Velocidad máxima 45 Km/h. • Uso de equipos de protección personal para los trabajadores. • Las maquinarias y equipos móviles a utilizarse contarán con las inspecciones reglamentarias y se les dará mantenimiento preventivo según cronograma establecido. Los vehículos contarán con un programa de inspecciones técnicas, asegurando el correcto funcionamiento de las maquinarias y equipos de acuerdo con sus características técnicas. • No se usarán de equipos y vehículos en mal estado para el desarrollo de las actividades del Proyecto. Los equipos y vehículos en mal estado serán puestos a disposición del área de mantenimiento.

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 N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



Perú

Ministerio del
Ambiente

Servicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

Componente Ambiental	Impacto Ambiental	Etapas del Proyecto	Estrategia Ambiental	Medidas
				- Se realizará el monitoreo de material particulado para los parámetros PM10 y PM2.5 en potenciales receptores con una frecuencia trimestral, según el plan de monitoreo ambiental aprobado. - Se realizará el monitoreo de gases para los parámetros CO, NO2, H2S y SO2 en potenciales receptores con una frecuencia trimestral, según el plan de monitoreo ambiental aprobado para la etapa de construcción, operación y cierre. - Las áreas que serán ocupadas por los componentes modificados se han considerado en primer lugar áreas previamente disturbadas, solo en caso de que no fuera factible, se ha buscado abarcar el área mínima posible.
Calidad de Aire	Modificación de la calidad del aire por recepción de material particulado y gases de combustión	Construcción, Operación y Cierre	Mitigación	- Se utilizará, la tecnología tipo plasma en Cerro Corona para el fracturamiento de roca en situaciones especiales. El uso de esta tecnología será previa evaluación y se usará únicamente bajo las siguientes condiciones: Voladuras cercanas a estructuras o edificaciones como Planta de Procesos, Campamentos, Comedores, Grifo y Polvorín. - Las emisiones de gases por efecto de las voladuras en el tajo se controlarán optimizando la cantidad de material explosivo y utilizando solo la cantidad necesaria para obtener el resultado deseado (carga controlada). - Se continuará con la aplicación de una capa de slurry seal (mezcla de arena gruesa con emulsión asfáltica) u otro similar, en algunos caminos o accesos dentro de la UM Cerro Corona (Ver Figura 6-2 de la MEIA), para así tener una superficie de rodadura más sólida. Esta medida se aplicará principalmente en las vías de acceso al campamento definitivo y a las oficinas de operaciones; sin embargo, esta medida podría ser aplicada en otras zonas siempre que exista una evaluación técnica que indique que, por condiciones de alto flujo vehicular y características de la zona, amerita su implementación. - Para minimizar la generación de polvo producido por las voladuras del tajo, se utilizará material gravillado (chancado) en vez de los detritos de

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 N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

**Perú****Ministerio del
Ambiente****Servicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
Sostenibles****Dirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos**

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

Componente Ambiental	Impacto Ambiental	Etapas del Proyecto	Estrategia Ambiental	Medidas
				- perforación en el taco de los taladros. - Se seguirá el "Procedimiento Escrito de Trabajo para Liberación de Personas y Animales de las Áreas de Voladura", cuyo objetivo es liberar zonas dentro del radio de 500 m de la voladura y que resulta aplicable a las viviendas y poblaciones cercanas.
Niveles de Ruido y Vibraciones	Variación de los niveles de ruido	Construcción, Operación y Cierre	Prevención y mitigación	- Todos los equipos y maquinaria pesada a ser usada en las actividades estarán en buenas condiciones mecánicas, siguiendo con los procedimientos internos para inspecciones técnicas de las maquinarias y vehículos. Esto asegurará que los vehículos, equipos y maquinarias a ser usados presenten buenas condiciones de funcionamiento de lo contrario se retirará para su mantenimiento y revisión respectiva. - El personal estará provisto y harán uso del equipo de protección auditiva de acuerdo con la legislación aplicable y será de carácter obligatorio. - Se realizará el monitoreo de los niveles de presión sonora en horario diurno y nocturno en potenciales receptores, así como se realizará el monitoreo de vibración en superficie en horario diurno, según el plan de monitoreo ambiental para la etapa de construcción, operación y cierre. - Restricción del horario de voladura (7 am – 5 pm), no se considera voladuras en horario nocturno. - Restricción de voladuras en simultáneo, solo 2 voladuras por día en todas las operaciones de Cerro Corona (incluyendo el tajo). - Comunicación de advertencia y evacuación de personas y animales a un rango no menor de 500 m desde el punto de la voladura. Luego de realizado el disparo, el encargado ingresa al área de disparo, revisa la zona y da la orden de liberar los ingresos y continuar con las operaciones. - Uso de detonadores electrónicos para la ejecución de las voladuras, de manera que se permita seleccionar los tiempos de retardo. - Se utilizará, la tecnología tipo plasma. El uso de esta tecnología será previa evaluación y se usará únicamente bajo las siguientes condiciones: Voladuras cercanas a estructuras o edificaciones como

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 N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



Perú

Ministerio del
Ambiente

Servicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

Componente Ambiental	Impacto Ambiental	Etapas del Proyecto	Estrategia Ambiental	Medidas
				Planta de Procesos, Campamentos, Comedores, Grifo y Polvorín. Esta tecnología no ha sido considerada como atenuante en el modelamiento. Esta tecnología minimiza los potenciales efectos asociados a la generación de ruido y vibraciones. • Luego de realizado el disparo y de haber esperado un período de tiempo prudente (10 min aprox.), el encargado ingresa al área de disparo, revisa la zona y da la orden de liberar los ingresos y continuar con las operaciones. • Uso de barreras acústicas en la misma fuente, tal es el caso de la chancadora de agregados • Se seguirá el "Procedimiento Escrito de Trabajo para Liberación de Personas y Animales de las Áreas de Voladura", cuyo objetivo es liberar zonas dentro del radio de 500 m de la voladura y que resulta aplicable a las viviendas y poblaciones cercanas. Las actividades que se desarrollan como parte de este procedimiento son las siguientes: - Se verifica la zona que se encuentra dentro del radio de la voladura. - Si hubiera personas de la comunidad dentro del radio de voladura se procede a notificarles y trasladarlos fuera del radio de voladura para despejar la zona. - Se coordina con el área de Protección Interna de Gold Fields para el retiro de ganado, a través de los arrieros, quienes hacen el despeje de animales. Al término de la voladura los animales son retornados a su ubicación. - Al término del proceso de voladura, se les informa a las personas de comunidad que pueden retornar a sus viviendas.
Suelos (Suelo Orgánico)	Pérdida de suelos Calidad de suelos Cambio de uso de suelos	Construcción y operación	Prevención y Mitigación	• Las actividades se desarrollarán restringiéndolas a las áreas estrictamente necesarias; de esta manera se evitará la pérdida de suelos. • El material excedente removido durante las actividades de construcción será dispuesto en el depósito de desmonte de Cerro Corona. • Instalación de elementos para el control de erosión (ECE) tales como barreras de pacas de paja o silt fences, con el fin de reducir la velocidad

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 N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



Perú

Ministerio del
Ambiente

Servicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

Componente Ambiental	Impacto Ambiental	Etapas del Proyecto	Estrategia Ambiental	Medidas
				de flujo de las aguas superficiales y así prevenir o minimizar la erosión de los suelos además de retener sedimentos, dichas barreras pueden ser instaladas en canales, cunetas, entre otros. • Se implementarán medidas de control de erosión en algunas zonas que presenten altas condiciones erosivas. • Capacitar al personal involucrado sobre el Plan de Respuesta a Emergencias de Gold Fields. • Aplicación de los procedimientos para el manejo de materiales peligrosos y medidas para el control de derrames, de acuerdo con el Plan de Emergencias y Contingencias de Gold Fields. • Realizar la correcta disposición de residuos generados durante las actividades de construcción y operación. • Las maquinarias y equipos móviles tendrán mantenimiento preventivo según cronograma establecido, al respecto, Gold Fields exigirá que los vehículos cuenten con un programa de inspecciones técnicas, asegurando el correcto funcionamiento de las maquinarias y equipos de acuerdo a sus características técnicas. • Continuar con los procedimientos del sistema de gestión ambiental y procedimientos operativos ambientales vigentes.
Suelos (Suelo Orgánico)	Pérdida de suelos Calidad de suelos Cambio de uso de suelos	Construcción y operación	Rehabilitación	• El suelo orgánico recuperado de las áreas de construcción será almacenado en los depósitos de suelo orgánico aprobados en la UM Cerro Corona. El manejo del suelo orgánico se realizará de acuerdo con el procedimiento SSYMA-P22.03, Manejo de Suelo Orgánico de Gold Fields. • El suelo orgánico removido durante la ejecución de las actividades de construcción será utilizado durante el cierre y rehabilitación de las áreas disturbadas. La reposición de suelo orgánico se realizará de acuerdo con procedimiento SSYMA-P22.04, Revegetación.
Recursos hídricos superficiales	Modificación de agua superficial por incremento de sedimentos	Construcción, Operación y Cierre	Prevención y mitigación	• El diseño de cada uno de los componentes propuestos en la VIII MEIA considera la implementación de sistemas de manejo de aguas, así como medidas de control de erosión y transporte de sedimentos, alineados con el procedimiento SSYMA-M22.01, Manual para los

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 N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



Perú

Ministerio del
Ambiente

Servicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

Componente Ambiental	Impacto Ambiental	Etapas del Proyecto	Estrategia Ambiental	Medidas
	Variación del área de drenaje Cambio en el caudal de agua superficial			Trabajos de Control de Erosión y Sedimentos, establecido por Gold Fields. • Durante todas las obras que involucren movimiento de tierras (especialmente en temporada seca) se realizará la humectación del terreno con el fin de no generar polvo que pueda llegar como sólidos sedimentables a los cuerpos de agua cercanos. • Se realizará la limpieza y mantenimiento de las infraestructuras de manejo de agua a fin de evitar la acumulación de sedimentos en los canales por encima del nivel aceptable para su operación. • Para el manejo de aguas de escorrentía fuera del tajo Cerro Corona se cuenta con canales de coronación. Estos canales colectan las aguas de escorrentía superficial de no contacto de las áreas adyacentes al tajo e impiden su ingreso al interior del mismo. • Usar en la medida de lo posible, las instalaciones auxiliares y caminos de acceso ya existentes aprobadas previamente; así como, el uso de áreas ya intervenidas para reducir el área nueva a intervenir. El área por disturbar será limitada a lo establecido en el diseño cuidando de no intervenir áreas innecesarias. • Durante todas las obras que involucren movimiento de tierras (especialmente en temporada seca) se realizará la humectación del terreno con el fin de no generar polvo que pueda llegar como sólidos sedimentables a los cuerpos de agua cercanos. • Las operaciones actuales en el tajo cuentan con un sistema de manejo de aguas, que incluye infraestructura para el manejo de las aguas de contacto como las de no contacto, las mismas que se continuarán implementando en el área de la ampliación propuesta del tajo Cerro Corona. • Se aplicarán medidas de manejo del agua de contacto y no contacto en la ampliación del depósito de desmonte, según el diseño propuesto. Se construirán canales de derivación de aguas de contacto y de no contacto, de acuerdo al diseño de la ampliación del depósito de desmonte propuesto. Las aguas de contacto del sector de Arpón serán derivadas a una poza colectora, para su posterior derivación al depósito

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 N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



Perú

Ministerio del
Ambiente

Servicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

Componente Ambiental	Impacto Ambiental	Etapas del Proyecto	Estrategia Ambiental	Medidas
				de relaves, en el sector de Mecheros se derivarán a dos pozas, mientras que, en la zona de las Gordas y Facilidades, el agua de contacto se conducirá por gravedad hacia el depósito de relaves. Para el caso de las aguas de no contacto, éstas serán derivadas directamente al ambiente mediante canales u otra infraestructura dependiendo de la topografía de la zona, siempre que sea necesaria su implementación en base al diseño propuesto (Ejm, bermas). Asimismo, se instalará un sistema de drenaje superficial y subdrenaje, según el diseño establecido, a fin de coleccionar el agua superficial para su posterior manejo. • Se continuará con el uso de infraestructuras hidráulicas que ayuden a controlar la erosión hídrica con posible arrastre de sedimentos hacia los cuerpos de agua superficial. • Se realizará la limpieza y mantenimiento de las infraestructuras de manejo de agua a fin de evitar la acumulación de sedimentos en los canales por encima del nivel aceptable para su operación, • Manejo adecuado de hidrocarburos, insumos químicos, materiales peligrosos. Manejo adecuado de residuos sólidos en todas sus etapas, lo cual incluye la capacitación al personal de acuerdo con el Plan de Manejo de Residuos Sólidos. • En respecto al depósito de relaves de Cerro Corona, entre sus principales funciones se encuentra el almacenamiento de agua resultante del mismo proceso metalúrgico (relaves), agua de lluvia y descargas de algunas instalaciones de la Unidad Minera (pero principalmente agua de lluvia), la cual es utilizada en el proceso metalúrgico. Con este manejo se optimiza el uso de las fuentes naturales de agua superficial para las operaciones y de la misma manera se regula el volumen de agua almacenada en el embalse del depósito de relaves. • El depósito de relaves cuenta con un canal de coronación cuyo objetivo principal es derivar las aguas de escorrentía hacia los cuerpos de agua naturales (agua de no contacto). Sin embargo, de acuerdo con el balance de agua, resultados de modelamiento que se realizan para el manejo de agua y controles operacionales, el agua de no contacto que

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 N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



Perú

Ministerio del
Ambiente

Servicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

Componente Ambiental	Impacto Ambiental	Etapas del Proyecto	Estrategia Ambiental	Medidas
				colecta este canal de coronación podría ser derivado al depósito de relaves a fin de usarlo en la operación. • Impermeabilización de la base de la ampliación del depósito de desmonte usando geomembrana u otros materiales de baja permeabilidad para impedir el flujo de eventuales filtraciones a los cursos de aguas superficiales o agua subterránea, en las zonas que fueron establecidas en el diseño de la ampliación del depósito de desmonte. • Capacitación al personal vinculado al manejo de agua y monitoreo. Asimismo, el personal de la U.M Cerro Corona recibe capacitación en los temas ambientales establecidos en la normativa aplicable. • De ocurrir un derrame, se aplicarán las medidas de control del derrame y mitigación según el material que haya sido derramado, de acuerdo con el Plan de Emergencias y Contingencias de Gold Fields. • Las operaciones actuales en el tajo cuentan con un sistema de manejo de aguas, que incluye infraestructura para el manejo de las aguas de contacto como las de no contacto, este manejo continuará en el área de la ampliación propuesta del tajo Cerro Corona. • En el interior del tajo, el manejo de las aguas de escorrentía producto de la precipitación directamente en él, se realiza mediante la captación por gravedad conduciendo el agua hasta las cotas más bajas, descargando en pozas temporales desde donde son bombeadas y conducidas a superficie mediante líneas de tuberías hacia pozas de colección y bombeo, las cuales son reubicables según el avance del minado y que tienen la función de contener las aguas de las diferentes pozas o sumideros temporales al interior del tajo; las pozas de colección y bombeo se ubican en el perímetro del tajo. Desde estas pozas, el agua es bombeada y descargada en el depósito de relaves. • Para el manejo de aguas de escorrentía fuera del tajo Cerro Corona se cuenta con canales de coronación. Estos canales colectan las aguas de escorrentía superficial de no contacto de las áreas adyacentes al tajo e impiden su ingreso al interior del mismo; por otro lado, el agua de contacto alrededor del tajo es captada en canales y se dirige por

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



Perú

Ministerio del
Ambiente

Servicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

Componente Ambiental	Impacto Ambiental	Etapas del Proyecto	Estrategia Ambiental	Medidas
				gravidad a las pozas del sistema de sedimentación y floculación ubicadas en la quebrada Mesa de Plata, las aguas tratadas de este sistema de tratamiento se descargan en la mencionada quebrada cumpliendo con los LMP. Un aspecto importante de la construcción de estos canales de coronación es la reubicación dinámica y constante a medida que el tajo crezca en sus perímetros proyectados. • Respecto al sistema de sedimentación y floculación en la quebrada Corona, debido a la ampliación del tajo Cerro Corona se ha reducido significativamente el área de drenaje en la zona que aportaba agua de contacto a la poza de sedimentación de la quebrada Corona, llegando inclusive a no presentar flujos durante los últimos años, razón por la cual en el ITS 4 se aprobó la modificación del manejo de agua en esta zona, lo que involucró el cierre de la poza y sus instalaciones auxiliares, y la rehabilitación de área ocupada por la poza. Debido a lo anterior, en la zona de la quebrada Corona ya no se cuenta con un vertimiento al ambiente, por tanto, se propone la eliminación del punto de vertimiento EF-8, el cual monitoreaba el efluente de la poza de sedimentación ubicada en la quebrada Corona. • Se implementarán medidas donde por efecto de las actividades o emplazamiento de infraestructura se pueda alterar las características hidráulicas del flujo a fin de evitar erosión, socavación y consecuente transporte de sedimentos hacia aguas abajo. La protección se podría realizar mediante el revestimiento de las estructuras de conducción, la construcción de obras de drenaje longitudinal (cunetas) y transversal en las vías (alcantarillas) y estructuras de disipación de energía u otro similar. • Las medidas propuestas están orientadas a prevenir y mitigar la ocurrencia de cambios en la cantidad de agua superficial en los cursos de agua dentro del área de influencia del Proyecto debido a la implementación de los componentes propuestos. Para ello, Gold Fields cuenta con diferentes infraestructuras hidráulicas que forman parte del sistema de manejo de aguas de contacto y de no contacto de la unidad minera Cerro Corona. En este sentido, se implementarán sistemas de

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 N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



Perú

Ministerio del
Ambiente

Servicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

Componente Ambiental	Impacto Ambiental	Etapas del Proyecto	Estrategia Ambiental	Medidas
				coronación en los componentes de la MEIA VIII que lo requieran, para así poder captar los flujos sin contacto con dirección a dichas instalaciones, y derivar dichos flujos hacia el entorno, logrando así prevenir la ocurrencia de reducciones de flujo en los cursos de agua del entorno. Es importante mencionar que las actividades y componentes propuestos en la presente modificación de EIA no implican un mayor uso de agua significativo en Cerro Corona. Asimismo, no se van a generar nuevos puntos de vertimientos de efluentes.
Recursos hídricos superficiales	Variación del área de drenaje Cambio en el caudal de agua superficial	Construcción, Operación y Cierre	Compensación	- Actualmente se compensa a una tasa de hasta 5 L/s de agua a la subcuenca del río Hualgayoc y en temporada de estiaje hasta una tasa de 10 L/s al río Tingo. - El agua de compensación hacia la subcuenca del río Hualgayoc (en la zona de Coymolache) proviene del agua subterránea del tajo y otras fuentes, la cual es enviada a una planta de tratamiento de osmosis inversa y ultrafiltración en Cerro Corona para su tratamiento. La calidad del agua cumple con los requerimientos de uso de agua aplicables. - El agua de compensación hacia la subcuenca del río Tingo (hasta 10 L/s en época de estiaje) proviene del agua almacenada en el embalse del depósito de relaves, la cual es previamente tratada en una planta de neutralización, cuya calidad es controlada a través del punto de control EF-1. Debe precisarse que también se cuenta con una planta de agua industrial, la cual también podría usarse para tratar el agua del depósito de relaves. Asimismo, en el río Tingo se tiene las estaciones de monitoreo TSE-6 (aguas abajo de la descarga del efluente tratado y TSE-12 (aguas arriba de la descarga del efluente tratado), que permiten identificar cualquier efecto del vertimiento del agua tratada de la estación EF-1 en la calidad del agua del río Tingo. El vertimiento cumple con los límites máximos permisibles para efluentes minero-metalúrgicos aplicables a Gold Fields.

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 N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

**Perú****Ministerio del
Ambiente****Servicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
Sostenibles****Dirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos**

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

Componente Ambiental	Impacto Ambiental	Etapas del Proyecto	Estrategia Ambiental	Medidas
Recursos hídricos superficiales	Cambio de nivel freático	Operación y Cierre	Prevención y mitigación	- El impacto generado por la reducción de los flujos base en los cursos de agua aledaños producto de los cambios en los flujos de los desagüados y reducción de las áreas de drenaje será manejado con la compensación de flujos base que tiene implementado Gold Fields en la actualidad. - Sellado externo e interno y protección de la tubería del remanente Las Tomas, con la aplicación de una lechada de concreto (grouting) a la tubería RLT desde el extremo aguas debajo de la línea, con el fin de evitar derrames o roturas de la tubería RLT. Con esta medida preventiva la tubería quedará sellada totalmente con un grado de confiabilidad igual o superior que la misma presa de Relaves. - En cuanto a la captación de agua TCB-25, debido a la cercanía al depósito de relaves, y como parte de la estrategia de protección de los manantiales existentes en los límites de la operación, requiere implementar una obra de contención adicional al interior del depósito de relaves denominado Plataforma de Protección de la Captación TCB-25. Esto, con la finalidad de impedir que los relaves (y que se almacenarán hasta el final de la operación) se aproximen a menos de 80 metros del punto TCB-25, no respondiendo ello a una situación de riesgo o afectación a dicha captación sino principalmente para mitigar la percepción.
Recursos hídricos superficiales	Cambio de nivel freático	Operación y Cierre	Prevención y mitigación	En la actualidad Gold Fields tiene implementado un programa de compensación de flujos de agua tratada del desagüado del tajo hacia las subcuencas del río Hualgayoc (hasta 5 L/s) y del depósito de relaves al río Tingo (hasta 10 L/s en época de estiaje).
Flora y Fauna	Pérdida de Cobertura Vegetal / Pérdida de Hábitat para la Flora y	Construcción, Operación y Cierre	Prevención	Uso de instalaciones auxiliares existentes y aprobadas previamente, así como el uso de áreas intervenidas, reduciendo el área de intervención.

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 N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



Perú

Ministerio del
Ambiente

Servicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

Componente Ambiental	Impacto Ambiental	Etapas del Proyecto	Estrategia Ambiental	Medidas
	Fauna / Perturbación de la Fauna			- El acceso a las áreas a ser intervenidas se hará únicamente por los caminos implementados, con el fin de evitar la disturbación de nuevas áreas con vegetación natural. - Las actividades de desbroce y de remoción de suelo orgánico se restringirán únicamente a las áreas de implementación de los nuevos componentes y de ejecución de las ampliaciones propuestas. - En las áreas que serán intervenidas, se contará con supervisión ambiental a fin de que se verifique la no afectación de especies sensibles y seguimiento de la revegetación. - Las actividades de cacería, sustracción o alteración de flora e individuos están prohibidas en el área de influencia de Cerro Corona. - La velocidad de los vehículos será controlada de acuerdo con las normas de seguridad internas, establecidas para la unidad minera Cerro Corona y las regulaciones aplicables en caminos públicos.
Flora y Fauna	Pérdida de Cobertura Vegetal / Pérdida de Hábitat para la Flora y Fauna / Perturbación de la Fauna	Construcción, Operación y Cierre	Mitigación	- Todos los accesos existentes serán regados cuando sea necesario, principalmente durante la época seca, a fin de evitar la dispersión de material particulado, que podría afectar la vegetación ubicada en las cercanías. - Las actividades de perforación y voladuras a efectuarse serán planificadas en frecuencia y número, con el fin de mitigar la perturbación sobre la fauna
Flora y Fauna	Pérdida de Cobertura Vegetal / Pérdida de Hábitat para la Flora y Fauna / Perturbación de la Fauna	Construcción, Operación y Cierre	Prevención	- Se intervendrán las áreas estrictamente necesarias, con el fin de reducir el impacto sobre la vegetación. - El acceso a las áreas a ser intervenidas se hará por los accesos implementados o zonas ya intervenidas y además por el propuesto en el presente ITS con el fin de evitar la ocupación de nuevas áreas con vegetación natural.

**Perú****Ministerio del
Ambiente****Servicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
Sostenibles****Dirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos**

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
 "Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

Componente Ambiental	Impacto Ambiental	Etapas del Proyecto	Estrategia Ambiental	Medidas
				- Se realizará el mantenimiento preventivo de las maquinarias y equipos para evitar la intensificación de ruidos molestos. - Las actividades de cacería, sustracción o alteración de individuos están prohibidas dentro de la U.M. Cerro Corona. - La velocidad de los vehículos será controlada de acuerdo con las normas de seguridad internas, establecidas para la U.M. Cerro Corona.
Flora y Fauna	Pérdida de Cobertura Vegetal / Pérdida de Hábitat para la Flora y Fauna / Perturbación de la Fauna	Construcción, Operación y Cierre	Mitigación	Los accesos existentes serán regados a fin de reducir el polvo, solo cuando sea necesario, principalmente durante la época seca y así evitar afectar a la vegetación ubicada en las cercanías.
Flora y Fauna	Pérdida de Cobertura Vegetal / Pérdida de Hábitat para la Flora y Fauna / Perturbación de la Fauna	Construcción, Operación y Cierre	Prevención y Mitigación	Mamíferos Pequeños - Se realizará recorridos para el rescate de fauna menor y se instalará trampas de captura viva para mamíferos pequeños (Sherman), en áreas con potencial de albergar algunos de estos individuos. Esta técnica podría variar dependiendo de la recomendación y/o evaluación de las condiciones de la zona por el especialista. Nidos - Si durante los recorridos se registraran nidos de aves que vayan a ser potencialmente afectados, se procederá a su rescate y reubicación, siguiendo las siguientes consideraciones: - Los nidos serán rescatados con parte de la planta que lo alberga (ramas), posteriormente estas ramas serán amarradas en otra planta similar más próxima en el área que no será intervenida. - Esta técnica podría variar dependiendo de la recomendación y/o evaluación de las condiciones de la zona por el especialista.

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 N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



Perú

Ministerio del
Ambiente

Servicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

Componente Ambiental	Impacto Ambiental	Etapas del Proyecto	Estrategia Ambiental	Medidas
				Anfibios y Reptiles - Para la localización de estos organismos, se efectuarán recorridos a pie, enfocándose en los microhábitats, como áreas cubiertas por hojarascas, debajo de rocas, etc. Se colectará a los ejemplares encontrados a simple vista utilizando técnicas manuales. Una vez capturadas, estas especies pasarán por la supervisión de calidad de salud y posteriormente se tomarán datos de peso, biométricos y finalmente serán marcados con un código alfanumérico para identificar animales individuales (sólo en caso de anfibios). - El procedimiento de rescate y transporte se efectuará en silencio, bloqueando la vista a los individuos colectados, con el fin de minimizar el estrés al ser manipulados. Esta técnica podría variar dependiendo de la recomendación y/o evaluación de las condiciones de la zona por el especialista.
Flora y Fauna	Pérdida de Cobertura Vegetal / Pérdida de Hábitat para la Flora y Fauna / Perturbación de la Fauna	Construcción, Operación y Cierre	Rehabilitación	El trasplante directo (individuos adultos o jóvenes pequeños) consistirá en la extracción de un ejemplar procurando no dañar su sistema radicular ni el cuerpo de la planta, para su posterior traslado a una nueva zona. El área de trasplante deberá presentar características similares al área de extracción. En caso se registren especies de listas amenazadas de flora, estas especies serán rescatadas, según las características biológicas de la planta, por medio de trasplante directo o propagación de semillas.
Flora y Fauna ¹	Pérdida de Cobertura Vegetal / Pérdida de Hábitat para la Flora y Fauna / Perturbación de la Fauna	Construcción, Operación y Cierre	Prevención	- Se intervendrán las áreas estrictamente necesarias, el acceso a las áreas a ser intervenidas se hará únicamente por los caminos y/o accesos implementados y/o los nuevos habilitados para el proyecto, con el fin de evitar la ocupación de nuevas áreas con vegetación natural. - Las actividades de desbroce o remoción de vegetación y suelo orgánico (actividad de movimiento de tierras) serán debidamente planificadas y se restringirán únicamente a las áreas necesarias para la

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



Perú

Ministerio del
Ambiente

Servicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

Componente Ambiental	Impacto Ambiental	Etapas del Proyecto	Estrategia Ambiental	Medidas
				implementación de los nuevos componentes y las ampliaciones propuestas por el Proyecto. El acceso a las áreas a ser intervenidas o la apertura de desvíos se hará únicamente por los caminos ya implementados y/o los nuevos habilitados para el Proyecto, con el fin de evitar la ocupación de nuevas áreas con vegetación natural. Para el adecuado almacenamiento y conservación del suelo orgánico removido, se tendrá en cuenta las medidas descritas en el procedimiento SSYMA-P22.03 Manejo de Suelo Orgánico (topsoil), establecido por Gold Fields. • En áreas de nueva intervención se contará con supervisión ambiental a fin de que se verifique la no afectación de especies sensibles y seguimiento de la revegetación. • Se realizará el mantenimiento periódico de maquinarias, equipos y vehículos que se requerirán en las etapas de construcción, operación y cierre del proyecto. • Está prohibido la cacería, sustracción o alteración de cualquier especie de fauna por parte del personal de Gold Fields. Esta medida continuará durante toda la vida de la unidad minera. • Control de la velocidad de conducción de vehículos dentro de la unidad minera, acorde con las normas internas establecidas por Gold Fields y fuera de ella, de acuerdo con regulaciones aplicables en caminos públicos con el fin de prevenir accidentes o atropellos. • Se continuará con la señalización ejecutada por Gold Fields, que incluyan carteles o paneles informativos con mensaje alusivos sobre la importancia de la conservación de la flora y fauna.
Flora y Fauna ¹	Pérdida de Cobertura Vegetal / Pérdida de Hábitat para la Flora y Fauna / Perturbación de la Fauna	Construcción, Operación y Cierre	Mitigación	• Se realizará el humedecimiento de las vías de accesos (afirmadas) principalmente durante la temporada de estiaje, sobre las cuales circularán los equipos y vehículos requeridos para la etapa de construcción, operación y cierre. En la época húmeda se prevé que el riego de vías requerido será entre nulo y limitado. Cabe precisar que el riego de vías de acceso se realizará siempre que la vía en esté siendo usada para el tránsito de vehículos y equipos, y no haya presencia de lluvias. Asimismo, la supervisión tomará en cuenta el nivel de sequedad

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 N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



Perú

Ministerio del
Ambiente

Servicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

Componente Ambiental	Impacto Ambiental	Etapas del Proyecto	Estrategia Ambiental	Medidas
				de la superficie de rodadura, característica geológica de la vía y su nivel de degradación por la acción mecánica del tránsito de los vehículos y equipos. - Continuar con la señalización ejecutada por Gold Fields que incluyan carteles o paneles informativos con mensaje alusivos sobre la importancia de la conservación de flora y fauna. - No está permitida la caza y quema de la vegetación. - Las actividades de perforación y voladuras a efectuarse durante la operación del tajo abierto serán planificadas en frecuencia y número, y se programarán mayormente en el horario de 12 a 13 horas, con el fin de minimizar la perturbación sobre el personal, la fauna y el ambiente. Para tal fin, se cuenta con las medidas establecidas en el procedimiento SSYMA-P12.02 Voladura.
Flora y Fauna ¹	Pérdida de Cobertura Vegetal / Pérdida de Hábitat para la Flora y Fauna / Perturbación de la Fauna	Construcción, Operación y Cierre	Prevención / Mitigación	- El rescate de los ejemplares de fauna será realizado previamente al inicio de las actividades de construcción del proyecto, y estará a cargo de un equipo de personas lideradas por un biólogo con especialidad en fauna, debiendo ser trasladados hacia zonas que recibirán un menor impacto o ningún impacto. - Los especímenes de fauna menor que sean rescatados puedan ser reubicados dentro de la misma formación vegetal de donde fueron hallados o en otras zonas determinadas por el especialista, en áreas que no serán desbrozadas ni que recibirán impactos significativos. En este caso, las potenciales áreas donde serían trasladados y liberados los ejemplares corresponden principalmente a ambientes de pajonal y roquedal. - Las técnicas de rescates a ser utilizadas serán diferentes de acuerdo con los grupos taxonómicos como anfibios, reptiles y mamíferos menores (roedores). Para el caso de la herpetofauna, se utilizará la técnica conocida como Relevamientos por Encuentros Visuales (REV), para los roedores se utilizarán las trampas de captura.

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 N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



Perú

Ministerio del
Ambiente

Servicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

Componente Ambiental	Impacto Ambiental	Etapas del Proyecto	Estrategia Ambiental	Medidas
				Nidos - Si durante los recorridos se registraran nidos de aves que vayan a ser potencialmente afectados, se procederá a su rescate y reubicación, siguiendo las siguientes consideraciones: - Los nidos serán rescatados con parte de la planta que lo alberga (ramas), posteriormente estas ramas serán amarradas en otra planta similar más próxima en el área que no será intervenida. - Esta técnica podría variar dependiendo de la recomendación y/o evaluación de las condiciones de la zona por el especialista. Anfibios y Reptiles - Para la localización de estos organismos, se efectuarán recorridos a pie, enfocándose en los microhábitats, como áreas cubiertas por hojarascas, debajo de rocas, etc. Se colectará a los ejemplares encontrados a simple vista utilizando técnicas manuales. Una vez capturadas, estas especies pasarán por la supervisión de calidad de salud y posteriormente se tomarán datos de peso, biométricos y finalmente serán marcados con un código alfanumérico para identificar animales individuales (sólo en caso de anfibios). El procedimiento de rescate y transporte se efectuará en silencio, bloqueando la vista a los individuos colectados, con el fin de minimizar el estrés al ser manipulados. Esta técnica podría variar dependiendo de la recomendación y/o evaluación de las condiciones de la zona por el especialista. - Translocación de especies de flora y fauna en alguna categoría de conservación nacional (D.S. N° 004-2014-MINAGRI y D.S. N° 043-2006-AG), desde la zona de ampliación del depósito de desmonte hacia las áreas establecidas en la Resolución de Dirección General N°197-2019-MINAGRI-SERFOR-DGGSPFFS, de condiciones similares. Se realizará previamente una inspección de la zona de ampliación del depósito de desmonte para determinar la presencia de especies.



Perú

Ministerio del
Ambiente

Servicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

Componente Ambiental	Impacto Ambiental	Etapas del Proyecto	Estrategia Ambiental	Medidas
Flora y Fauna ¹	Pérdida de Cobertura Vegetal / Pérdida de Hábitat para la Flora y Fauna / Perturbación de la Fauna	Construcción, Operación y Cierre	Rehabilitación	- Las actividades de recomposición topográfica y revegetación serán efectuadas durante la etapa de cierre, en las áreas que serán intervenidas. Las actividades están enfocadas en la rehabilitación de zonas disturbadas por las operaciones del proyecto, y al restablecimiento de las condiciones iniciales siempre que sea técnicamente posible y no ponga en riesgo la seguridad del personal y equipos. Estas actividades de rehabilitación serán efectuadas de acuerdo con el Plan de Cierre de Mina aprobado y el procedimiento interno de Gold Fields SSYMA- P22.04, Revegetación. - La rehabilitación de las áreas disturbadas consistirá en la colocación de coberturas y una cobertura final de suelo orgánico (topsoil) para luego efectuar la siembra de semillas de las especies seleccionadas. Así, se seleccionará prioritariamente especies nativas, pero también, se incluirá especies introducidas, puesto que éstas son de crecimiento rápido, y ello ayudará a controlar efectivamente la erosión de los suelos. Además, se considera el trasplante de matas o champas de "ichu" y la plantación de especies forestales ("queñuales").
Flora y Fauna Acuática	Alteración de las comunidades de flora y fauna acuática	Construcción, Operación y Cierre	Prevención / Mitigación	- Se contempla infraestructura de manejo de escorrentías en todos los componentes propuestos, los cuales serán integrados al sistema de manejo de aguas de la U.M. Cerro Corona a fin de manejar el agua de no contacto derivándola o descargándola aguas abajo en la subcuenca natural. - Se aplicarán y adoptarán buenas prácticas ambientales para evitar y controlar la erosión y transporte de sedimentos. Manual para los Trabajos de Control de Erosión y Sedimentos elaborado por Gold Fields. - Se instalarán elementos para el control de la erosión para reducir la velocidad de flujo de las aguas superficiales y prevenir la erosión de suelos y consiguiente arrastre de sedimentos hacia los cuerpos de agua. - Se implementarán cuando sea necesario barreras de sedimentación en canales, cunetas, alcantarillas, etc. - Las actividades se desarrollarán en el área estrictamente necesaria, evitando la perturbación de tramos adicionales de la quebrada.

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 N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



Perú

Ministerio del
Ambiente

Servicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

Componente Ambiental	Impacto Ambiental	Etapas del Proyecto	Estrategia Ambiental	Medidas
				Se aplicarán y adoptarán buenas prácticas ambientales para controlar derrames o vertimientos accidentales (Procedimiento para el Manejo de Tierra contaminada con Hidrocarburos y Manejo de Aceite usado y otros Hidrocarburos elaborados por Gold Fields.
Flora y Fauna Acuática ¹	Alteración de las comunidades de flora y fauna acuática	Construcción, Operación y Cierre	Prevención / Mitigación	- Prevenir o controlar el cruce de escorrentía superficial a través de áreas disturbadas mediante la construcción de cunetas de derivación o de coronación previniendo de esta manera su erosión y la generación de sedimentos. - Instalación de elementos para el control de erosión (ECE), en número suficiente como barreras a nivel de pacas de paja o siltfences debidamente instalados y a distancias convenientes, con el fin de reducir la velocidad de flujo de las aguas superficiales y así prevenir o minimizar la erosión de los suelos, dichas barreras pueden ser instaladas en canales, cunetas, áreas rehabilitadas como: botaderos, diques en corte o relleno de vías. - Para el control de sedimentos, se utilizarán barreras de sedimentación construidas en canales, en las salidas o entradas de las alcantarillas, estas barreras pueden ser construidas de igual modo con pacas, roca o piedra, con sacos de arena o material de desmonte o en algunos casos con una mezcla de concreto simple o piedra. - Las actividades se desarrollarán en el área estrictamente necesaria, evitando la perturbación de tramos adicionales de la quebrada. - Aplicación de los procedimientos para el manejo de materiales peligrosos y medidas para el control de derrames, de acuerdo con el Plan de Emergencias y Contingencias elaborado por Gold Fields. - Se aplicarán medidas de manejo del agua de contacto y no contacto en la ampliación del depósito de desmonte, según el diseño propuesto. - En la ampliación de la zona del tajo Cerro Corona, el manejo de las aguas de escorrentía producto de la precipitación directamente en él (aguas de contacto), se realiza mediante la captación por gravedad conduciendo el agua hasta las cotas más bajas, descargando en pozas temporales desde donde son bombeadas y conducidas a superficie

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 N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



Perú

Ministerio del
Ambiente

Servicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

Componente Ambiental	Impacto Ambiental	Etapas del Proyecto	Estrategia Ambiental	Medidas
				mediante líneas de tuberías hacia pozas de colección y bombeo, las cuales son reubicables según el avance del minado y que tienen la función de contener las aguas de las diferentes pozas o sumideros temporales al interior del tajo; las pozas de colección y bombeo se ubican en el perímetro del tajo. Desde estas pozas, el agua es bombeada y descargada en el TSF. • Para el manejo de aguas de escorrentía fuera del tajo Cerro Corona (aguas de no contacto) se cuenta con canales de coronación en su perímetro, que colectan las aguas de escorrentía superficial de no contacto de las áreas adyacentes al tajo e impiden su ingreso al interior de este; por otro lado, el agua de contacto alrededor del tajo es captada en canales y se dirige por gravedad a las pozas del sistema de sedimentación y floculación ubicado en la quebrada Mesa de Plata. • En relación al recrecimiento del depósito de relaves, el manejo del agua continuará según lo aprobado en los instrumentos de gestión ambiental de Gold Fields (recirculación de agua desde el depósito hacia la planta concentradora, contención hidráulica mediante mantas de contención, núcleo de baja permeabilidad en la presa del depósito, cortina de cemento ultra fino en la base de la presa, control de volumen almacenado en el embalse, balance de agua operativo, entre otros, captación de potenciales filtraciones en las pozas LVU y retorno por bombeo hacia el embalse. • El proyecto no generará nuevos puntos de vertimientos.
Flora y Fauna Acuática ¹	Alteración de las comunidades de flora y fauna acuática	Construcción, Operación y Cierre	Rehabilitación Compensación	• La compensación del agua a la subcuenca del río Hualgayoc, hacia la zona de Coymolache, es hasta con un caudal de 5 l/s. El agua usada para la compensación proviene de las aguas subterráneas que son extraídas del tajo mediante bombeo y enviadas a la planta de osmosis inversa/ultrafiltración • La compensación de agua hacia el río Tingo se realiza con un caudal de 10 l/s durante la temporada de estiaje. El agua de compensación proviene del agua almacenada en el embalse del depósito de relaves (TSF), la cual es previamente tratada en una planta de neutralización, la

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



Perú

Ministerio del
Ambiente

Servicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

Componente Ambiental	Impacto Ambiental	Etapas del Proyecto	Estrategia Ambiental	Medidas
				cual utiliza CO ₂ como agente neutralizante y filtros multimedia, cuya calidad es controlada a través del punto de control EF-1.
Social y económica	Fluctuaciones de la continuidad del empleo local Dinamización de la economía local Percepciones de la alteración a la calidad ambiental en viviendas y poblaciones cercanas y desplazamientos por voladuras	Construcción, Operación y Cierre	Prevención y mitigación	• Ejecución de los planes y programas del Plan de Gestión Social. • Gold Fields cuenta con un procedimiento denominado "Procedimiento Escrito de Trabajo para Liberación de Personas y Animales de las Áreas de Voladura", cuyo objetivo es liberar zonas dentro del radio de 500 m de la voladura, previo a la ejecución de la misma por temas de seguridad. • Todas las actividades desarrolladas como parte de la presente Modificatoria serán realizadas bajo la supervisión ambiental

(1) En el caso de estas medidas sobre el componente biológico corresponden a las propuestas en la MEIA.



Perú

Ministerio del
Ambiente

Servicio Nacional de
Certificación Ambiental para
las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

ANEXO N°8.2

Programa de monitoreo

**Perú**Ministerio del
AmbienteServicio Nacional de
Certificación Ambiental para
las Inversiones SosteniblesDirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"**Tabla 1. Monitoreo de la Calidad de Aire**

Estación de Monitoreo	Ubicación	Coordenadas UTM (WGS 84, Zona 17s)		Parámetro	Frecuencia	Norma
		Norte	Este			
EM1	Estación ubicada en el centro educativo Joaquín Bernal. Servirá para evaluar la influencia de las operaciones de Cerro Corona sobre la calidad del aire en la ciudad de Hualgayoc.	9251089	764230	Material Particulado: PM10 PM2.5 Pb en PM10 Gases: SO2 CO NO2 H2S	Trimestral	DS. N° 003-2017-MINAM
EM3	Estación ubicada en la Posta Médica de la localidad El Tingo	925323	761023			
EM5	Estación ubicada adyacente al centro educativo N° 101034 perteneciente al caserío Pílancones.	9254279	764280			
EM8	Ubicada en el caserío de Coymolache adyacente a la carretera Hualgayoc – Cajamarca (Km 80) frente al ingreso a la unidad minera Cerro Corona	9250641	761537			
EMC5 ¹	Estación ubicada a sotavento de la futura cantera Tomás (lado Suroeste de la cantera). Permitirá evaluar las condiciones de la calidad del aire y ruido en potenciales receptores ubicados al Suroeste de la futura Cantera Tomas.	9250786	769442			
EMC6	Ubicada adyacente al camino vecinal 557, a 20 m del Puesto de Vigilancia Bravo 26 (norte del tajo Cerro Corona).	9252772	763215			
EM9	Ubicada en el cruce de la carretera 501 con el ingreso auxiliar a la unidad minera Cerro Corona por la zona de El Tingo.	9251900	759505			
EM11 ¹	Ubicado a Barlovento de la futura cantera Cañería y actual cantera Cuadratura.	9249704	762625			
EM12 ¹	Ubicado a Sotavento de la futura cantera Cañería y actual cantera Cuadratura.	9249582	761501			

(1) Su vigencia está asociada a la vida útil del componente o instalación cuyos efectos monitorea o cuya emisión controla, cuando corresponda.

Fuente: VIII MEIA Cerro Corona

Tabla 2. Monitoreo de Ruido y Vibraciones

Estación de Monitoreo	Ubicación	Coordenadas (WGS 84, Zona 17s)		Parámetro	Frecuencia	Norma
		Norte	Este			
Niveles de Ruido						
R-3	C.E. Joaquín Bernal en Hualgayoc	9251089	764230	Niveles de ruido LAeqT en horario diurno y nocturno	Trimestral	D.S. N° 085-2003-PCM
R-1	Posta Médica de la localidad El Tingo	9253293	761023			
R-2	Ubicada en el caserío de Coymolache adyacente a la carretera Hualgayoc – Cajamarca (Km 80) frente al ingreso a la unidad minera Cerro Corona	9250641	761537			
RC-7 ^{1,2}	Permitirá evaluar las condiciones de los niveles de ruido en potenciales receptores ubicados al Suroeste de la futura Cantera Tomas.	9250786	759442			
R-5 ¹	Ubicado a Barlovento de la futura cantera Cañería y actual cantera Cuadratura	9249704	762625			
R-6 ¹	Ubicado a Sotavento de la futura cantera Cañería y actual cantera Cuadratura	9249582	761501			
R-7	Al costado del camino vecinal 557 al Norte del Tajo Cerro Corona a 20m del Puesto de Vigilancia Bravo 26	9252772	763215			

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 N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

**Perú**Ministerio del
AmbienteServicio Nacional de
Certificación Ambiental para
las Inversiones SosteniblesDirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"

"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

Estación de Monitoreo	Ubicación	Coordenadas (WGS 84, Zona 17s)		Parámetro	Frecuencia	Norma
		Norte	Este			
Niveles de Vibraciones						
V-1	Estación ubicada en la Posta Médica El Tingo	9253293	761023	Nivel de vibración en dB y la Velocidad Pico de Partícula (VPP) en mm/s.	Trimestral	Norma ISO 2631-2 DIN 4150-3
V-2	Estación ubicada en el caserío de Coymolache adyacente a la cantera Hualgayoc-Cajamarca (80 Km) frente al ingreso de la unidad minera Cerro Corona	9250641	761537			
V-3	Estación ubicada en el C.E. Joaquín Bernal, al ingreso de la ciudad de Hualgayoc.	9251 089	764230			
V-5 ¹	Ubicado a Barlovento de la futura cantera Cañería y actual cantera Cuadratura	9249704	762625			
V-6 ¹	Ubicado a Sotavento de la futura cantera Cañería y actual cantera Cuadratura	9249582	761501			
V-7	Estación ubicada adyacente al camino vecinal 557, a 20 m del Puesto de Vigilancia Bravo 26 (norte del tajo Cerro Corona)	9252772	763215			
VC-7 ^{1,2}	Estación ubicada a sotavento de la futura cantera Tomás (lado Suroeste de la cantera)	9250786	759442			

(1) La vigencia está asociada a la vida útil del componente o instalación cuyos efectos monitorea.

(2) El monitoreo de la estación RC-7 está condicionado a la implementación de la Cantera Tomás, la cual aún no ha sido ejecutada.

(3) Fuente: VIII MEIA Cerro Corona

Tabla 3. Monitoreo de la Calidad de Suelos

Código	Descripción	Coordenadas UTM (WGS 84 Zona 17 S)		Parámetros	Frecuencia	Norma
		Norte (m)	Este (m)			
Zona de Mina						
SCC-1	En la zona del Cerro Candela, al oeste del tajo Cerro Corona.	9251549	762362	Orgánicos: Fracciones de Hidrocarburos F1, F2, F3 Inorgánicos: metales totales	Anual	Decreto Supremo N° 011-2017-MINAM para suelos de uso industrial, para arsénico (As), plomo (Pb) y Cadmio (Cd) se considerará el Informe de Sitios Contaminados (R.D. N° 354-2017-MEM-DGAAM).
SCC-2	Entre las quebradas Las Gordas y Las Flacas. A 350 m al Noreste de la presa del Depósito de Relaves.	9252623	760862			
SCC-3	En el sector Las Venadas, parte media. A 350 m al Noroeste del Ampliación del Depósito de Desmonte Las Gordas Facilidades Mecheros Arpón	9252609	761509			
SCC-4	A 500 m al Suroeste del Depósito de Relaves.	9250913	759326			
SCC-5	Al Suroeste del Cerro Las Águilas y al Norte del Cerro Peña de Las Águilas. 500 m al Oeste del Depósito de Relaves.	9251714	759422			
SCC-6	En Bajo Coymolache al Sureste de la Subestación. A 300 m a Sureste del Depósito de Suelo Orgánico N° 10.	9250513	762378			
SCC-7	Al sur del campamento de Cerro Corona	9250500	760819			
KPMC11-04	A 150m del Tajo Cerro Corona	9252386	763383			
CS-17	Zona de Las Hierbas	9252052	759889			
KPMC6-04	Quebrada del Cerro Las Águilas	9252366	760174			
CS-25	Zona de Las Gordas	9252436	760643			

Fuente: VIII MEIA Cerro Corona



Perú

Ministerio del
Ambiente

Servicio Nacional de
Certificación Ambiental para
las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad”

Tabla 4. Monitoreo de Calidad de Agua Superficial, Efluentes y Agua Subterránea

Estación de Monitoreo	Ubicación	Coordenadas		Parámetros	Norma Aplicable	Frecuencia Monitoreo	Frecuencia Reporte
		Norte	Este				
Calidad de Agua Superficial							
Subcuenca del Río Tingo				Flujo, pH, Conductividad Eléctrica (CE), Temperatura, STS, STD, Alcalinidad, Cloruros, Sulfatos, N- Nitratos + N- Nitritos, DBO5, Metales totales y disueltos, CN total, CN WAD, coliformes fecales y totales, oxígeno disuelto, aceites y grasas.	Ley General de Aguas, Clase III (ver Nota 1)	Trimestral	Trimestral
TSI-18	Quebrada Las Flacas, antes de su descarga al río Tingo, tramo medio antes del campamento de la minera San Nicolás	9252680	761536				
TSE-7	Río Tingo aguas arriba de la confluencia con la quebrada ubicada al Oeste del cerro Las Águilas.	9252319	760010				
TSE-5	Río Tingo aguas arriba de la confluencia con la quebrada San Lorenzo.	9253566	761708				
TSE-4	Río Tingo aguas abajo de la de la confluencia con la quebrada San Lorenzo.	9253623	761766				
TSE-14	Río Tingo, aguas arriba de la zona denominada La Hierba	9252342	759271				
TSE-15	Río Tingo, aguas abajo de la estación TSE-6 y aguas arriba de la quebrada La M	9252853	760765				
TSE-12	Río Tingo, aguas arriba de la descarga del efluente del TSF (EF-1).	9252411	760337				
TSE-6	Río Tingo, aguas abajo de la descarga del efluente del TSF (EF-1).	9252605	760641				
Subcuenca del Río Hualgayoc							
WQSC-2	Parte alta de la Quebrada Corona.	9251496	763375				
HSE-19	Quebrada Mesa de Plata, aguas arriba del vertimiento (EF-7) del sistema de sedimentación y floculación Mesa de Plata (poza de sedimentación N°1).	9252446	763448				

**Perú****Ministerio del
Ambiente****Servicio Nacional de
Certificación Ambiental para
las Inversiones Sostenibles****Dirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos**

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
 “Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad”

HSE-10	Quebrada Mesa de Plata, aguas abajo del vertimiento (EF-7) del sistema de sedimentación y floculación Mesa de Plata (poza de sedimentación N°1).	9252394	763528				
HSE-3	Río Hualgayoc aguas abajo de la confluencia con la quebrada Mesa de Plata.	9251799	764683				
HSE-4	Río Hualgayoc aguas arriba de la confluencia con la quebrada Mesa de Plata.	9251693	764583				
HSE-5	Río Hualgayoc aguas abajo de la confluencia con la quebrada Corona.	9250773	763924				
HSE-6	Río Hualgayoc aguas arriba de la confluencia con la quebrada Corona.	9250732	763843				
HSE-8	Río Hualgayoc aguas abajo de la confluencia del curso de agua proveniente de la zona de Cuadratura y Cañería, con curso de agua de nacientes sur del río Hualgayoc.	9250208	763180				
HSE-24 A	Quebrada SN, tributaria del río Hualgayoc, que recibe el aporte del agua proveniente de las zonas de Cuadratura y Cañería.	9250040	762981				
HSE-25 A	Quebrada SN, tributaria del río Hualgayoc, que colecta las aguas en el sector Sur de sus nacientes. Servirá como punto de control, ya que no recibe la influencia de las operaciones de Cerro Corona.	9250014	763122	Flujo, pH, Conductividad Eléctrica (CE), Temperatura, STS, STD, Alcalinidad, Cloruros, Sulfatos, N- Nitratos + N- Nitritos, DBO5, Metales totales y disueltos, CN total, CN WAD, coliformes fecales y totales, oxígeno disuelto, aceites y grasas.	Ley General de Aguas, Clase III (ver Nota 1)	Trimestral	Trimestral
HSI-27 A	Quebrada SN, tributaria del río Hualgayoc. Punto de control aguas arriba de las estaciones EF-12 y EF-13.	9250047	761984				
HSI-28 A	Quebrada SN, tributaria del río Hualgayoc. Punto de control aguas abajo de las estaciones EF-12 y EF-13.	9250096	762243				

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 N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

**Perú**Ministerio del
AmbienteServicio Nacional de
Certificación Ambiental para
las Inversiones SosteniblesDirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad”

Efluentes							
Subcuenca del Río Tingo				Caudal, pH, T (°C), Conductividad Eléctrica, STS, STD, Metales disueltos y totales, CN total, CN libre, CN WAD, Aceites y grasas, DQO	DS N° 010- 2010- MINAM	Mensual	Trimestral
EF-1 B	Punto de control del agua de descarga del sistema de tratamiento del depósito de relaves (TSF). Cuerpo receptor: Río Tingo	9252553	760610				
Subcuenca del Río Hualgayoc							
EF-7 B	Punto de control de la descarga del sistema de floculación y sedimentación Mesa de Plata (poza de sedimentación N° 1). Cuerpo receptor: Quebrada Mesa de Plata, tributaria del río Hualgayoc.	9252408	763445				
EF-11	Punto de control ubicado a la salida del sedimentador de la cantera Cañería. Cuerpo receptor: Qda. S/N, tributaria del río Hualgayoc	9249699	762628				
EF-12	Punto de control del efluente del sistema de sedimentación del depósito de suelo orgánico N°10. Cuerpo receptor: Qda. S/N, tributaria del río Hualgayoc	9250096	762140				
EF-13	Punto de control del efluente del sistema de sedimentación de la cantera Cuadratura. Cuerpo receptor: Qda. S/N, tributaria del río Hualgayoc	9250094	762139				
Calidad de Agua Subterránea - Piezómetros							
Subcuenca del Río Tingo				Nivel de agua, pH, Temperatura, Conductividad Eléctrica, Oxígeno Disuelto, STD, STS, Alcalinidad,			
TPI-1	Ubicada en la quebrada La Hierba, relacionado con el depósito de relaves	9252007	759838				
TPI-2	Ubicada en el LVU Las Águilas, cercana a la parte media del depósito de relaves	9252341	760217				

**Perú****Ministerio del
Ambiente****Servicio Nacional de
Certificación Ambiental para
las Inversiones Sostenibles****Dirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos**

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
 “Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad”

TPI-3	Ubicado aguas abajo del LVU Las Gordas, al Oeste del depósito de desmonte		9252545	760550	Cloruros, Sulfatos, Sulfuros, Fosfatos, Nitratos, Nitritos, Aceites y grasas, metales totales, metales disueltos, CN total, CN WAD, DQO, DBO5, Coliformes totales y fecales	Condiciones de Línea Base (ver Nota 2)	Trimestral	Trimestral
FM-01	Ubicado en la quebrada las Flacas, aguas abajo del depósito de desmonte Las Gordas Facilidades Mecheros		9252648	761654				
A*	La Hierba Este		9252240	759995				
B*	La Hierba Este		9252295	759978				
C*	Canal Rioluta		9252574	760714				
D*	Canal Rioluta		9252593	760730				
E*	Rioluta Este		9252671	760768				
F*	Rioluta Este		9252684	760800				
Subcuenca del Río Hualgayoc								
HPI-1	Ubicada en la quebrada Corona		9251436	763121				
HPI-2	Ubicada en el tajo Cerro Corona		9251976	763211				
Calidad de Agua Subterránea - Manantiales								
Subcuenca del Río Tingo					Flujo, pH, Temperatura, conductividad eléctrica, oxígeno Disuelto, STS, STD, Alcalinidad, Cloruros, Sulfatos, Sulfuros, Fosfatos, Nitratos, Aceites y grasas, Metales totales, Metales disueltos, Cianuro total, Cianuro WAD, DQO, DBO5, Coliformes Fecales y Totales	D.S. N° 004- 2017- MINAM)	Trimestral	Trimestral
TCB-25	Descarga de agua proveniente de la captación TCB-25 hacia el tanque de agua de la Asociación Manuel Vásquez		9251820	759633				
Subcuenca del Río Hualgayoc								
HME-1	Manantial ubicado en la quebrada Mesa de Plata antes de la confluencia con el río Hualgayoc		9251976	764177				
HMI-2	Manantial ubicado al Suroeste del tajo Cerro Corona		9251290	762746				
HME-3	Manantial Chorro Colorado (parte alta de la subcuenca del río Hualgayoc)		9249315	762121				
HME-4	Manantial ubicado en la parte alta de la subcuenca del río Hualgayoc (margen de la carretera)		9249871	763123				

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 N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

**Perú****Ministerio del
Ambiente****Servicio Nacional de
Certificación Ambiental para
las Inversiones Sostenibles****Dirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos****“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”****“Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad”**

HME-5	Manantial ubicado en la parte alta de la subcuenca del río Hualgayoc (margen de la carretera)	9249939	763170				
HME-6	Manantial ubicado en la margen de la carretera, hacia Hualgayoc	9250381	763341				
HME-7	Manantial ubicado en la ladera de Coymolache (ladera Este de la quebrada Corona)	9250938	763940				
HME-8	Manantial ubicado al Este de la Ciudad de Hualgayoc	9251740	764942				
HME-9	Manantial situado en la ladera Coymolache (entre el tajo y el río Hualgayoc)	9251156	763262				
HME-10	Manantial ubicado al Sureste del tajo Cerro Corona	9251033	762369				
HME-11	Manantial siguiente al HME-7 (ladera Este de la quebrada Corona)	9250919	763938				
HME-12	Manantial ubicado en Coymolache (entre el tajo Cerro Corona y el río Hualgayoc)	9250500	762772				
HME-13	Manantial ubicado en Coymolache (al Este del tajo Cerro Corona).	9250454	762985				
HME-14	Manantial ubicado en Coymolache (al Este del tajo Cerro Corona).	9250476	763027				
HME-15	Manantial ubicado en Coymolache (entre el tajo Cerro Corona y el río Hualgayoc)	9250536	763041				

Nota 1: Gold Fields se encuentra en proceso de adecuación a los ECA aprobados mediante D.S. N° 015-2015-MINAM. Hasta que dicho proceso termine, formalmente los resultados se comparan con los valores aprobados en la LGA, Clase III.

Nota 2: La comparación de resultados de calidad de agua subterránea se ha realizado considerando la variación en el tiempo de los resultados de calidad desde la etapa de pre-minado (línea base).

A Para las estaciones HSE-24, HSE-25, HIS-27 y HSI-28 aplica los ECA aprobados por D.S. N° 015-2015-MINAM.

B Para las estaciones EF-1 y EF-7 los LMP aprobados serán aplicables una vez se haya concluido el proceso de adecuación correspondiente.

(*) La vigencia de estas estaciones está asociada a la vida útil del componente o instalación cuyos efectos monitorea.

Fuente: VIII MEIA Cerro Corona

**Perú****Ministerio del
Ambiente**Servicio Nacional de
Certificación Ambiental para
las Inversiones SosteniblesDirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad”

Tabla 5. Monitoreo Biológico (Flora y Fauna Terrestre) – Parcelas

Código de la Estación	Coordenadas UTM (WGS 84 – ZONA 18S)								Unidad de Vegetación	Parámetros por Monitorear	Frecuencia de monitoreo y Reporte
	Vértice 1		Vértice 2		Vértice 3		Vértice 4				
	Este	Norte	Este	Norte	Este	Norte	Este	Norte			
PI	762 299	9 251 446	762 300	9 251398	762 402	9 251446	762 402	9 251 400	Roquedal	Descripción del hábitat, presencia y/o ausencia de especies, cobertura y fenología de la vegetación, abundancia de individuos, composición y riqueza de especies, diversidad, equidad y dominancia de especies, análisis de la variación temporal de la estructura de las comunidades, curva de acumulación de especies (flora y avifauna), análisis de similaridad de estaciones y/o unidades de vegetación, especies amenazadas, especies endémicas y especies de importancia ecológica (indicadoras).	Construcción, Operación y Cierre: Frecuencia Semestral Reporte: Frecuencia Anual
PII	760 858	9 252 520	760 886	9 252476	760 959	9 252534	760 980	9 252 494	Tabacal		
PIII	760 896	9 250 340	760 910	9 250386	760 998	9 250348	761 016	9 250 396	Roquedal		
PIV	759 897	9 252 036	759 993	9 252039	760 016	9 251987	759 920	9 251 984	Rodal de Puya		
PV	759 576	9 251 721	759 677	9 251726	759 649	9 251 685	759 560	9 251 643	Pajonal		
PVI	761 769	9 249 927	761 797	9 24973	761 890	9 249 942	761 882	9 249 896	Césped de Puna		
PVII	761 946	9 761 946	761 951	9 249690	762 035	9 249 666	762 042	9 249 714	Pajonal		
PVIII	761 370	9 252 645	761 367	9 252580	761 246	9 252587	761 249	9 252 651	Pajonal		
PIX	762 458	9 250 989	762 576	9 252570	762 590	9 250 951	762 471	9 250 926	Roquedal		
PX	761 857	9 252 830	761 977	9 252838	761 982	9 252 783	761 861	9 252 775	Roquedal		
PXI	763 399	9 252 387	763 502	9 252301	763 467	9 252 258	763 363	9 252 344	Pajonal		
PXII	763 626	9 252 139	763 626	9 252195	763 759	9 252 195	763 759	9 252 139	Césped de Puna		
PXIII	762 900	9 251 254	762 919	9 251202	762 794	9 251 155	762 779	9 251 207	Césped de Puna		
PXIV	760 071	9250913	760071	9 250961	760 183	9 250 961	760 183	9 250 913	Césped de Puna		

Fuente: VIII MEIA Cerro Corona.

**Perú****Ministerio del
Ambiente**Servicio Nacional de
Certificación Ambiental para
las Inversiones SosteniblesDirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y
Productivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad”

Tabla 6. Monitoreo Biológico (Flora y Fauna Terrestre) – Transectos

Código de la Estación	Coordenadas UTM (WGS 84 – ZONA 18S)		Unidad de Vegetación	Parámetros por Monitorear	Frecuencia de monitoreo y Reporte
	Vértice 1				
	Este	Norte			
PI	762 428	9 251 465	Roquedal	Descripción del hábitat, presencia y/o ausencia de especies, cobertura y fenología de la vegetación, abundancia de individuos, composición y riqueza de especies, diversidad, equidad y dominancia de especies, análisis de la variación temporal de la estructura de las comunidades, curva de acumulación de especies (flora y avifauna), análisis de similaridad de estaciones y/o unidades de vegetación, especies amenazadas, especies endémicas y especies de importancia ecológica (indicadoras).	Construcción, Operación y Cierre: Frecuencia Semestral Reporte: Frecuencia Anual
PII	761 347	9 252 594	Tabacal		
PIII	760 866	9 250 390	Roquedal		
PIV	759 868	9 252 011	Rodal de Puya		
PV	760 040	9 251 088	Pajonal		
PVI	762 441	9 249 271	Césped de Puna		
PVII	762 670	9 249 961	Pajonal		
PIX	761 848	9 250 912	Roquedal		
PX	761 426	9 250 120	Roquedal		

Fuente: VIII MEIA Cerro Corona.

Tabla 7. Monitoreo Biológico (Flora y Fauna Acuática)

Código de la Estación	Coordenadas UTM (WGS 84 – ZONA 18S)		Unidad Hidrográfica	Parámetros por Monitorear	Frecuencia de monitoreo y Reporte
	Vértice 1				
	Este	Norte			
B11	759 266	9 252 341	Río Tingo	Descripción del hábitat, registro de parámetros fisicoquímicos del agua (de campo), presencia y/o ausencia de especies de bentos (peces), longitud corporal (mm), peso (g), número de peces / unidad de esfuerzo, abundancia de individuos, riqueza de especies, diversidad, equidad y dominancia de especies, análisis de similitud de estaciones, análisis de similitud de estaciones, índices EPT (Ephemeroptera, Plecoptera y Trichoptera) y EPT/CA (Ephemeroptera, Plecoptera y Trichoptera/ calidad ambiental), índices BMWP (Biological Monitoring Working Party), índice ABI (Andean Biotic Index), índice biótico de familias (IBF).	Construcción, Operación y Cierre: Frecuencia Semestral
B2	760 276	9 252 396			
MHB-01	761 536	9 252 689			
MHB-02	761 708	9 253 572			
B12	761 930	9 250 040	Río Hualgayoc		Reporte: Frecuencia Anual
B8	763 888	9 250 757			
B13	764 683	9 251 799			
MHB-03	763 528	9 252 394			

Fuente: VIII MEIA Cerro Corona