

**Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario al Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto “Actualización del Depósito de Relaves e Instalaciones Anexas”**

Nombre del Titular : Sierra Gorda Sociedad Contractual Minera  
Nombre del Representante Legal : Miguel Baeza Guíñez  
Dirección : Isidora Goyenechea 3000, piso 15.

El presente Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones o Ampliaciones al Estudio de Impacto Ambiental del proyecto **“Actualización del Depósito de Relaves e Instalaciones Anexas”**, contiene las observaciones generadas en virtud de la revisión de la Adenda.

La respuesta a este Informe Consolidado deberá expresarse a través de un documento denominado Adenda al Estudio de Impacto Ambiental del proyecto **“Actualización del Depósito de Relaves e Instalaciones Anexas”**, la que deberá entregarse hasta el 09 de mayo de 2022.

Si requiere de un plazo mayor al otorgado para responder, este podrá extenderse, lo cual deberá comunicarlo por escrito a este Servicio, dentro del plazo que tiene para responder al Informe Consolidado. Debe tenerse presente que posteriormente a esta fecha, se reanudará el proceso de evaluación del proyecto.

Ante cualquier consulta comunicarse con Emilio Fuentes Espinoza dirección de correo electrónico efuentes.2@sea.gob.cl, número telefónico (56-55) 2671276 – 977184739.

## 1. Descripción del proyecto o actividad

1.1. El presente proyecto corresponde a modificación del proyecto “Adecuación Operacional del Depósito de Relaves y Optimización del Proyecto Sierra Gorda” (en adelante “ADRO”) aprobado por la R.E. N° 165/2018 y tiene por objeto optimizar la operación del Depósito de Relaves (en adelante, “DR”), a través fundamentalmente de una ampliación de la superficie del Depósito de Relaves, y disminución de la altura final de los muros, debiendo para ello ejecutar, además, obras de apoyo e instalaciones anexas, tales como modificación de obras del sistema de conducción y distribución de relaves, modificación de obras del sistema de recuperación de aguas claras, y modificación de obras del sistema de control de infiltraciones.

A su vez, el proyecto citado correspondió a una modificación del “Proyecto Sierra Gorda” en virtud de lo dispuesto en el Programa de Cumplimiento, aprobado por la Superintendencia del Medio Ambiente (“SMA”), mediante Resolución Exenta N°8/ ROL D-009-2016, de fecha 15 de septiembre 2016.

El citado programa de cumplimiento estableció que la operación del tranque de relaves y de su sistema de control de infiltraciones se realizó de forma distinta a la autorizada; en lo principal, respecto de una depositación de relaves con un porcentaje de sólidos menor al 65%, y estableció



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155125071>

como resultado esperado de las medidas a implementar, que la operación del tranque y de su sistema de control de infiltraciones se realizara de la forma autorizada.

El proyecto presentado a evaluación, como aquél que modifica, difiere sustancialmente del proyecto original, toda vez que establece una disposición de relaves con un porcentaje de sólidos menor a 65%, cuya consecuencia es la infiltración desde el depósito, y en concordancia con los antecedentes contenidos en la presente adenda, la recarga antrópica hacia el acuífero subyacente.

Al respecto, los antecedentes acompañados a la fecha muestran que el Depósito de Relaves (DR) presenta infiltraciones que generan recarga al acuífero subyacente hacia el este de la falla Norte-Sur, y que podrían generar recarga en el sector oeste; asimismo, queda definida la infiltración desde el área de piscinas, sobre la cual ya se habrían tomado medidas para su control.

Las características de las Unidades Hidrogeológicas que conforman el medio generan un escenario de alta heterogeneidad espacial, donde el flujo está controlado por estructuras, las cuales pueden actuar como barreras o como vías preferenciales de flujo.

En ese marco, queda de manifiesto que la casi nula información en sector al interior del DR, implica brechas importantes para la modelación hidrogeológica conceptual, que por lo tanto generan incertezas respecto de las medidas de control propuestas.

De acuerdo con lo anterior, se solicita adjuntar nuevos antecedentes para disminuir las incertidumbres existentes, y, además, se complementen con medidas operacionales que permitan minimizar y/o eliminar las infiltraciones y/o recargas.

1.2 En el Icsara anterior, se solicitó entregar los antecedentes, teniendo presente las observaciones realizadas a la modelación conceptual y numérica, que permitieran avalar que el incremento de la tasa de evaporación del DR minimizará la ocurrencia de infiltraciones (numeral 1.2.3 del EIA). Lo anterior, toda vez que, el área expuesta aumenta. De las respuestas 2.6 (página 22) y 2.15 (página 36) de la Adenda del EIA, y la respuesta 1.1 de la Adenda complementaria del EIA (página 10), y teniendo presente las observaciones que aún subsisten respecto del funcionamiento del DR, se concluye que aún no es posible avalar tal afirmación, por lo que se solicita complementar y aclarar estos antecedentes.

Sin perjuicio de lo anterior, no queda clara la relación de los resultados mostrados en Anexo 1-I de la Adenda complementaria del EIA, con el avance real de las infiltraciones desde el depósito; debiéndose tener presente, además, que dicho anexo concluye *“Se observaron muy pocas variaciones entre las dos pruebas de espesor de capa diferentes”*, lo cual no concuerda con la experiencia que a la fecha se tiene sobre la materia. Debido a lo anterior, se solicita aclarar y justificar esta aseveración.

1.3. En relación con la zona de depositación de relaves de emergencia, en el numeral 1.2 de la Adenda complementaria del EIA (página 11), se señala lo siguiente:

*“El Titular acoge la solicitud y aclara que hasta la fecha en SGSCM no ha ocurrido ningún evento calificado como Emergencia, por lo tanto, no existe un reporte con lo solicitado por la autoridad, razón por la cual no es posible acoger el requerimiento.*

*Sin embargo, se debe señalar que el área establecida y utilizada para la depositación de relaves con carácter de emergencia, también está destinada para su uso durante el mantenimiento de la planta concentradora y/o espesadores de relaves, en particular, para aquellas ocasiones que*



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155125071>

*requieren del vaciado de alguno de ellos. De la misma manera, el volumen equivalente en pulpa de cada espesador será destinado a esta zona, debido al menor impacto, en términos de evitar el incremento de agua presente en laguna norte, cuya recuperación se encontrará suspendida por la detención de la operación en la planta concentradora, debido a la mantención en curso (sin consumo de agua).*

*En la Tabla 1 se indican los eventos de mantención de los últimos dos años, donde se ha utilizado el sector de emergencia, particularmente durante mantenciones de la planta concentradora. En el Anexo 1-H, se adjunta un ejemplo de reporte, de la mantención de julio de este año, donde se especifica el área, volumen y periodo utilizado”.*

De acuerdo con los antecedentes presentados en la Tabla 1 mencionada, y a la caracterización hidrogeológica que se ha logrado establecer para el depósito de relaves, se concluye que la ubicación para la “zona de depositación de relaves de emergencia” debiera ser modificada, toda vez que las infiltraciones desde ella afectan directamente al acuífero subyacente. Debido a lo anterior, se informa que la ubicación de esta zona debería situarse al oeste de la falla N-S; por lo tanto se solicita corregir lo anterior.

1.4. En relación con el aumento en 300 m del sistema de peinetas, en el numeral 1.13 de la Adenda complementaria del EIA se presentan ciertos antecedentes que deben ser aclarados (figura 1, spigots tipo A y B); sin perjuicio de lo cual, tampoco entrega los antecedentes que avalen para dicha disposición la optimización del sistema, razón por la cual se reitera la solicitud.

1.5. En numeral 1.4 de la Adenda complementaria del EIA (página 13 y 14), se presenta la Tabla 3. Valores umbrales considerados para cada variable, respecto de lo cual se debe señalar que:

a) Se solicita presentar antecedentes que permitan avalar los umbrales para “espesor de capas” y “Tiempos de secado”, toda vez que aquellos contenidos en Anexo 1-I de la Adenda complementaria del EIA, no son suficientes (a modo de ejemplo, las pruebas se realizaron con espesores de 15 cm y 25 cm, pendiente cero, sin variación de Cp).

b) Se debe señalar y considerar que el titular expresó durante la evaluación ambiental del proyecto “Adecuación operacional del depósito de relaves y optimización del proyecto Sierra Gorda”, comprometer como objetivo tender al 62% de concentración en sólidos (Cp).

1.6. En el Apéndice 3-G.1 Protocolo de Reemplazo de Pozos, de la Adenda del EIA, se indica que “El reemplazo de los pozos se realizará de modo que se pueda garantizar la medición simultánea del pozo reemplazado y el nuevo, durante un periodo cercano a los 6 meses”. Al respecto, se señaló que dicho reemplazo deberá contar con la visación de la Dirección General de Aguas de la Región de Antofagasta (en adelante DGA), teniendo a la vista la información generada, tal que permita su homologación, pudiendo requerirse de un plazo mayor. Al respecto, en el numeral 1.5 de la Adenda complementaria del EIA, se señala lo siguiente:

*“El Titular acoge la solicitud y confirma que para realizar el reemplazo de los pozos CB-08R, CB-11R y VW-08 afectados por la expansión, se contará previamente con la visación de la Dirección General de Aguas de la Región de Antofagasta, adjuntando para ello la información técnica que confirme que los nuevos puntos cumplen con los mismos objetivos y características de los pozos originales.*

*En cuanto al plazo de homologación o superposición de datos de los pozos, se considera adecuado un plazo de 6 meses, ya que el crecimiento del DR condiciona el tiempo en el que los pozos*



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155125071>

*afectados por la expansión pueden permanecer operativos para el monitoreo. No obstante, para garantizar que se dispone de un número suficiente de datos para la homologación, se propone aumentar la frecuencia del monitoreo durante el periodo, pasando de semestral a bimestral, es decir, cada dos meses, para disponer de un mayor número de datos y permitir una adecuada validación del funcionamiento y objetivo de cada pozo”.*

Sobre lo anterior, se debe reiterar que el reemplazo de los pozos CB-08R, CB-11R, VW-08 y VWP-11, deberán contar con la visación de la DGA, teniendo a la vista la información generada, tal que permita su homologación, pudiendo requerirse de un plazo mayor a 6 meses para ello.

1.7. En numeral 3.7 (página 44) de la Adenda del EIA, se indicó, entre otros, que *“Respecto de las aguas recuperadas, se señala que se han definido dos alternativas de disposición: estas pueden ser destinadas a algunas de las piscinas de recuperación existentes o proyectadas en el sector del DR, a través de una línea de transporte de agua recuperada; o pueden ser incorporadas a las lagunas de la cubeta del DR para su recuperación mediante las bombas balsas, parte del sistema global de manejo de aguas claras y recuperación del SCI”.* Al respecto, se reitera que estas aguas no deben ser recirculadas a la cubeta del depósito. En numeral 1.7 (página 16) de la Adenda complementaria del EIA, el titular declara: *“El Titular acoge la solicitud y señala que, respecto de la solución de recuperación de aguas aplicada a los muros del sector norte, en particular para las aguas del sistema de drenaje, se considera un estanque o piscina de acumulación para ser reimpulsada hacia la piscina de agua de procesos”.* Al respecto, se debe reiterar que las aguas recuperadas, desde cualquier sistema, no deben ser recirculadas a la cubeta del depósito.

1.8. En relación con lo señalado en el numeral 1.8 de la Adenda complementaria del EIA, sobre la operación para la laguna de aguas claras norte existente, y presentación de la información histórica de las batimetrías periódicas citadas, se solicita aclarar el análisis de imágenes satelitales efectuado que permitió establecer los resultados presentados en Anexo 1-E Batimetrías Satelitales (algoritmos aplicados, clasificación, puntos de control utilizados para la interpretación de las imágenes, etc) de la Adenda complementaria del EIA.

1.9. En numeral 1.7.4.2.1 del EIA se señala que *“El relave se depositará con una concentración de sólidos en peso de diseño que varía entre 55% a 62%....”.* lo cual se ratifica en respuesta 4.1 de la Adenda del EIA (página 45 y 46). En dicho marco, se debe reiterar que el titular expresó durante la evaluación ambiental del proyecto “Adecuación operacional del depósito de relaves y optimización del proyecto Sierra Gorda”, comprometer como objetivo tender al 62% de concentración en sólidos (Cp), situación que no ha ocurrido, toda vez que a partir de 2019 el Cp ha tenido un descenso sostenido. Dado lo anterior, se reiteró ratificar el compromiso citado para el presente proyecto. Al respecto, en numeral 1.9 (página 17) de la Adenda complementaria del EIA, se señala que *“El Titular acoge lo señalado y ratifica el compromiso citado sobre la concentración de sólidos (Cp) para el presente Proyecto, el cual establece un rango con un mínimo de 55% y tendiendo al 62% como máximo”.* Al respecto, se reitera ratificar el compromiso citado para el presente proyecto, esto es, comprometer como objetivo **tender al 62%** de concentración en sólidos (Cp).

1.10. Se reitera describir en detalle la operación (desde el año 2018) del sistema de conducción y distribución de relaves, y aquella planteada para el presente proyecto, con énfasis en la deposición en capas delgadas planteada, y pendiente de playas, y el necesario seguimiento asociado; ya que lo señalado en el numeral 1.10 (páginas 17) de la Adenda complementaria del EIA es sólo general, y no permite el cabal entendimiento de la actividad; salvo, y en alguna medida, respecto de los ejes S2 y N2. Sin perjuicio de ello, se solicita adjuntar archivo excel con Figuras 3 y 4, y aclarar la topografía presentada para septiembre 2017 respecto de la condición inicial (abril 2016).



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155125071>

1.11. Sobre lo señalado en el numeral 1.7.4.7 del EIA, sobre los parámetros operacionales de medición en el depósito de relaves, se reitera aclarar y justificar el volumen indicado para la laguna de aguas claras, ya que lo señalado en el numeral 1.11 (páginas 20 y 21) de la Adenda complementaria del EIA es sólo un ejercicio geométrico y general, que no se hace cargo de minimizar dicho volumen; ello sin perjuicio que los valores presentados en Tabla 4, exceden el valor inicial especificado. Se estima necesario, presentar sistema de bombeo que pueda compatibilizar alturas mínimas de agua y sólidos presentes en el relave.

1.12. En relación con la fase de cierre y/o abandono (numeral 1.8 del EIA), el sistema de control de infiltraciones de la zona no saturada (SCI), la barrera hidráulica para la zona saturada (BH) y el monitoreo hídrico, deberán mantenerse durante la fase post cierre, pudiéndose poner fin a su ejecución sólo si se cuenta con la visación de la DGA.

1.13. Respecto a los residuos sólidos que generará el proyecto, se señala lo siguiente:

a) El titular no presenta antecedentes complementarios y técnicos que justifiquen la no construcción del Relleno de Residuos de Construcción (RESCON) o de sitio de almacenamiento temporal de residuos no peligrosos y del sitio de almacenamiento transitorio de residuos sólidos peligrosos, ya que las cantidades almacenadas de cada residuo y la capacidad de almacenamiento de las instalaciones actuales mencionadas y señaladas por el titular en la Adenda complementaria del EIA, no son suficientes para almacenar los residuos en las fases de construcción, operación y cierre del proyecto. Asimismo, existe una inconsistencia entre la generación de residuos no peligrosos y peligrosos.

b) Respecto a la generación de residuos no peligrosos, principalmente a los escombros, el titular no cuenta con autorización sanitaria para la disposición final de este tipo de residuos, considerando los siguientes aspectos:

- El D.S. N° 189/2008, prohíbe la Disposición Final de Residuos de demolición en Relleno Sanitario.

- Asimismo, el titular presenta resolución sanitaria de funcionamiento de relleno sanitario para la disposición final de residuos domiciliarios y no peligrosos, el cual no cuenta con la capacidad ni la vida útil acorde al presente proyecto, ya que el relleno sanitario cuenta con vida útil de 10 años desde el año 2013 mediante Resolución Exenta N° 4869/2013 y una ampliación de 2 años más mediante Resolución Exenta N° 880/2018, teniendo una vida útil hasta el año 2025, mientras que el presente proyecto contará con una vida útil de 21 años.

- La Resolución Exenta N° 5032/2012, corresponde a la disposición final de residuos no peligrosos fuera del predio, cuya disposición final es el RESCON de Calama, el cual ya no cuenta con capacidad para la disposición final de residuos de la construcción, por tanto se aclara al titular, que lo descrito en respuesta al numeral 5.1 de la Adenda complementaria del EIA no es correcto, ya que, la empresa Minera Sierra Gorda no tiene autorización sanitaria para la disposición final de residuos de la construcción en su instalación, no acogiendo lo señalado.

c) En cuanto al almacenamiento temporal de residuos no peligrosos, el titular menciona un patio de almacenamiento transitorio autorizado en Resolución Exenta N° 5423, de fecha 26/08/2014, sin embargo, este patio sufrió un incendio, produciéndose la incineración de los residuos almacenados en el patio y por ende de la instalación propiamente tal, por lo tanto, actualmente no se cuenta con un sitio de almacenamiento temporal de residuos no peligrosos habilitado para el almacenamiento de este tipo de residuos. Además, la instalación incinerada contaba con capacidad de 20.000 m<sup>2</sup> en



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155125071>

la que se almacenaban 4.800 t/año de residuos no peligrosos, y los nuevos residuos corresponden según lo descrito en la Adenda complementaria del EIA a: 510 t/mes en fase de construcción, 219 t/mes en fase de operación y 510 t/mes en fase de cierre, no teniendo la capacidad para albergar nuevos residuos.

Tampoco considera los nuevos residuos que generará en el presente proyecto tales como por ejemplo los residuos generados del lavado de los camiones Mixer, siendo estos el Sistema de Impermeabilización y los lodos.

d) Los residuos peligrosos generados en el presente proyecto, corresponden a 15 t/mes en fase de construcción, 69 t/mes en fase de operación y 15 t/mes en fase de cierre, y cuyo sitio de almacenamiento temporal de residuos peligrosos autorizado mediante Resolución Exenta N° 5422/2014 no cuenta con la capacidad suficiente para almacenar la nueva generación de residuos del proyecto en evaluación

e) Por todo lo anterior, se solicita corregir y actualizar el análisis sobre si los sitios de disposición temporal y final de residuos sólidos aprobados y/o existentes contarán con la factibilidad técnica y la capacidad para recibir los residuos que generará el presente proyecto en cada una de sus fases (construcción, operación y cierre); señalando y detallando claramente los sitios de almacenamiento temporal adicionales que deberá implementar el proyecto.

1.14. De acuerdo con las consultas del presente ICSARA, se solicita detallar claramente los **hitos y las fechas de inicio y término** de las fases de construcción, operación y cierre del presente proyecto.

## 2. Línea de Base

2.1. Sobre el modelo hidrogeológico actualizado, se solicita lo siguiente:

a). Sobre la información entregada por el titular en Adenda del EIA sobre la conductividad hidráulica (x, y, z) para el área de extensión del depósito y área actual, se verificó que la distribución de conductividades hidráulicas fuera del límite actual de DR es satisfactoria para las unidades UH-1 y UH-2, pero no así respecto de UH-3, ni UH-4 (debe comprender fallas Norte-Sur, y Oeste-Este); y que la caracterización al interior del DR es prácticamente nula. Al respecto, en el numeral 1.2 de la Adenda complementaria del EIA se presenta en la Figura 7, la distribución espacial para la variable, pero ella no permite un claro entendimiento. De acuerdo con ello, se solicita presentar figuras separadas para cada unidad, y en forma específica, análisis detallado que permiten establecer la idoneidad de los resultados para UH-4.

b) En relación con la extensión del frente de recarga mostrado en Figura 17 (numeral 1.3 de la Adenda complementaria del EIA), se solicita justificar el avance nulo que se muestra hacia el este y sur; y validar el avance hacia el norte, toda vez que se advierte un ascenso en los niveles de los pozos QSG09-580 y QSB09-586. Con todo, el análisis físico – químico debiera incluirse para la adecuada discusión. Finalmente, se debe señalar que el avance al interior del DR, asociado a la línea piezométrica de 1.600 msnm, se debe considerar sólo un supuesto no verificable a la fecha.

2.2. Sobre el análisis zona de falla, en el numeral 2.1 de la Adenda complementaria del EIA (página 57) se presenta un análisis respecto del efecto de las estructuras inferidas por Knight Piésold de dirección ONO-ESE que aparecen en el sector central del depósito, con fallas cercanas y paralelas



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155125071>

entre sí, respecto de las infiltraciones y recargas, utilizando para ello pozos cercanos (piezómetros de cuerda vibrante VWP-11, VWP-08, VWP-07 y CB-07R).

Al respecto, no se presenta una caracterización suficiente que permita relacionar las estructuras citadas con los pozos empleados para el análisis. Lo anterior implica que, el análisis de sensibilidad efectuado con el modelo numérico de flujo 3D, que consistió en modificar los rangos de permeabilidad de las fallas inferidas por Knight Piésold, evaluando el efecto de estas variaciones sobre las aguas subterráneas, requiere de más información para validar sus resultados. Por lo tanto, se solicita corregir y/o actualizar lo anterior.

2.3. Sobre el modelo hidrogeológico numérico 2D actualizado, se solicita lo siguiente:

a) En relación con las brechas de información asociadas a las estructuras de la zona de falla N-S que atraviesa el DR, en el numeral 3.1 de la Adenda complementaria del EIA (página 80) indica entre otros:

*“Entre las acciones específicas para abordar las brechas en el sector de la Falla N-S se destaca la campaña realizada durante el año 2021 (Figura 37), que incluyó la perforación de cuatro pozos (P-1, P-2, P-3 y P-4) para reconocimiento litológico y ejecución de pruebas hidráulicas tipo packer y la ejecución de seis perfiles geofísicos adicionales en el entorno del DR, al sur del DR se implementaron los perfiles LI-1, LI-2 y LI-3, mientras que al norte del DR se realizaron los perfiles LI-4, LI-5 y LI-6*

*A partir de la interpretación geofísica, en conjunto con la estratigrafía de los pozos, se pudo corroborar el alzamiento del basamento en el sector oeste del DR como consecuencia de la presencia de la zona de Falla N-S, validando de esta forma su presencia. El detalle de este análisis se presente en el Anexo 2-B “Actualización Interpretación Geofísica” de la presente Adenda Complementaria”.*

De la revisión del citado Anexo, se debe señalar que los perfiles adicionales para el sector sur del DR (5.1) sólo cuentan con un pozo para contrastar la información (S-4), y gran parte de las estaciones presentan interferencia; los perfiles adicionales para el sector norte del DR no presentan problemas de mediciones, sin embargo, requieren contrastación mediante sondajes a cada lado de la estructura, y estabilización de niveles de los nuevos pozos. Por lo tanto, se solicita actualizar lo anterior.

b) Por otro lado, respecto de las medidas de operación que minimicen o eliminen las infiltraciones y/o recargas asociadas al DR, se solicita presentar propuestas asociadas al área para la disposición de los relaves, y a la oportunidad de ello, estableciendo un manejo apropiado que considere la complejidad del sistema hidrogeológico.

c) Se solicita adjuntar archivos excel para cada una de las figuras 39 a 50 de la Adenda complementaria del EIA. Con todo, se advierte en forma preliminar, que la calibración no es óptima para todos los pozos utilizados. Por lo tanto, se solicita actualizar y/o corregir lo anterior.

d) En el numeral 3.4 de la Adenda complementaria del EIA (página 102), sobre la evolución del caudal que se recarga al acuífero en el sector este del DR, se presenta un plan para la depositación de relaves que *“favorece la evaporación y minimiza las infiltraciones desde el DR”*. Dicho plan contempla el manejo de la pendiente de playa, espesor de capas, tiempos de secado, y Cp. Al respecto, y tal como ya se indicó, se solicita presentar propuestas asociadas al área para la



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155125071>

disposición de los relaves, y a la oportunidad de ello, estableciendo un manejo apropiado que considere la complejidad del sistema hidrogeológico.

e) En el numeral 3.5 de la Adenda complementaria del EIA (página 105), sobre la modelación del sistema de control de infiltraciones, se presentan la Tabla 15. Caudales máximos de los pozos de bombeo del SCI obtenidos en el modelo 2D, y Figura 66. Avance del frente de infiltración, para el Caso Base y Caso Con Proyecto, tal como fuera solicitado. Sin embargo, tal como se indicó anteriormente, la operación del SCI debe ser capaz de contener el avance de las infiltraciones.

2.4. Sobre el modelo hidrogeológico numérico 3D actualizado, se solicita lo siguiente:

a) Los resultados mostrados de la calibración muestran que el modelo representa correctamente las tendencias de los niveles freáticos, al comparar valores observados con valores simulados. Hay algunas excepciones como los piezómetros MCB-2 y CB-10, en que la tendencia observada y la modelada son distintas. Por lo tanto, se solicita aclarar y/o corregir lo anterior.

b) Hay piezómetros que evidencian lagunas en la toma de datos de nivel freático, dificultando la comparación con lo modelado, como es el caso de QSG10-774, MCB-2, CON-16, KSG14-1126A, QSG10-656S, KSG17-1270A, QSG08-493 y KSG17-1273S. Por lo tanto, se solicita entregar los datos observados de estos pozos, para así permitir la comparación con lo modelado.

c) Respecto del funcionamiento modelado de la barrera hidráulica (BH), se muestra la evolución de la pluma con y sin BH, entre las figuras 30 y 35 de la Adenda complementaria del EIA, para un período de tiempo entre 2026 y 2050. Al respecto, llama la atención que la mínima expresión de la pluma se logra en 2032, pero vuelve a aumentar su extensión, que crece hasta 2050. De acuerdo con lo indicado por el titular, la BH se apagaría en 2042 explicando el nuevo avance de la pluma. Esta forma de operar la BH, en que se apaga y consecuentemente se permite que la pluma avance nuevamente, no es aceptable por la DGA. Al respecto, el titular deberá operar su BH de tal forma de que la pluma quede contenida y no avance más una vez que se ha conseguido su mínima expresión. Por lo tanto, se solicita aclarar y/o corregir lo anterior.

d) Se solicita entregar un paralelo entre el funcionamiento modelado de la barrera hidráulica y el funcionamiento real; cuál será la consigna de funcionamiento, por ejemplo si las bombas se encenderán y apagarán según el nivel freático de cada pozo, si tendrán un funcionamiento con caudal variable para mantener el nivel freático constante, u otro esquema, la profundidad de habilitación modelada v/s real, y demás características, que aseguren que lo modelado y lo construido tendrán el mismo funcionamiento.

e) Se deberá entregar a la SMA un informe al terminar cada etapa de construcción de la barrera hidráulica, que dé cuenta de las coordenadas definitivas de los pozos, esquema de habilitación, estratigrafía, variables de monitoreo y control de la BH, y planos As-Built.

### 3. Permisos Ambientales Sectoriales

3.1. De acuerdo con lo señalado en el presente ICSARA, los actuales sitios autorizados de disposición de residuos sólidos no tienen la capacidad para recibir los residuos del presente proyecto. Por lo tanto, se deberán presentar todos los antecedentes (en forma separada) para acreditar el cumplimiento de los Permisos Ambientales Sectoriales establecidos en los artículos 140, para sitio de almacenamiento temporal de residuos no peligrosos, y sitio para la disposición final de residuos de la construcción; 141, para disposición final de residuos domiciliarios, asimilables y no



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155125071>



peligrosos en relleno sanitario; y 142, para nuevo sitio de almacenamiento temporal de residuos peligrosos; del RSEIA.

3.2. Respecto de la forma de cumplimiento del Permiso Ambiental Sectorial establecido en el artículo 155 del RSEIA, en el numeral 7.2. de la Adenda complementaria del EIA (página 147), se señala lo siguiente

*“El Titular acoge la solicitud y señala que ante la ocurrencia de una pérdida parcial de la concentración de sólidos (<55%), se mantendrá la operación del sistema de depositación de relaves (Spigot), los que serán conducidos a la zona de laguna y serán colectadas las aguas por el sistema de recuperación. En particular, respecto de lo indicado en la respuesta a la observación 5.11 de la Adenda, ante una situación de pérdida continua o mayor a 52 horas consecutivas del sólido descarga de relaves, se procederá a:*

- *Restringir el beneficio mineral (Tratamiento Planta) gradualmente hasta alcanzar una razón del 15% del material procesado instantáneo.*

*Posteriormente se modificará el plan de alimentación de mineral, con la finalidad de aumentar la presencia de especies mineralógicas que afecten negativamente el desempeño de relaves. Estas limitaciones se enfocan en establecer un máximo de contenido de especies tales como Mo (Moscovita) y Clay (Arcillas) ”.*

Luego, en el numeral 7.3 de la Adenda complementaria del EIA se indica lo siguiente:

*“El Titular acoge la solicitud y ratifica que respecto a la descarga de relaves con porcentaje de sólidos menor al 55% y por un período de tiempo mayor a las 52 horas, se mantendrá la descarga al depósito según el plan operacional, el cual considera el funcionamiento de spigots. Esto de manera de mantener la descarga de relaves en playas de depositación y la rápida separación sólido/líquido y el escurrimiento de aguas a la zona de laguna para ser capturadas por el sistema de recuperación de aguas”.*

Al respecto, se informa que la DGA no está de acuerdo con la forma operacional propuesta por la empresa, dado que como ya se ha indicado, la consecuencia de dicha forma de operar es la infiltración desde el depósito y eventualmente la recarga antrópica hacia el acuífero subyacente. Por lo tanto, se solicita aclarar y/o corregir lo anterior.

3.3. Se deberán presentar todos los antecedentes, por separado, para acreditar el cumplimiento del Permiso Ambiental Sectorial establecido en el artículo 157 del RSEIA, asociado a la modificación del canal de contorno existente en el depósito de relaves, mediante la construcción de un nuevo canal aguas arriba de dicho canal, redirigiendo la corriente, cuando exista, hacia los lugares de contención habilitados.

El nuevo canal está compuesto de tres tramos de canales, donde cada uno de ellos descarga en su propia piscina de contención - evaporación. El tramo 1 del canal proyectado considera adicionalmente una alcantarilla de cruce para un camino interno, en su zona inicial.

Al respecto, se solicita lo siguiente:

a) En este contexto, los contenidos técnicos y formales expuestos en el Anexo 3.C de la Adenda complementaria del EIA, se indica que los contenidos mínimos a presentar deben corresponderse con lo indicado en la Guía del SEIA asociada al PAS 157, de acuerdo a lo siguiente:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155125071>

- Deben presentarse perfiles transversales del cauce cada 50 [m], además de perfiles transversales de cada singularidad existente e introducidas por el proyecto.
- Los perfiles transversales deben superponer las situaciones con y sin proyecto, destacando la sección típica y crítica del cauce para ambas situaciones.
- Plano de planta debe identificar áreas de inundación para caudales de crecidas extremas asociadas a periodos de retorno de 2, 5, 10, 25, 50, 100 y 200 años.
- Memoria hidrológica debe incluir análisis de situaciones con y sin proyecto para la cuenca tributaria.
- Memoria hidrológica debe incluir estimación de caudales extremos para periodos de retorno de 2, 5, 10, 25, 50, 100 y 200 años.
- Memoria hidrológica presenta cálculo de transformación precipitación-escorrentía mediante 2 métodos. Debe considerar al menos 3.
- Memoria de cálculo hidráulica debe presentar cálculo del eje hidráulico para el caudal medio y crecidas, para situaciones con y sin proyecto.
- Debe incorporar archivo digital de la modelación hidráulica.
- Debe presentar memoria de cálculo de arrastre de sedimentos y de socavación general y locales, considerando mínimamente lo dispuesto en la guía SEIA asociada al PAS 157.
- Planes de contingencia y de emergencias no identifican riesgo por precipitaciones extremas. Justificar omisión.

b) De lo descrito en la sección 3.2. y 7 del citado anexo, así como, de lo señalado en el numeral 9.2. de la Adenda complementaria del EIA, se desprende que, durante la fase de operación, se efectuarán inspecciones de forma previa y posterior a cada evento de precipitación. En caso de no generarse eventos de precipitación por un período prolongado, estas inspecciones se efectuarán de igual forma al menos una vez al año.

Respecto de lo anterior, se solicita mantener un registro fechado y con fotografías georreferenciadas de cada inspección a realizar, así como, de la implementación de las medidas necesarias para la correcta mantención del canal, el que deberá ser reportado a la SMA de forma anual.

c) En el numeral 3.2. del Anexo 3.C de la Adenda complementaria del EIA, sobre la fase de cierre del proyecto se señal lo siguiente *“En la fase de cierre, se contempla que todas las instalaciones asociadas a los distintos sistemas que componen el depósito de relaves sean desmanteladas. El canal de contorno y las piscinas de evaporación, al ser una regularización de cauce, pasan a ser parte del sistema, por lo que no se consideran modificaciones en esta etapa”*.

De lo anterior, se desprende que el canal de contorno seguirá operativo durante la fase de cierre, respecto de lo cual se deberán presentar medidas de monitoreo y mitigación asociadas a esta fase, como son inspecciones regulares con anterioridad y de forma posterior a eventos de precipitación, implementando las medidas necesarias para su correcta mantención.

#### 4. Predicción y evaluación del impacto ambiental del proyecto o actividad

4.1. Respecto a la evaluación presentada en las Tablas 22 y 23 de la Adenda complementaria del EIA (página 152) para la evaluación de impactos sobre los componentes niveles y calidad de aguas, denominados “Alteración de Niveles Piezométricos” (O-HG-1) y “Alteración de la Calidad de las Aguas Subterráneas” (O-HG-2); se solicita efectuar una nueva evaluación para el atributo “Acumulación/Sinergia” para O-HG-1; y una nueva evaluación para los atributos “Críticidad”,



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155125071>

“Intensidad”, “Acumulación/Sinergia”, para O-HG-2; lo anterior dada la importancia de las aguas en una región desértica, y a la presencia aledaña del rajo.

4.2. Se solicita adjuntar un cuadro consolidado donde se describa detalladamente la predicción y evaluación de **todos los impactos y situaciones de riesgo**, que se generarán para cada actividad durante cada fase del proyecto (construcción, operación y cierre), considerando los cambios y/o actualizaciones de la información presentada como respuesta a las consultas del presente ICSARA.

## 5. Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación

5.1. De acuerdo con las observaciones del presente ICSARA, se deberá adjuntar un cuadro consolidado que detalle todas las medidas de mitigación, reparación y compensación que se implementarán por la afectación a la hidrogeología y calidad de las aguas subterráneas.

5.2. Se solicita adjuntar un cuadro consolidado actualizado donde se indiquen detalladamente los componentes afectados, acción que se realizará, período de ejecución, frecuencia y objetivos de **todas las medidas** de mitigación, reparación y/o compensación que se ejecutarán, considerando los cambios y/o actualizaciones de la información presentada como respuesta a las consultas del presente ICSARA.

## 6. Plan de prevención de contingencias y Plan de emergencias

6.1. En relación con las medidas a implementar de manera preventiva que permiten favorecer y alcanzar el mayor grado de espesamiento, se solicita detallar el procedimiento para cada una de ellas, con la finalidad de que puedan ser fiscalizables (a modo de ejemplo, se debe establecer la proporción máxima de minerales con presencia de especies mineralógicas y/o ganga, su monitoreo, y el procedimiento a seguir cuando ello no se cumpla). De igual forma, las medidas adicionales deben ser detalladas, y establecer el umbral de éxito y su monitoreo. En particular se solicita aclarar la implementación de un nuevo espesador.

6.2. En relación con las acciones asociadas a la pérdida de sólido en la descarga desde los espesadores de relave, y al diagrama de flujo presentado en Anexo 5-A de la Adenda complementaria del EIA, se solicita detallar el procedimiento para cada una de ellas, con la finalidad de que puedan ser fiscalizables, con énfasis en las actividades “Restricción de tratamiento” y “Ajustes en alimentación”.

6.3. En relación con las zonas de descarga hacia la cual se derivarán en forma temporal los relaves a través de canal provisorio, se solicita especificar la imagen satelital de alta resolución con la cual se trabaja, y la resolución en cota resultante. Dichas zonas deberán ser informadas cada vez que se definan (adjuntando los antecedentes de respaldo que avalan su suficiencia). Con todo, se debe analizar la ubicación general de ellas, tal que no impliquen posibilidad de recarga al acuífero.

## 7. Plan de seguimiento de las variables ambientales relevantes

7.1. Sobre el plan de seguimiento ambiental hidrogeológico, se solicita lo siguiente:

a) Todo reemplazo de pozos deberá contar con la autorización previa de la DGA, y así debe quedar especificado en el Plan de seguimiento.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155125071>

b) La Red Plan de Seguimiento Ambiental Hidrogeológico (PSAH) actualizado - Zona Saturada, debe ser complementada de tal forma de verificar el avance de los frentes de recarga (actual y futuro), y eventuales flujos preferentes asociados al sistema de fallas (NS, EO), permitiendo, además, verificar el éxito de las medidas para el control de las infiltraciones y recargas antrópicas. Se solicita modificar en concordancia con las observaciones que se realizan respecto de los frentes de recarga.

c). En relación con lo señalado en la página 207 de la Adenda complementaria del EIA, se solicita presentar los resultados de la ejecución de las pruebas piloto consistente en la ejecución de 3 perfiles geofísicos a ejecutar dentro la zona actual del DR (Perfiles DR-1, DR-2 y DR-3 en Figura 87). Además, se solicita incorporar la berma del muro sur existente.

d) En relación con los puntos de control mostrados en Figura 88 de la Adenda complementaria del EIA, Ubicación puntos de control de caudales SCI y BH, se solicita incorporar un mayor número de ellos asociados a SCI tal que permita discriminar el comportamiento areal del sistema.

e) Se reitera que la implementación de los pozos nuevos que se construyan en el marco del PSAH y PAT se debe realizar a lo menos 6 meses antes del inicio de la operación del proyecto.

f) De acuerdo con las observaciones del presente ICSARA, se deberá actualizar y adjuntar el plan de seguimiento ambiental hidrogeológico.

7.2. Sobre el plan de alerta temprana, se solicita lo siguiente:

a) Actualizar este plan en función de cada uno de los sectores ubicados al este y oeste de la falla Norte – Sur.

b) Se reitera que el PAT debe hacerse cargo del frente de infiltración y eventual recarga para cada unidad hidrogeológica, y en ese sentido debe ser complementado.

c) De acuerdo con las observaciones del presente ICSARA, se deberá actualizar y adjuntar el plan de alerta temprana.

7.3. Sobre la fase de alerta zona no saturada (ZNS), se solicita lo siguiente:

a) El titular indica que *“si el avance del frente es superior a lo proyectado, se activará esta Fase del PAT y se definirán las medidas y pozos de monitoreo necesarios para su control, sin que estos sean necesariamente los Proyectados en el presente documento”*. Al respecto, se debe señalar que el PAT debe justamente evitar que ello suceda; no pudiendo de forma alguna ser el frente de infiltración mayor a lo proyectado.

b) Por otra parte, el titular agrega *“Asimismo, cuando sea necesario materializar la construcción de cada pozo en función de los descrito anteriormente, las coordenadas y especificaciones de la habilitación serán informada a la autoridad”*. Tal como se indicó, la materialización de pozos debe contar con la visación previa de la DGA.

c) En relación con el estudio de causalidad, y tal como ya se indicó, las adecuaciones del SCI debe corresponder a la situación normal (que deben contar con autorización de la autoridad), tal de evitar alcanzar los umbrales.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155125071>

d) En el mismo sentido, la actualización de la estimación del frente de infiltración de manera conceptual y/o numérica, debe corresponder a una medida continua, de tal manera de cumplir con la estimación del impacto evaluado.

e) Presentar medidas asociada al vertimiento del relave.

7.4. Sobre fase de alerta zona saturada - niveles (ZS Niveles), se solicita lo siguiente:

a) Dado que el sistema al Este de la falla Norte-Sur se encuentra afectado, se deberá enfocar el Plan en los umbrales de desactivación, y en contener el avance del frente de recarga (en este contexto, la operación inmediata de la barrera hidráulica, cuyos efectos secundarios deben ser analizados, aparece como medida absolutamente necesaria).

b) Se reitera que el umbral para el sector Este, debe corresponder al nivel sin los efectos de la recarga por infiltración, y asociado al éxito de la implementación de la barrera hidráulica.

c) Se reitera que los pozos indicadores de estado se encuentran muy alejados del DR.

d) Las medidas a implementar deben ser presentadas en detalle, y separadas por cada zona.

e) Presentar medidas asociada al vertimiento del relave.

7.5. Sobre fase de alerta zona saturada - química (ZS Química), se solicita lo siguiente:

a) Dado que el sistema al Este de la falla Norte-Sur se encuentra afectado, se estima adecuado enfocar el Plan en los umbrales de desactivación, y en contener el avance del frente de recarga (en este contexto, la operación inmediata de la barrera hidráulica, cuyos efectos secundarios deben ser analizados, aparece como medida absolutamente necesaria).

b) Es necesario destacar, tal como lo expone el titular, que la barrera hidráulica deberá operar en la oportunidad que se defina durante la presente evaluación, siendo de absoluta responsabilidad de la titular, contar con los permisos sectoriales para ello.

c) Se debe señalar que los pozos indicadores de estado se encuentran muy alejados del DR.

d) Las medidas a implementar deben ser presentadas en detalle, y separadas por cada zona.

e) Sin perjuicio de ello, las adecuaciones del SCI y/o BH debe corresponder a la situación normal (que deben contar con autorización de la autoridad); en el mismo sentido, la revisión del modelo conceptual y/o numérico, debe corresponder a una medida continua.

f) Presentar medidas asociada al vertimiento del relave.

7.6. Considerando lo señalado en numeral 4.7 de la Adenda complementaria del EIA (página 242), y respecto del sistema control de infiltraciones (SCI), y los Muros 6 y 7 (numeral 5.6), el titular indicó en la Adenda del EIA *“A partir de los últimos antecedentes piezométricos y geofísicos del sector este del DR, las infiltraciones que ocurren aguas abajo de estos muros se profundizan hasta llegar directamente al acuícludo, generando recarga a este. Debido a lo anterior, se diseñó una barrera hidráulica en este sector, la cual se presenta en el Anexo 3-J”*. Al respecto, se solicita lo siguiente:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155125071>

a) Se reitera que la implementación de la BH debe contener pozos aguas abajo que permitan determinar el grado de éxito de su operación, y de las medidas adicionales que se requieran. La Figura 103 no es clara en ese sentido, por lo que se solicita aclarar.

b) Respecto de las medidas de operación que minimicen o eliminen las infiltraciones y recargas asociadas al DR, se esperan propuestas asociadas al área para la disposición de los relaves, y a la oportunidad de ello, estableciendo un manejo apropiado que considere la complejidad del sistema hidrogeológico. Por lo que se solicita al titular, complementar esta información.

c) De acuerdo con las observaciones del presente ICSARA, se deberá actualizar y adjuntar el sistema control de infiltraciones.

7.7. Se solicita adjuntar un cuadro consolidado actualizado donde se indiquen detalladamente los componentes afectados, acción que se realizará, período de ejecución, frecuencia y objetivos de **todas las medidas** de seguimiento que se ejecutarán, considerando los cambios y/o actualizaciones de la información presentada como respuesta a las consultas del presente ICSARA

## 8. Ficha resumen para cada fase del proyecto o actividad

8.1. De acuerdo con lo señalado en el artículo 18 del Reglamento del SEIA, “Cada vez que, como consecuencia de la presentación de una Adenda, se aclare, rectifique o amplíe el contenido del Estudio de Impacto Ambiental, se deberá anexar a dicha Adenda la actualización de las fichas que corresponda.”. Por lo tanto, se deberán presentar las fichas de resumen en el presente proceso de evaluación, para lo cual se solicita que la ficha resumen refleje rigurosamente lo que se ha señalado durante la evaluación, de acuerdo con el siguiente formato

| Referencia art. 56 letra m) del Reglamento del SEIA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Referencia                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| d) Los aspectos relevantes de la descripción de proyecto para la predicción y evaluación de los impactos sobre el medio ambiente. Entre estos aspectos se encuentra la ubicación del proyecto o actividad y, en caso de corresponder, de sus partes, obras o acciones, la extracción, explotación o utilización de recursos naturales renovables por parte del proyecto o actividad para satisfacer sus necesidades, sus emisiones y efluentes; la cantidad y manejo de residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente; así como otros elementos que, justificadamente, puedan generar impactos ambientales; | Indicar la referencia en donde está la información en el EIA, Adenda o Adenda complementaria, <b>no realizar descripción.</b> |
| f) Los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley que dan origen a la necesidad de generar un Estudio de Impacto Ambiental;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Indicar la referencia en donde está la información en el EIA, Adenda o Adenda complementaria, <b>no realizar descripción.</b> |
| g) Las medidas de mitigación, reparación y compensación asociadas a los efectos, características o circunstancias del artículo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Indicar la referencia en donde está la información en el EIA, Adenda o Adenda complementaria, <b>no realizar descripción.</b> |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155125071>

|                                                                                                                   |                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 11 de la Ley;                                                                                                     |                                                                                                                               |
| h) Las medidas relevantes de los planes de contingencias y emergencias;                                           | Indicar la referencia en donde está la información en el EIA, Adenda o Adenda complementaria, <b>no realizar descripción.</b> |
| i) El plan de seguimiento de las variables ambientales relevantes que dan origen al Estudio de Impacto Ambiental; | Indicar la referencia en donde está la información en el EIA, Adenda o Adenda complementaria, <b>no realizar descripción.</b> |
| j) La forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental;                                                | Indicar la referencia en donde está la información en el EIA, Adenda o Adenda complementaria, <b>no realizar descripción.</b> |
| k) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias;                                             | Indicar la referencia en donde está la información en el EIA, Adenda o Adenda complementaria, <b>no realizar descripción.</b> |

## 9. Otras Consideraciones Relacionadas con el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental del Proyecto

9.1. Se solicita que antes de iniciar la fase de construcción del proyecto, se regularicen todas sus obras ante la Dirección de Obras Municipales de la comuna de Sierra Gorda.

9.2. Respecto al relleno sanitario que implementará el proyecto, se solicita considerar el ingreso de material proveniente de los microbasurales de la comuna de Sierra y de los vecinos de la comuna, con el objetivo de erradicar estos microbasurales y disminuir la carga de residuos de construcción y domésticos del actual vertedero de Sierra Gorda.

9.3. Se reitera implementar un cordón verde perpendicular al proyecto de 3 ha, el que deberá ser construido y mantenido por el titular del proyecto, durante todas las fases del proyecto.

9.4. Se solicita informar a la Ilustre Municipalidad de Sierra Gorda, con dos semanas de anticipación, el paso de cargas pesadas y sus rutas de tránsito.

9.5. Se solicita enviar a la Ilustre Municipalidad de Sierra Gorda, una copia de los informes de calidad del aire.

9.6. Se solicita que un 20% de la mano de obra que utilizará en las fases del proyecto, se mano de obra local, para lo cual se deberá comunicar con la OIML de la Ilustre Municipalidad de Sierra Gorda (55 2685834; omil@munisg.cl, dideco@munisg.cl)

9.7. Se solicita informar a la Ilustre Municipalidad de Sierra Gorda, lo siguiente:

a) Accidentes e incidentes dentro del proyecto.

b) Copias de los informes de operación y reportes de estabilidad de taludes, impermeabilización del terreno, sistemas de aviso de fugas, niveles del relave, altura de niveles freáticos, estaciones de monitoreo de calidad del aire.

c) Informar de todas las actividades del proyecto con un reporte quincenal.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155125071>

9.8. Para cada compromiso voluntario y/o medida, se deberá adjuntar un cuadro consolidado con el siguiente formato:

| Tabla XX. Compromiso ambiental voluntario [Nombre del compromiso voluntario 1] |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Impacto asociado [si aplica]                                                   | [Según letra d) del art. 19 del Reglamento del SEIA se podrá considerar los que se hacen cargo de los impactos no significativos y los asociados a verificar que no se generan impactos significativos.]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Fase del Proyecto a la que aplica                                              | [Construcción/operación/cierre.]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Objetivo, descripción y justificación                                          | <u>Objetivo:</u> [XXX]<br><u>Descripción:</u> [XXX]<br><u>Justificación:</u> [Explicación de cómo el compromiso voluntario alcanzará el objetivo.]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Lugar, forma y oportunidad de implementación                                   | <u>Lugar:</u> [El o los lugares de implementación o ejecución del compromiso voluntario, puede incluir ubicación georreferenciada, superficies, distancias, parte u obra del proyecto, entre otros, según corresponda.]<br><u>Forma:</u> [La forma de implementación del compromiso voluntario puede incluir, entre otros, metodología, procedimientos o acciones, materiales y etapas para concretar su objetivo, según corresponda. Es más específico que la descripción.]<br><u>Oportunidad:</u> [Momento(s) en que debe implementarse o ejecutarse el compromiso. Debe incluirse al menos la siguiente información cuando corresponda: frecuencia, duración, plazos y período de implementación del compromiso. Puede expresarse en fechas de inicio y término, fechas de una fase del proyecto o un texto más descriptivo, según corresponda. También puede indicarse la oportunidad en función de la ocurrencia de un escenario particular o la ejecución de una acción particular del proyecto] |
| Indicador que acredite su cumplimiento                                         | [Debe permitir establecer o evidenciar que el titular ha dado cumplimiento al compromiso voluntario. Se trata de evidencias inequívocas como inspección y observación directa, contratos, registros de laboratorio, entre otros.]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Forma de control y seguimiento                                                 | [Si corresponde, forma de control y seguimiento del compromiso, que permita verificar que se está ejecutando en los plazos y forma establecidos. Además, plazo, frecuencia y destinatario de informes (SMA y eventualmente otros OAECA competente en la materia, solo si lo han pedido durante el proceso de evaluación y son competentes) de informes y su contenido).]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

9.9. Si se requiere de un plazo mayor para responder el presente ICSARA, se deberá fundamentar en forma adecuada, acompañando un cronograma con las actividades que requiere hacer.

9.10. El titular deberá tener presente lo señalado en la letra d) del capítulo III del Ordinario N° 202099102718 de fecha 14 de diciembre de 2020 del SEA, que imparte instrucciones sobre foliación y registro de expedientes SEIA, disponible en el siguiente link:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155125071>



[https://sea.gob.cl/sites/default/files/imce/archivos/2020/12/14/oor\\_ndeg\\_202099102718\\_14-12-2020.pdf](https://sea.gob.cl/sites/default/files/imce/archivos/2020/12/14/oor_ndeg_202099102718_14-12-2020.pdf).

**Ramón Guajardo Perines**  
Director/a Regional  
Servicio de Evaluación Ambiental  
Región de Antofagasta

MDB/EFE

Distribución:

CC:

Paola Beatriz Cerón Reyes (Oficial de Partes) <pceron@sea.gob.cl>

Tomás Andrés Ballesteros Cohen (Coordinador de PAC) <tomas.ballesteros@sea.gob.cl>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155125071>