

Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto "Ajustes Operacionales Área Mina"

Nombre del Titular : Compañía Minera Zaldívar SpA.
Nombre del Representante Legal : Eduardo Urrea Sánchez
Dirección : Av. Grecia 750, Antofagasta

El presente Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones o Ampliaciones a la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto "**Ajustes Operacionales Área Mina**", contiene las observaciones generadas en virtud de la revisión de la Declaración de Impacto Ambiental.

La respuesta a este Informe Consolidado deberá expresarse a través de un documento denominado Adenda a la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto "**Ajustes Operacionales Área Mina**", la que deberá entregarse hasta el 02 de junio de 2023.

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 de proyecto

1. Se solicita adjuntar un cuadro consolidado que detalle las coordenadas UTM (Datum WGS 84, Huso 19) de localización de cada una de las obras y partes del proyecto que extenderán su vida útil, así como las coordenadas de referencia de la faena minera, ya que en la tabla N° 1-8 de la DIA sólo se muestran las coordenadas de ampliación del relleno sanitario.

2. Respecto a la fase de cierre del proyecto, se solicita lo siguiente:

a) Definir claramente la duración de la fase de cierre del proyecto, ya que, en la DIA se señala que se extenderá hasta el segundo semestre del año 2028, y, por otra parte, en el desarrollo de la DIA se describen actividades de post cierre, las que se desarrollarán hasta el año 2054.

b) Definir y detallar adecuadamente la extensión de la vida útil del proyecto, la que debe incluir a la fase de cierre, así como todas sus obras y acciones, ya que la extensión hasta mediados del año 2025 sólo implicaría la extensión de la fase de operación del proyecto.

c) Se solicita detallar todas las actividades y/o medidas asociadas a las fases de cierre y post-cierre.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2159168632>

3. Respecto a los insumos del proyecto, se solicita adjuntar un cuadro consolidado que identifique y cuantifique todos y cada uno de los insumos que se utilizarán en cada fase del presente proyecto (construcción, operación y cierre) e incluyendo los insumos de las actividades de mantenimiento, detallando su característica de peligrosidad y adjuntando sus hojas de datos de seguridad (de acuerdo con la N.Ch. 2245:2015), incluyendo el agua industrial, energía eléctrica, combustibles, lubricantes, materiales de construcción, electricidad, etc. En el caso de sustancias peligrosas, se deberá detallar la cantidad máxima almacenada, estado físico, consumo mensual del material y tipo de envase o embalaje. Adicionalmente, se solicita detallar las características de los sistemas de contención de derrames para aceites y lubricantes.

b) Sobre el abastecimiento de agua industrial, se solicita detallar el origen y volumen que se utilizará durante la fase de cierre que se extenderá hasta el segundo semestre del año 2028, y durante el post cierre que se extenderá hasta el año 2054. Al respecto, se solicita aclarar si la extracción de agua industrial del proyecto provendrá del área de extracción desde Negrillar.

Al respecto, se informa que el agua industrial deberá provenir de fuentes autorizadas. Además, deberá mantener un registro y control sobre los puntos de abastecimiento de agua industrial a emplear por terceros que la suministrarán al proyecto, que deberá incluir la documentación que permite tal extracción. Por otra parte, se solicita enviar a la Dirección General de Aguas de la Región de Antofagasta, un primer informe sobre el abastecimiento de agua, al inicio de la fase de cierre del proyecto, y luego en forma trimestral.

c) Sobre el abastecimiento de agua industrial, se solicita ratificar que la extracción de agua no forma parte del presente proyecto y, además, se solicita detallar si la fecha de autorización de extracción de agua es hasta mayo de 2025.

4. Se solicita presentar esquemas de las fases de explotación del rajo proyectadas para la extensión de la vida útil del proyecto, especificando cotas.

5. El titular señala que con el objeto de controlar las infiltraciones provenientes del depósito de relaves se contempló que la descarga tenga un límite inferior mínimo de 32% de sólidos en relave durante operación normal sin que dicho límite aplique a eventos, también se señala que, se incrementó la capacidad de bombeo desde la laguna de aguas claras. Al respecto, se solicita lo siguiente:

a) Especificar a partir de qué fecha se hizo efectiva la medida de descarga de relaves con 32% de sólidos mínimo, presentando un análisis histórico del porcentaje de sólidos en relave descargado en el depósito y ampliar los antecedentes sobre los “eventos”, incluyendo el porcentaje de sólidos con que se han descargado los relaves para estos casos.

b) En cuanto al aumento de bombeo desde la laguna de aguas claras, se solicita presentar un análisis histórico del caudal de agua recuperado desde la laguna.

6. Con el objetivo de asegurar la estabilidad química de pilas y botaderos, se solicita evaluar la implementación de un sistema de monitoreo de infiltraciones asociado a estas instalaciones mineras del proyecto, presentando los antecedentes respectivos.

7. Se solicita adjuntar un cuadro consolidado que detalle la condición ambientalmente aprobada, la condición actual y la situación proyectada para las siguientes instalaciones: profundidad del rajo,



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2159168632>

altura y área de pilas de lixiviación secundaria de ripio, altura y área de Pila Dump Leach y cota de coronamiento del muro del depósito de relaves.

8. Respecto a la Tabla 1-4 de la DIA, “*Resumen Modificaciones de Instalaciones y/o Actividades del Proyecto respecto de la situación actual*”, se solicita ratificar, respecto de cada componente y actividad asociada a cada instalación, que sólo se modificarán aquellas características indicadas en la columna “*Situación con Proyecto*”.

9. En el numeral 1.6.1.1 de la DIA, se señala lo siguiente: “*A fin de mantener una operación segura, se cuenta con un sistema dinámico de manejo de aguas de fondo mina (denominado “dewatering”), consistente en una batería de pozos de drenaje de 10” de diámetro y profundidades variables provistos de sistema de bombeo. Dichos pozos se ubican en distintos sectores del Rajo dependiendo de lo que requiera el plan de desarrollo de la Mina, evitando su interferencia con las fases en explotación y se mantienen operativos hasta que son alcanzados por el avance de las fases de crecimiento del Rajo, siendo reemplazados por nuevos pozos.*

El agua extraída se conduce mediante tuberías superficiales de HDPE (cuyo trazado se modifica anualmente atendido el reemplazo del pozo requerido) hasta una piscina impermeabilizada colectora de aproximadamente 10.000 m³ de capacidad y 4.580 m² de superficie; desde donde, a través de una cachimba, se cargan los camiones regadores que utilizan el agua para humectar los caminos internos del Rajo.....”

Al respecto, se debe señalar que, dicha operación deberá cumplir en todo momento con lo dispuesto en la Resolución D.G.A. (Exenta) N° 2600 de 17 de octubre de 2022, y Resolución D.G.A. (Exenta) N° 2682 de 21 de octubre de 2022, correspondientes al alcance, aplicabilidad, forma, requisitos y periodicidad para la entrega de información referida al artículo 56 bis del Código de Aguas, para las aguas halladas por los concesionarios mineros en sus labores de exploración y de explotación minera.

10. En el numeral 1.6.1.4 de la DIA se señala lo siguiente: “*Por otra parte, con el objeto de controlar las infiltraciones provenientes del depósito de relaves se contempló que la descarga desde el espesador al depósito tenga un límite inferior mínimo de 32% (promedio hora) de sólido en relave durante operación normal. La medida se basa en el desarrollo de un conjunto de lógicas de control automático, que buscan disminuir el tiempo de descarga de relaves que proviene del espesador de fino, fomentando además que, cuando ello ocurra, solo se efectúe en condiciones de alto contenido de porcentaje de sólido equivalente, es decir, sin que dicho límite aplique a eventos que requieran vaciado del espesador para inspecciones o mantenciones o cualquier actividad que se requiera para garantizar la integridad del activo y/o la seguridad de las personas.*

Finalmente, dentro de las medidas para controlar las infiltraciones del depósito de relaves, en este mismo instrumento se incrementó la capacidad de bombeo desde la laguna de aguas claras de esa instalación, lo que permite aumentar la capacidad de recuperación de agua desde la laguna. Para ello, se cambiaron las dos bombas existentes en el área, que recuperan agua y la envían a la piscina de aguas de proceso, reemplazándolas por otras dos bombas de mayor capacidad de impulsión. Finalmente, se adecuó e instaló nuevos sistemas de impulsión, líneas de transporte, canalización y habilitación de circuito, con el objeto de reconducir el agua recuperada”.

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/2159168632>

a) Presentar la información histórica media mensual, correspondiente al porcentaje de sólidos de la descarga de relave, y caudal de agua recuperado desde la laguna.

b) Aclarar y detallar el alcance sobre las variables antes indicadas, asociado a lo indicado en el primer párrafo sobre “eventos”.

c) Especificar el efecto de las medidas sobre las infiltraciones desde el depósito, y el procedimiento para determinar su efectividad.

11. En el numeral 1.6.2.7 de la DIA se señala lo siguiente: *“La faena minera Zaldívar contaba con aprobación ambiental para extraer una tasa de bombeo de 500 l/s promedio anual en el sector de Negrillar hasta el año 2025, de acuerdo con la aprobación ambiental contenida en la RCA 574/1993. Con fecha 5 de junio de 2019 el Titular presentó a la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta una renuncia a parte de la capacidad de su permiso ambiental reduciendo así de 500 l/s, a 212,75 l/s promedio anual. Dicha renuncia fue aceptada mediante Resolución Exenta N° 0130, del 15 de julio de 2019, de la mencionada Comisión, y se adjunta en Anexo 1-2. De acuerdo con lo anterior, la cantidad aprobada vigente es de 212,75 l/s como promedio anual hasta mayo de 2025”*. Al respecto, se solicita aclarar, con los antecedentes de respaldo, la forma de cálculo para dicho promedio anual.

12. Se solicita especificar las autorizaciones sectoriales asociadas a las obras a las cuales les aplica el artículo 294 del Código de Aguas, indicadas en la Tabla 1-10 de la DIA, *“Piscinas incluidas en el proceso minero actual autorizado”*; y en la Tabla 1-12 de la DIA, *“Aprobaciones Ambientales y sectoriales Sistema de Manejo de Aguas Lluvias”*.

13. Se solicita complementar la Figura 1-12 de la DIA, *“Perfiles de Disposición en planta crecimiento Pila LSR”*, aclarando las zonas de aumento de altura (altura actual, altura aprobada, altura proyectada).

14. Se solicita complementar la Figura 1-14 de la DIA, *“Ampliación de altura Pila DL, Perfil P2”*, aclarando las zonas de aumento de altura (altura actual, altura aprobada, altura proyectada).

15. Se solicita aclarar y detallar las actividades indicadas en el numeral 1.10.1 de la DIA, para el rajo en la fase de cierre, que tendrán la finalidad de evitar la evaporación del espejo de agua.

16. Las obras y partes del proyecto interfieren con 5 cauces naturales identificados en la cartografía IGM 1:50000. Sin embargo, estos cauces han sido modificados desde los comienzos del proyecto minero Zaldívar. En este contexto, el titular presenta una descripción de las obras de manejo de escorrentía existentes, las cuales fueron aprobadas en instancias anteriores de calificación ambiental, y que declara, no serán modificadas por el presente proyecto.

Sin embargo, dada la modificación en extensión de la vida útil de las obras respecto a lo ya autorizado, se solicita presentar los antecedentes de estudio y diseño de tales obras, como lo son los antecedentes de topografía, hidrología, geotecnia e hidráulica, de modo de poder verificar que las obras no ameritan una actualización de su diseño.

17. Respecto al Anexo 1.5 de la DIA sobre el plan de prevención de contingencias y emergencias, se solicita lo siguiente:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2159168632>

- a) Adjuntar el procedimiento estatuto brigada de emergencias (S0-026).
- b) En el numeral 5.1.1.7 de este Anexo, se señalan los riesgos que pueden alterar la operación normal del relleno sanitario, en tal sentido se solicita reevaluar si es pertinente o no considerar posibles incendios en el relleno sanitario, y describir las medidas de prevención y contingencias que se implementarán.
- c) Respecto a lo señalado en el numeral 5.1.2.1 de este Anexo, se solicita evaluar la posibilidad de disponer de un servicio de detección de tormentas y rayos, para que de forma anticipada se pueda conocer el pronóstico de tormentas eléctricas en el sector, y a partir de ello, definir los niveles de alerta, entre otras acciones.
- d) Respecto a lo señalado en el numeral 5.1.2.2 de este Anexo, sobre las situaciones climáticas adversas, las que podrían incrementarse en frecuencia e intensidad debido al cambio climático, se solicita indicar el umbral de precipitación que activará el protocolo descrito.
- e) De acuerdo con las consultas del presente ICSARA y las características específicas de las partes, obras, acciones, insumos, residuos, emisiones y/o productos del presente proyecto, se deberán actualizar las situaciones de riesgo o contingencias asociadas al proyecto, ya sean de carácter natural o antrópico, y, exclusivamente de carácter ambiental (excluir por ejemplo “prevención de riesgos ante accidentes”). Por otra parte, deberá observar y considerar el instructivo Ord. N° 1890972 de fecha 05 de julio del 2018 que Imparte instrucciones en relación con el concepto de “impacto ambiental” y “riesgo” en el Sistema de Evaluación de impacto ambiental:

https://sea.gob.cl/sites/default/files/imce/archivos/2018/07/19/ordinario_ndeg_180972_de_fecha_5_de_julio_de_2018.pdf

- e.1) Adjuntar un cuadro consolidado que para cada riesgo detalle lo siguiente:

-PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS

<i>[Situación de riesgo o contingencia]</i>	
Fase del Proyecto a la que aplica	
Parte, obra o acción asociada	
Acciones o medidas a implementar	<i>[Descripción, objetivo, plazos, lugar de implementación, oportunidad, indicador de cumplimiento]</i>
Forma de control y seguimiento	<i>[Si corresponde, indicar forma de control y seguimiento de la acción o medida, a objeto de verificar si se está ejecutando en los plazos y forma establecida, e indicador que permita acreditar su cumplimiento. En caso de que se contemple la entrega de informes de seguimiento, indicar plazo, frecuencia, contenido y destinatario (SMA a través de su página web y eventualmente otros órganos, solo si lo han pedido expresamente durante el proceso de evaluación y son competentes)]</i>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2159168632>

Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	[Identificar sección, parte o capítulo del ICE, Adenda o DIA donde se presenta, según corresponda]
---	--

e.2) Adjuntar un cuadro consolidado que para cada emergencia detalle lo siguiente:

-PLAN DE EMERGENCIAS

[Situación de emergencia]	
Fase del Proyecto a la que aplica	
Parte, obra o acción asociada	
Acciones a implementar	[Descripción, objetivo, lugar de implementación, oportunidad, indicador de cumplimiento]
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	[A través de la página web de la SMA]
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	[Identificar sección, parte o capítulo del ICE, Adenda o DIA donde se presenta, según corresponda]

f) Elaborar un informe post-emergencia, que se deberá remitir a la Superintendencia del Medio Ambiente de la Región de Antofagasta y que considere la siguiente información:

- Antecedentes del incidente: lugar (superficie afectada, incluir fotografías), fecha, hora, tipo de incidente, causa del incidente, tipo de sustancia o residuo relacionado con el incidente, duración del evento, acciones de control asumidas en el lugar, personas afectadas, etc.
- Identificación de los recursos naturales afectados (agua, suelo y aire), así como del estado de conservación (cuando corresponda) de las especies de flora y fauna involucradas en el evento de derrame u otro, explicitando claramente el tipo de impacto asociado.
- Antecedentes de las medidas que se implementaron respecto a los componentes que fueron afectados.

18. 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, de acuerdo con el siguiente formato:

Cronología de las fases del proyecto o actividad	
Fase de Construcción	
Fecha estimada de inicio	(indicar fecha)
Parte, obra o acción que establece el inicio	(indicar parte, obra o actividad)
Fecha estimada de término	(indicar fecha)
Parte, obra o acción que establece el término	(indicar parte, obra o actividad)



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2159168632>

Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	(indicar fecha)
Parte, obra o acción que establece el inicio	(indicar parte, obra o actividad)
Fecha estimada de término	(indicar fecha)
Parte, obra o acción que establece el término	(indicar parte, obra o actividad)
Fase de cierre	
Fecha estimada de inicio	(indicar fecha)
Parte, obra o acción que establece el inicio	(indicar parte, obra o actividad)
Fecha estimada de término	(indicar fecha)
Parte, obra o acción que establece el término	(indicar parte, obra o actividad)

19. Respecto a lo señalado en los numerales anteriores, se solicita adjuntar un cuadro consolidado que describa detalladamente todas las partes, superficies, obras, actividades, procesos y subprocesos para cada fase del proyecto (construcción, operación y cierre) **que extenderán su vida útil**, indicando claramente cuáles serán las modificaciones que se implementarán al proyecto original. Al respecto, este cuadro consolidado deberá ser actualizado de acuerdo con todas las consultas formuladas en el presente ICSARA.

Asimismo, en este cuadro consolidado se deberá señalar la RCA del proyecto respectivo que será modificado y describir detalladamente para cada RCA, cada una de las modificaciones que se implementarán, señalando, además, cada uno de los numerales de cada RCA que serán modificados.

2. Normativa Ambiental Aplicable

1. Se solicita identificar y adjuntar detalladamente la forma e indicadores de cumplimiento respecto al ordenamiento territorial vigente en el área de localización del proyecto (incluyendo el PRDU de la Región de Antofagasta), señalando la zonificación donde está inserto el proyecto y/o restricciones de uso de territorio. Al respecto, se solicita adjuntar el informe de anotaciones previas para verificar si el proyecto se encuentra emplazado en un instrumento de planificación territorial. Para lo anterior, se deberá completar el siguiente cuadro:

Tabla. Norma de ordenamiento territorial.	
Componente/materia:	Ordenamiento territorial
Normas	



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2159168632>

Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	
Forma de cumplimiento	
Indicador que acredita su cumplimiento	
Forma de control y seguimiento	

2. En caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico durante las excavaciones del proyecto, y a fin de evitar incurrir en el delito de daño a Monumento Nacional establecido en el artículo 38 de la Ley N° 17.288, se deberá proceder según lo establecido en los artículos 26 y 27 de la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales y el artículo 23 del D.S N° 484 Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas, paralizando toda obra en el sector del hallazgo e informando de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales, para que este organismo determine los procedimientos a seguir, cuya implementación deberá ser efectuada por el titular del proyecto.

3. Permisos Ambientales Sectoriales

1. Respecto al cumplimiento del Permiso Ambiental Sectorial establecido en el artículo 135 del RSEIA (PAS 135), y de acuerdo con lo señalado en el Anexo 4.1 de la DIA, se solicita lo siguiente:

a) Respecto a lo señalado en el numeral 2.4.1 d.1 del Anexo 4.1 de la DIA, se solicita indicar la capacidad final en consideración al volumen en metros cúbicos y toneladas (m³ y t), respaldado con los respectivos criterios de diseño. Al respecto, se solicita adjuntar los antecedentes necesarios que acrediten lo siguiente:

- El total de relave vertido a la fecha.

- La cubicación remanente del depósito.

Por otra parte, se solicita aclarar la capacidad total del depósito de relaves especificada en el numeral 4.2.2.5 de la DIA (14.300.000 m³), ya que, las resoluciones sectoriales de aprobación hacen referencia a otros valores.

b) De acuerdo con lo anterior, se solicita adjuntar un plan que indique el ritmo de depositación mensualizada hasta lograr la capacidad aprobada en la RCA N°0146/2016, y sectorialmente por la Res. Ex. N°0938/2017.

c) Respecto a lo señalado en el numeral 4.6.1 “Barrera hidráulica” del Anexo 2-3 de la DIA “*Modelo Hidrogeológico Conceptual Distrital Faena Zaldívar Mina*”, se solicita, según corresponda, actualizar los planes de acción contemplados para la ejecución de medidas inmediatas destinadas a eliminar o minimizar los riesgos asociados a infiltraciones, considerando así un aumento de los umbrales definidos a monitorear.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2159168632>

2. Respecto al cumplimiento del Permiso Ambiental Sectorial establecido en el artículo 136 del RSEIA (PAS 136), y de acuerdo con lo señalado en el Anexo 4.2 de la DIA se solicita lo siguiente:

a) Mejorar las figuras 2-4 y 2-6, ya que no se logra apreciar las distancias (medidas) respecto de la quebrada más cercana. Al respecto, se sugiere incluir una segunda imagen con una escala adecuada, la cual indique con precisión la diferencia en orden de magnitud de las distancias presentadas, además, deberá nombrar los dos aeropuertos indicados y que tipo de tráfico tienen (magnitud de tráfico).

b) Respecto a la ubicación de las instalaciones, se solicita lo siguiente:

b.1) Incluir coordenadas de la base de ambas pilas, evidenciando el polígono que abarca.

b.2) Para las pilas de lixiviado secundario, indicar las coordenadas UTM (WGS84 H19S) del polígono que involucra la ampliación planteada.

b.3) Incluir la información anterior en los planos del apéndice 4.3.2 del Anexo 4.2 de la DIA.

b.4) Adjuntar todo lo anterior, en una tabla y con una cantidad de puntos que permita corroborar y dibujar el polígono aproximado.

c) Se solicita aclarar o especificar, según corresponda, las dimensiones indicadas en la página 5 del Anexo 4.2 de la DIA, donde se señala que la pila LSR tiene una altura de 120 m, pero en la página 12 se indica que es de 165 m.

d) Se solicita aclarar la siguiente inconsistencia: en el Anexo 4.2 de la DIA se indican las siguientes dimensiones 235 ha, 130 *Mton* y 120 m de altura, en tanto que en el capítulo 1 de la DIA, se indican dimensiones autorizadas de 380 ha, 457 *Mton* y 90 m de altura máxima, y dimensiones finales de 165 m, manteniendo las otras dimensiones. Al respecto, se solicita ordenar esta información, indicando claramente las dimensiones aprobadas, actuales y futuras ampliaciones.

e) Se solicita aclarar de qué manera es posible aumentar la altura final de ambas pilas sin alterar su capacidad. Al respecto, se solicita señalar las cubicaciones y detallar la historia del llenado, si hay remanente de la autorización anterior, en qué fase se encuentran los botaderos respecto al permiso anterior, indicando los cambios al diseño que sustentan la posibilidad de mantener la capacidad y subir la altura. Al respecto, se solicita entregar la mayor cantidad de antecedentes, en forma de planos (plantas, perfiles o lo que corresponda) con progresión de llenado, tablas con cubicaciones a lo largo del tiempo, que permita describir de la mejor manera posible la posibilidad de subir la altura final.

f) En concordancia con lo anterior, se solicita presentar en detalle, para cada una de las instalaciones del PAS 136, lo siguiente:

f.1) Dimensiones y capacidades autorizadas, especificando los permisos.

f.2) Indicar lo avanzado hasta la fecha actual.

f.3) Indicar modificaciones respecto a lo anterior.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2159168632>

g) Respecto a la hidrogeología presentada, se solicita caracterizar las subcuencas A, B y C mencionando aquellas quebradas (tal vez inactivas) que pudieran ser susceptibles de activarse. Especialmente considerando las posibilidades de precipitación indicadas, como medidas preventivas y para tener conocimiento de si las pilas pueden ser afectadas.

h) Se solicita ampliar la información en la figura 2-9 del Anexo 4.2 de la DIA, detallando la geología local y relacionarla con las partes y obras del proyecto, en específico con las instalaciones que tramitan el PAS 136. Al respecto, se deberá indicar claramente las unidades y las estructuras del área de emplazamiento.

i) En cuanto a la meteorología, se solicita estandarizar el año más reciente, de acuerdo con la información presentada en informe de Anexo 2-5 de la DIA, donde se toman datos de precipitaciones, por ejemplo, hasta el 2021, sin embargo, en el informe presentado, solo se presentan datos hasta el 2019. Por lo tanto, se solicita aclarar y/o corregir lo anterior.

j) Respecto a los estudios de estabilidad física, se solicita lo siguiente:

j.1) En cuanto al respaldo presentado de sismos, primero corresponde indicar que la fórmula de atenuación de Idini 2016 tiene una concepción en función del periodo del suelo, lo cual no ha sido demostrado en el caso de las pilas de lixiviación. Se entiende que se usa roca, sin embargo, ello es inconsistente con las descripciones de la roca en la sección geología y descripciones del suelo de fundación del informe de SRK- Evaluación de estabilidad física dump Leach Mina Zaldívar, donde se indica que hay suelo. Adicionalmente, en el Anexo 2-5 de la DIA también se señala lo siguiente: *“Bajo el material de las pilas, subyace una unidad de depósitos de sedimentos aluviales no consolidados de edades Miocena a Holocena y distintos tipos de rocas volcánicas asociadas a la formación La Tabla.”*. Por lo anterior, se solicita realizar el cálculo de la aceleración con suelo y no con roca, tal como se hizo en el informe de infiltración de las pilas

j.2) Se solicita adjuntar el estudio de estabilidad de la condición actual, incluyendo el sismo máximo creíble, puesto que no se realizó este análisis. (aplica a ambos estudios de estabilidad física).

j.3) Respecto de los factores de seguridad, en el caso del factor de seguridad aceptable del sismo máximo creíble debe ser revisado, pues la metodología de *Cunning and Hawley* establece una selección en función de confiabilidad de datos y consecuencia; el valor 1,0 es para un caso extraordinario de conocimiento de material y de nula consecuencia. Al respecto, se solicita ocupar siempre el factor de aceptabilidad más estrictos en los rangos establecidos en esta guía, es decir, si el rango es 1,0 a 1,05, deberá elegirse 1,05 por ser el factor más seguro. Asimismo, se solicita revisar la metodología y aplicarla explícitamente, mostrando consecuencia y confiabilidad argumentada (aplica a ambos estudios de estabilidad física).

j.4) Se solicita ampliar la información, respecto a la caracterización del suelo, especificando el alto de los diferentes estratos, considerando basamento de roca. Toda vez que, por cómo se ha planteado, se desprende que solo hay suelo de fundación (aplica a ambos estudios de estabilidad física).

j.5) Se solicita entregar antecedentes de respaldo para las propiedades geotécnicas usadas en material de interfase (aplica a ambos estudios de estabilidad física).

j.6) Se solicita presentar el detalle de las láminas o membranas instaladas bajo las pilas, por medio de un plano; exponer en detalle el cumplimiento del permiso anterior; mostrar antecedentes de que no



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2159168632>

han ocurrido filtraciones y, a su vez, explicar como el sistema permite abordar una filtración, desde la detección hasta las medidas de mitigación o respaldo, según corresponda (aplica a ambos estudios de estabilidad física).

k) Respecto al informe de estabilidad de Dump Leach, se solicita lo siguiente:

k.1) Aclarar y fundamentar el cambio sobre 100 kPa y menos de 100 kPa. Al respecto, se solicita lo siguiente:

- Visualizar los resultados con los cambios indicados.
- Cómo se sustenta ser conservador.
- Respaldo lo aseverado.
- Señalar si la selección de material se realizará con el estado final del material.
- Señalar si se considera el cambio de granulometría a lo largo del tiempo.

Al respecto, se informa que usualmente, las pilas se desestabilizan cuando el tamaño de partícula se reduce, producto de la lixiviación, por lo tanto, se solicita respaldar.

k.2) Se solicita adjuntar la memoria de cálculo de la metodología de Barton, donde se obtiene el parámetro de ángulo de fricción de 41° , el apéndice A no fue hallado.

k.3) En cuanto a las pendientes de los ensayos de suelo de fundación, se solicita adjuntar los resultados de los ensayos realizados, específicamente los ensayos de compresión triaxial drenados o no drenados según corresponda.

k.4) Se solicita adjuntar la curva granulométrica de los materiales.

l) Respecto al informe de estabilidad de LSR, se solicita entregar las tablas de datos para la interpolación/obtención de los ángulos de fricción calculados (o detalle de la memoria de cálculo), tanto para suelo como para ripio, a fin de verificar el esfuerzo usado en la interpolación.

m) De acuerdo con las consultas del presente ICSARA, se deberán actualizar y presentar todos los antecedentes para acreditar el cumplimiento del PAS 136.

3. Respecto al cumplimiento del Permiso Ambiental Sectorial establecido en el artículo 137 del RSEIA (PAS 137), y de acuerdo con lo señalado en el Anexo 4.3 de la DIA; se solicita lo siguiente:

a) Respecto a la geología local, se solicita ajustar la figura 2-13 de este Anexo, presentando un mapa geológico de escala local con el cual se puedan relacionar las partes y obras del proyecto con las unidades y estructuras presentes en el área de emplazamiento del proyecto.

b) Respecto al numeral 2.3.6.3 de este Anexo, sobre la Unidades Hidrogeológicas, se solicita ajustar la figura 2-20 indicando claramente la relación de las unidades con las partes y obras del proyecto.

c) Respecto a los antecedentes presentados en el numeral 2.3.7 de este Anexo, específicamente sobre la representación de la figura 2.22, se solicita mejorar la información, ya que no se logran apreciar las curvas de nivel.

d) Respecto a las medidas de cierre y post cierre, se solicita lo siguiente:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2159168632>

d.1) En el numeral 2.4.1.1.2 de este Anexo, sobre el depósito de ripios y lixiviación secundaria (LSR), se indica que “(...) *para la gestión y evaporación de eventuales flujos remanentes durante la etapa de post cierre*”. Al respecto, se informa que se entiende por post cierre, a la etapa que sigue al término de ejecución de las medidas de cierre y a la entrega del certificado de cierre, que comprende las actividades de mantenimiento de obras, monitoreo y verificación de emisiones y efluentes y, en general, el seguimiento y control de todas aquellas condiciones que resultan de la ejecución de las medidas y actividades del Plan de Cierre, para garantizar en el tiempo la estabilidad física y química del lugar. Por lo tanto, la “*gestión y evaporación de eventuales flujos remanentes*”, deberá ser ejecutada como medida de cierre.

d.2) En el numeral 2.4.1.1.4 de este Anexo sobre el depósito de relaves (barrera hidráulica), se señala que “*Se considera mantener las medidas de cierre vigentes del depósito de relaves*”. Al respecto, se informa que la evaluación de las medidas se realiza y se tramitan en el mérito de cada uno de los proyectos presentados, por lo tanto, se solicita que se describan detalladamente cuales son las medidas que se mantienen y cuales se incorporarán.

Por otra parte, en el mismo numeral de este Anexo, respecto a las medidas “incorporadas”, se solicita indicar, cual es el procedimiento propuesto por la DIA.

d.3) Respecto a la recirculación y evaporación en piscinas de aguas captadas de pozo de bombeo, se informa al titular que la estabilidad física y química de la instalación se debe asegurar al cierre de la instalación y que no se podrán mantener medidas activas en la etapa de post cierre. Al respecto se solicita indicar si la recirculación y evaporación se considera durante los 3 años de la fase de cierre considerada (“iniciará el año 2025 y finalizará en el año 2028”).

e) De acuerdo con las observaciones anteriores, se solicita ajustar la duración de la fase de cierre, según corresponda, y actualizar las obras, medidas y/o actividades que corresponderían a fase de cierre y post-cierre, respectivamente.

f) De acuerdo con las consultas del presente ICSARA, se deberán actualizar y presentar todos los antecedentes para acreditar el cumplimiento del PAS 137.

4. Respecto al cumplimiento del Permiso Ambiental Sectorial establecido en el artículo 141 del RSEIA (PAS 141), se solicita lo siguiente:

a) Detallar los tipos de residuos industriales no peligrosos que se dispondrán en la cubeta, señalando la cantidad que se dispondrá mensualmente de cada residuo.

b) Adjuntar un análisis cuantitativo de los residuos industriales no peligrosos que generará mensualmente el proyecto respecto de la capacidad que tendrá la cubeta, señalando si la cubeta tendrá la capacidad técnica de recibir este tipo de residuos durante toda la vida útil del proyecto.

c) Para la disposición de lodos provenientes de sistemas particulares de aguas servidas, se deberá presentar un estudio de estabilidad del suelo en el relleno.

d) Respecto al literal a) de este PAS, sobre la descripción del sitio, se solicita lo siguiente:

- Adjuntar un plano del sitio en el que se grafique el área destinada a la zona de protección de 300 m.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2159168632>

- Adjuntar un estudio geológico, hidrogeológico e hidrológico de la zona de emplazamiento (permeabilidad, capacidad de soporte, suelos saturados, inundaciones, etc.)

- Adjuntar un estudio del área de emplazamiento que dé cuenta de eventuales riesgos (remoción en masa, presencia de fallas geológicas, subsidencias o asentamientos, lugares expuestos a inundaciones con períodos de retorno inferiores a 100 años, entre otros).

- Adjuntar un estudio de mecánica de suelos del área donde se emplazará el sitio de disposición, que incluya permeabilidad, capacidad de soporte, presencia de suelos saturados (afloramientos de agua, riberas húmedas, etc.).

e) Respecto al material de cobertura, se solicita describir y detallar su lugar de almacenamiento.

f) Respecto al literal b) de este PAS, sobre al diseño de ingeniería, se solicita lo siguiente:

- Adjuntar una proyección de la población atendida.

- Adjuntar un plano del área de emplazamiento del relleno sanitario, en un radio no menor a 1.000 m alrededor del sitio, en el que se visualicen otras construcciones.

- Adjuntar un diseño del sistema de impermeabilización, ya que, si bien se indica que no contará con este sistema, en razón de la población atendida, se deberá de presentar el diseño de ingeniería y descripción técnica de la impermeabilización que garantice que contará con una capa de arcilla de 60 cm de espesor y coeficiente de conductividad hidráulica máxima de 10^{-7} cm/s o una capa de suelo o de otro material que garantice condiciones iguales o superiores de impermeabilidad, además de garantizar que la distancia desde el fondo hasta el nivel freático más alto no deberá ser inferior a 3 m, debiendo existir una capa de tierra con un coeficiente de conductividad hidráulica equivalente no superior a 10^{-5} cm/s, lo anterior, según lo establecido en el literal del artículo 20 del D.S. N° 189/2005 del MINSAL.

- Adjuntar una estimación de lixiviados según el balance hídrico mensual. Si bien hace referencia a la temporada de sequía de la región y a la tasa de evaporación, no consideran los eventos que se ocasionan respecto de precipitaciones en época estival altiplánica.

- Señalar la capacidad máxima de recepción de residuos del sitio (volumen y cotas finales).

- El titular indica que realizará valorización de los residuos, al respecto, se solicita describir detalladamente qué tipos de residuos serán valorizados, descripción del proceso, cantidad, lugar de valorización, etc.

g) De acuerdo con las consultas del presente ICSARA, se deberán actualizar y presentar todos los antecedentes para acreditar el cumplimiento del PAS 141.

5. Respecto de los actuales sitios autorizados de disposición temporal de residuos líquidos y residuos sólidos, se informa que independientemente de las autorizaciones sectoriales que posean, estos sitios se enmarcan en la vida útil establecida en la RCA del proyecto original, por lo que, la extensión de la vida útil del presente proyecto debe necesariamente implicar y amparar la extensión del funcionamiento de estos sitios en el marco de esta evaluación ambiental y eventualmente en una RCA



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2159168632>

favorable 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 138, 140 y 142 del RSEIA.

4. Antecedentes que justifiquen la inexistencia de aquellos efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300

1. Respecto del área de influencia (en adelante “AI”) se solicita adjuntar lo siguiente:

a) Mapas/planos (a escalas visibles) del AI de cada componente ambiental: flora y fauna, calidad de aire, medio humano, ruido, etc., se solicita indicar la extensión (m2 o ha) de cada AI. Lo anterior, deberá ser entregado en formato digital (shp y kmz/kml).

b) Justificación técnica del área descrita para cada AI (fundamento del área determinada).

Además, se solicita tener presente la Guía sobre el Área de Influencia en el SEIA, disponible en el siguiente link:

https://www.sea.gob.cl/sites/default/files/imce/archivos/2017/06/30/14314web_area_de_influencia.pdf

2. Considerando las actuales condiciones ambientales (cambio climático) y lo dispuesto en el artículo 81 de la Ley N°19.300, el D.S. N°40/2012 Reglamento de SEA y el Ordinario de la Dirección Ejecutiva del SEA N°151276/2015, en el proceso actual de evaluación ambiental deberá observar y considerar las características del proyecto o actividad, lugar de emplazamiento y de las áreas de influencia respectivas, que puedan verse afectadas por los efectos adversos del cambio climático y puedan generar efectos en los componentes ambientales que son objeto de protección presentados en la “Guía Metodológica para la Consideración del Cambio Climático en el SEIA”:

https://sea.gob.cl/sites/default/files/imce/archivos/2023/01/13/MET-Guia-Cambio-Climatico_2023.pdf

3. Respecto a la estimación de material particulado y gases y con el propósito de establecer que el proyecto no presentará alguno de los efectos, características o circunstancias establecidos en el artículo 5 del RSEIA, se solicita lo siguiente:

a) Adjuntar un cuadro consolidado comparativo actualizado respecto al proyecto original, que identifique y compare claramente, todas y cada una de las fuentes emisoras de material particulado (MP₁₀ y MP_{2,5}) y gases (NO_x, CO, SO₂) para cada sector y fase del proyecto (construcción, operación y cierre), en forma separada. Al respecto, en este cuadro se deberán identificar detalladamente cada una de las fuentes emisoras que serán modificadas, incorporadas y/o eliminadas por el presente proyecto respecto al proyecto original.

b) Se solicita indicar en qué sectores del proyecto se realizará la recolección de residuos livianos que puedan ser trasladados por efecto del viento o precisar si se realizará esta limpieza sólo en la zona del relleno sanitario.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2159168632>

c) En relación con la fase de cierre, se solicita anexar la Resolución Exenta N°1848 de 2019 (SERNAGEOMIN), en donde según lo indicado se estiman las emisiones para la fase de cierre, o bien incorporar dichos antecedentes y emisiones.

d) De acuerdo a la actualización de las fuentes emisoras solicitada, se solicita adjuntar el cálculo actualizado de las emisiones de material particulado (MP_{10} y $MP_{2.5}$) y gases (NO_x , CO , SO_2) para cada fase del proyecto en el caso del peor escenario, de acuerdo a la metodología desarrollada por la U.S. Agencia de Protección Ambiental (EPA) Factores de Emisión & AP 42, Quinta Edición, 1995; adjuntando un cuadro consolidado y gráficos, identificando claramente los valores de emisiones que serán modificados, incorporados y/o eliminados por el presente proyecto respecto al proyecto original.

Al respecto, se deberá adjuntar el detalle de todos los cálculos, fórmulas utilizadas para cada fuente emisora y los niveles de actividad y parámetros considerados (fundamentando los valores utilizados).

e) De acuerdo con las observaciones anteriores, se deberá actualizar y calcular el aporte en concentración anual y diaria de material particulado (MP_{10} y $MP_{2.5}$) y gases a las localidades pobladas más cercanas (identificando la localidad y su distancia al área del proyecto), en estaciones con representatividad poblacional, adjuntando las isolíneas de concentración y señalar la zona de máximo impacto del proyecto, además, se deberá presentar un cuadro consolidado que refleje lo anterior. Al respecto, se deberán considerar la línea base actualizada de las estaciones de monitoreo de calidad del aire (adjuntar un cuadro que detalle los valores medidos) y que, además, se incluyan los proyectos aprobados en el Sistema de Evaluación Ambiental, pero que todavía no han sido ejecutados.

Al respecto, todo el análisis para la calidad de aire deberá realizarse en función de lo establecido en la “Guía para el Uso de Modelos de Calidad del Aire en el SEIA”, versión 2023, publicada por el SEA, disponible en el siguiente enlace:

https://sea.gob.cl/sites/default/files/imce/archivos/2023/02.FEB/28/Guia-Calidad-del-aire_V.4-final.pdf

f) Adjuntar un cuadro consolidado comparativo respecto al proyecto original, que muestre el aporte en concentración anual y diario de material particulado de MP_{10} y $MP_{2.5}$ del presente proyecto señalando claramente si el presente proyecto aumenta o no el aporte en concentración a las localidades pobladas cercanas.

g) Respecto a la modelación de calidad del aire, se deberán adjuntar todos los archivos de entrada y salida, específicamente lo siguiente:

g.1) En caso de utilizar al plataforma AERMOD-ICST3 se deberán adjuntar los archivos meteorológicos AERMET (*.SAM, *.INX, *.RPX, *.MGX, *.PFL, *.UP), los archivos AERMOD (*.ADI, *.ADO, *.AST, *.ISC, *.ROU, *.SOU) y los archivos post-proceso (*.POS).

g.2) En caso de utilizar la plataforma CALPUFF, se deberán adjuntar los archivos meteorológicos CALMET (GEO.DAT, SURF.DAT, UP.DAT, CALMET.DAT, CALMET.LST, CALMET.INP), los archivos CALPUFF (CALPUFF.DAT, CALPUFF.LST, CALPUFF.INP, CONC.DAT) y los archivos CALPOST (CALPOST.DAT, CALPOST.LST, CALPOST.INP).



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2159168632>

g.3) Adicionalmente, se deberán adjuntar todos los archivos complementarios de proceso tales como “Coastline Data File”, “Dry Flux Data File”, “Wet Flux Data File”, “Ozone Data File”, “Chem Data File”, etc.

h) Se informa al titular que, deberá observar y tener presente lo indicado en la Guía para la evaluación ambiental del riesgo para la salud de la población (segunda edición):

<https://www.sea.gob.cl/sites/default/files/imce/archivos/2023/03/08/Guia.pdf>

i) De acuerdo con las observaciones anteriores, se deberá adjuntar un nuevo análisis de todos los literales del artículo 5 del RSEIA.

2. Con el propósito de establecer que el proyecto no presentará alguno de los efectos, características o circunstancias establecidos en el artículo 6 del RSEIA, se solicita lo siguiente:

a) Evaluar durante la fase de construcción, el impacto de ruido sobre la fauna nativa, para ello, se deberán utilizar las recomendaciones del documento “Criterio de evaluación en el SEIA: evaluación de impacto por ruido sobre fauna nativa” (SEA, 2022).

b) Respecto a lo señalado en el Anexo 2-1 de la DIA, específicamente, sobre las campañas realizadas, se solicita incorporar en las tablas respectivas, la hora de inicio y término de cada día de campaña, los horarios aplicados para cada técnica de muestreo y las condiciones meteorológicas presentes durante la campaña. En la tabla 3-3 de dicho Anexo, sobre la síntesis de las técnicas aplicadas, falta la información referida al playback para aves y anfibios, y trampas Sherman, por lo que, se solicita corregir lo anterior. Asimismo, se solicita complementar los antecedentes de las campañas con datos previos disponibles por el titular en el AI del presente proyecto.

De acuerdo con lo anterior, se deberá reevaluar la identificación de hábitat de relevancia de fauna, e incorporar en la figura 3.1 de dicho Anexo, la información de las campañas y de los antecedentes complementarios referidos a la presencia de especies de fauna en el AI del proyecto, lo que deberá ir acompañado del respectivo respaldo cartográfico en formato digital kmz y shape.

c) Se solicita complementar la información de suelo, con información sobre contaminantes de interés en el suelo y su condición *background*, y a su vez, comparar las concentraciones con normas de referencia. Para ello, se recomienda utilizar las recomendaciones de la “Guía Metodológica para la gestión de suelos con potencial presencia de contaminantes” (Fundación Chile) o las N.Ch. 3400/1: Calidad de Suelos: Directrices para el diseño de programas de muestreo y la NCh 3400/2: Calidad de Suelos: Directrices sobre técnicas de muestreo.

Por otra parte, como alternativa al muestreo, se puede utilizar como una aproximación de los valores *background* la información que se generó en el estudio “Diagnóstico de riesgo ambiental, Región de Antofagasta. Componente b) Estudio de Riesgo Ambiental en suelos abandonados” (elaborado por WSP-Emgrisa para el MMA); el capítulo 3: Determinación de los niveles *background* en el suelo a nivel comunal, que se encuentra disponible en el siguiente enlace <https://mma.gob.cl/antofagasta/>.

d) Se solicita considerar que las características del cerco perimetral del relleno sanitario, permita asegurar que se impedirá el ingreso de fauna con capacidad de excavación.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2159168632>

Además, considerando que ya se ha registrado una especie de reptil en el AI del proyecto, y dada la cercanía del registro de la especie con la zona donde se establecerá la ampliación del relleno sanitario, se solicita que el enmallado del cerco perimetral no permita el ingreso de reptiles al sector.

e) Se solicita incluir en el listado de especies de flora potencial a las especies *Solanum sitiens* (VU-R según el RCE 17mo Proceso) y *Oxalis eremobia*, especie endémica con reducida extensión.

f) Los resultados de las campañas de fauna deben ser entregados en conformidad a lo dictado por el documento "Criterio de Evaluación en el SEIA: Criterios Técnicos para Campañas de Terreno de Fauna Terrestre y Validación de Datos" página 11 "Respaldo Digital", disponible en el siguiente enlace:

https://www.sea.gob.cl/sites/default/files/imce/archivos/2022/11/11/criterios_tecnicos_campanas_de_terreno_fauna_terrestre.pdf

g) En cuanto al monitoreo de fauna silvestre, se solicita indicar el horario de búsqueda de reptiles, aves y mamíferos.

h) Respecto a la metodología de búsqueda de reptiles y la falta de información respecto al horario de búsqueda acorde la biología de las especies potenciales, es relevante que se considere el listado potencial de fauna silvestre, como también, el encuentro de reptiles en sectores evaluados en las distintas RCA's aprobadas para Minera Zaldívar que presentan un ambiente similar o cercano al del área de ampliación del relleno sanitario. Por lo anterior, se solicita reevaluar la presencia de reptiles en el área y, en caso de que corresponda, proponer y detallar las medidas y/o acciones que se implementarán para evitar su afectación en todas las fases del proyecto.

i) En la RCA N° 047/2010 el titular compromete la medida de rescate y relocación de individuos de la especie *Liolaemus constanzae* y *Phrynosaura audituvelata*; al respecto, se solicita verificar que la zona de ampliación del relleno sanitario del actual proyecto no corresponde a un sitio de relocación de fauna de baja movilidad.

j) Se solicita que los contenedores de residuos domiciliarios, además de tener tapa, posean cierre hermético para evitar la apertura por viento, volcamiento u otro tipo de acciones que puedan dejar los residuos al aire libre y generar la atracción de fauna silvestre.

k) Respecto a lo señalado en el Apéndice 1-Plan de Contingencia para la Fauna Silvestre, de la DIA, se solicita lo siguiente:

k.1) En el numeral 1.5 señala que "*Cualquier trabajador que observe un ejemplar de alguna especie de fauna silvestre, en el camino desde un vehículo en movimiento, deberá disminuir la velocidad*"; al respecto, se solicita especificar la velocidad máxima en que podrá transitar el vehículo a fin de evitar impactar a la fauna.

k.2) El titular indica que contará con una carpa o toldo para evitar exposición al sol del animal herido. Al respecto, se solicita reevaluar esta medida, pues puede significar una alteración adicional para un individuo ya estresado.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2159168632>

k.3) El titular cita a un centro de rescate en particular, por lo que, se recomienda ampliar esta medida a todo centro de rescate y/o rehabilitación de fauna silvestre inscrito en el Registro Nacional de Tenedores de Fauna. Al respecto, se solicita modificar este punto también en el Anexo 1-5 de la DIA.

k.4) En el numeral 1.7 de este Apéndice, se menciona reevaluar medidas en caso de caídas reiteradas de individuos a piscinas. Al respecto, se solicita aclarar lo anterior, ya que el presente proyecto no considera modificaciones en piscinas; en caso de que, si las considere, se deberán incluir las características de las piscinas en detalle y también mencionar cuál sería el número para definir las "caídas reiteradas", dentro de un lapso definido.

k.5) En el numeral 1.7 de este Apéndice, se indica que, en caso de registrar reiterados atropellos, se revisará la señalización instalada. Al respecto, se solicita informar sobre todos los sitios donde cuenta con señalización enfocada al cuidado y/o protección de fauna silvestre y de disminución de velocidad asociada a ésta. Además, se solicita detallar otras acciones tendientes a evitar atropellos de fauna silvestre que tengan mayor efectividad que la señalética.

k.6) Se solicitar incluir dentro de este plan de contingencia, a la fauna silvestre en estado de desorientación.

k.7) Debido a la presencia de zorros (*Pseudalopex culpaeus*) en el área del proyecto y al registro histórico en distintos monitoreos realizados por Minera Zaldívar, se solicita detallar las acciones que se emprenderán para ahuyentar a esta especie de la zona de ampliación del relleno sanitario.

k.8) Se solicita justificar en base a revisión bibliográfica, que la velocidad de 40 km/h es la adecuada para evitar impactar fauna silvestre, enfocado a zorro, ya que, fue la principal especie encontrada en el AI del proyecto y que puede tener riesgo de impacto.

l) De acuerdo con las observaciones anteriores, se deberá adjuntar un nuevo análisis de todos los literales del artículo 6 del RSEIA.

3. Con el propósito de establecer que el proyecto no presentará alguno de los efectos, características o circunstancias establecidos en el artículo 6 del RSEIA, sobre la hidrogeología y calidad de aguas subterráneas continentales se solicita lo siguiente:

a) De acuerdo con las consultas del presente ICSARA, se solicita reevaluar la significancia de los impactos sobre el recurso hídrico, considerando la Minuta DCPRH N° 27/2020 de fecha 22 de octubre de 2020 de la DGA.

b) Respecto a la operación de todas las obras y acciones del proyecto y de acuerdo con las consultas del presente ICSARA y considerando la Minuta DCPRH N° 27/2020 de fecha 22 de octubre de 2020 de la DGA, se solicita reevaluar la significancia de los impactos sobre el recurso hídrico

c) Respecto al monitoreo ambiental hidrogeológico en el área rajo, se solicita lo siguiente:

c.1) Se informa que las actividades de monitoreo en la fase post cierre, deberán contar con la aprobación de la DGA para su término.

c.2) Se solicita indicar la metodología de medición a utilizar para cada variable.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2159168632>

c.3) Se deberán establecer los umbrales esperados para cada variable, en concordancia con lo declarado, y los informes deberán contener un análisis al respecto.

c.4) Se deberá especificar las coordenadas UTM (WGS84 H19) de los puntos en los cuales se medirá la evaporación de tanque, y precipitación.

c.5) El monitoreo de la altura (cota) y superficie del PIT lake, deberá ser de forma mensual durante la fase de operación y cierre, y trimestral durante la fase de post-cierre.

c.6) Los informes trimestrales deberán ser entregados dentro de un plazo que no exceda del segundo mes posterior a cada trimestre.

c.7) Con la finalidad de validar los resultados, se solicita que el muestreo y análisis de calidad química, sea repetido en caso de que el balance iónico a ejecutar presente un error mayor al 10 %.

c.8) Se deberá incluir un pozo adicional, sobre la línea de influencia mostrada en la figura 9-1 de la DIA, y que dé cuenta del avance hacia el sur de esta área (hacia el este del pozo SH-4).

d) Se solicita presentar un plan de monitoreo ambiental hidrogeológico unificado para el área mina, que considere e incorpore las observaciones del presente ICSARA.

e) Respecto de la situación actual de infiltraciones, en el numeral 2.2. del Anexo 1-8 de la DIA Anexo se señala que *“Tanto la evolución hidroquímica como la isotopía no muestra que exista influencia de las aguas de operación (depósito de relaves) en las aguas subterráneas que se encuentran en el sector norte con respecto a estas infraestructuras”*. Asimismo, no se determinó un área de afectación o de potencial afectación para esta zona. Al respecto, se solicita lo siguiente:

e.1) Justificar la implementación de pozos de bombeo en el sector norte del depósito, incluso algunos ubicados a más de 1 km de distancia del pie del tranque.

e.2) Considerando que en la actualidad no existiría impacto del proyecto en dicho sector, se solicita aclarar cuáles serán las medidas operacionales para prevenir la activación de umbrales isotópicos en la zona.

e.3) De acuerdo con las observaciones del presente ICSARA, se deberá presentar un procedimiento operativo para la barrera hidráulica, que incorpore niveles y/o calidad de las aguas.

e.4) En el numeral 2.2 de este Anexo, se señala que *“...las infiltraciones desde el depósito de relaves llegan verticalmente al nivel freático pasando a formar parte del flujo subterráneo”*. Al respecto, se solicita aclarar el criterio utilizado para la selección de pozos que activan medidas (primarios, secundarios y terciarios), ya que, al analizar sus ubicaciones, estos no siguen la lógica de correspondencia con las direcciones del flujo subterráneo, apreciándose sólo una cercanía entre pozos primarios y secundarios, pero se observan pozos secundarios y terciarios ubicados aguas arriba de pozos primarios.

e.5) Se solicita justificar la cantidad de excedencias mensuales consecutivas en el indicador isotópico (4 para pozos primarios, 3 secundarios y 2 terciarios), indicando por qué no sólo se considera un pozo como indicador o bien por qué no sólo una excedencia.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2159168632>

e.6) Se solicita adjuntar los antecedentes de la habilitación de todos los pozos de bombeo y monitoreo señalados en la Tabla 2-1 del Anexo 1-8 de la DIA. Asimismo, se solicita ratificar o rectificar las coordenadas del pozo PZM, ya que aquellas informadas en esta Tabla 2-1, difieren de la ubicación expuesta en la Figura 3-2 del referido Anexo.

e.7) Se solicita reportar el porcentaje de mezcla que tendrían actualmente las aguas de contacto y naturales del sector. Lo anterior, deberá ser realizado de forma mensual y de este modo ir ajustando los caudales de bombeo, para que así la extracción de aguas naturales se minimice.

e.8) Se solicita informar el destino que tendrán las aguas mezcladas que se extraigan con ocasión de la implementación de la barrera hidráulica e indicar si se considera como alternativa la restitución de caudales de las aguas naturales extraídas.

e.9) Se solicita adjuntar en formato digital shape y kml. la zona de afectación proyectada, así como, informar los indicadores para monitorear el éxito de la implementación de la barrera hidráulica, ya que, no se aprecian pozos de monitoreo más allá de los límites definidos para la zona de afectación en el sector este del depósito. En el caso del sector norte, y si se proyecta la generación de infiltraciones, se deberá generar un polígono (adjuntando los archivos digitales en formato shape y kml.) que exponga la potencial área de afectación en esta zona, así como, los indicadores para monitorear el éxito de la medida. Asimismo, se deberán implementar pozos de monitoreo fuera de estos límites, con la finalidad de monitorear que las infiltraciones no avancen más allá de lo proyectado, bajo el concepto de alerta temprana, indicando, además, las medidas a implementar y la oportunidad de ello.

e.10) Se solicita informar los criterios utilizados para la definición de vértices de la marca isotópica de las aguas de infiltración, considerando que parte del polígono en el gráfico correspondiente al año 2022 intercepta con “otras” aguas, así como, hay un punto relacionado a aguas de “contacto” que queda fuera de los límites definidos.

e.11) La implementación y operación de la barrera hidráulica deberá dar cumplimiento en todo momento a lo establecido en la Circular N° 3 de 2018 de la DGA. En este contexto, se solicita informar a través de telemetría, los caudales instantáneos, totalizador de volumen acumulado y nivel en cada uno de los pozos de bombeo, así como, el volumen total que se extraiga entre todos los pozos de la barrera hidráulica.

e.12) Se solicita evaluar los impactos que generará la implementación de la barrera hidráulica sobre la componente hídrica del sector.

e.13) Para un mayor entendimiento, se solicita incorporar en las Figuras 3-1 y 3-2, los nombres de los pozos y/o lugares por cada punto graficado.

e.14) Se informa que el cese definitivo del bombeo y del monitoreo se deberá efectuar sólo si cuenta con la visación la DGA.

e.15) De acuerdo con las observaciones del presenta ICSARA, se solicita detallar todas las modificaciones al procedimiento de la barrera hidráulica y a los parámetros, caracterizando el avance de la pluma de infiltración.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2159168632>

f) Respecto al Anexo 2-3 de la DIA, sobre el modelo hidrogeológico conceptual distrital faena Zaldívar mina, se solicita lo siguiente:

f.1) Adjuntar, para todos los pozos existentes en el área, toda la información histórica de niveles, calidad físico – química (incluyendo isotopía) en formato Excel, con sus correspondientes gráficos; además de los archivos en formato digital kmz asociados a su ubicación.

f.2) Aclarar las discontinuidades del nivel freático mostrada en los perfiles geológicos presentados en las figuras 4-11 y siguientes; y los antecedentes existentes que permitan la caracterización de las fallas. De igual modo, se solicita adjuntar un análisis detallado que explique el nivel freático del pozo MR-2, respecto de su entorno.

f.3) Ratificar para los perfiles hidrogeológicos presentados en la figura 4-23 y siguientes, que la leyenda UH-4 prevalece respecto del color de la simbología.

f.4) Se solicita extender los perfiles hidrogeológicos, a lo menos hasta el pozo P02.

f.5) Se solicita presentar la información de niveles correspondiente a los pozos no incluidos en “4.7.1 Variación temporal de niveles Sector Planta”.

f.6) En relación con el monitoreo de niveles Sector Norte, se solicita entregar un análisis detallado que dé cuenta del aumento en los niveles, ya que ello pudiera ser indicativo de las infiltraciones desde el área mina.

f.7) En relación con el monitoreo de niveles Sector Rajo, se solicita entregar un análisis detallado que dé cuenta del aumento en los niveles del pozo SH-4.

f.8) En relación con el monitoreo de calidad química, se solicita presentar, y analizar la estadística anterior al año 2016.

f.9) Sin perjuicio de lo anterior, la información de niveles y de calidad química presentada, hace presumir que la pluma de infiltración ya habría alcanzado el pozo P0-1. Al respecto, se solicita profundizar y aclarar y/o corregir lo anterior.

f.10) Se solicita presentar diagramas de Piper para todos los pozos del sector norte.

f.11) Se solicita incluir un análisis detallado de niveles, calidad, e isotopía, que permita descartar el pozo LP-2 en el marco de la caracterización del sistema.

f.12) En relación con los antecedentes presentados en los numerales 4.10.3 y 4.10.4, se solicita adjuntar un análisis que permita avalar las hipótesis planteadas, considerando, además, el comportamiento histórico de los pozos en cuanto a niveles y calidad.

f.13) En el numeral 4.11.1 se señala que “... Las aguas infiltradas desde el depósito de relaves constituyen un flujo subterráneo que se ha mantenido en el entorno del depósito, según muestran los resultados de la calidad e isotopía de las aguas en el sector norte del área de estudio y por lo tanto, no forman parte de la descarga de flujo subterráneo”. Al respecto, se deberá señalar que el objetivo principal de estas observaciones está asociado a despejar toda duda, respecto del avance de las infiltraciones del área, y en ese sentido, pudiera modificarse la conceptualización.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2159168632>

f.14) Se solicita presentar los antecedentes detallados, que pudieran avalar las hipótesis respecto de la variación en el almacenamiento.

f.15) Es importante señalar respecto de la unidad UH-4, que el titular declara: *“...Si bien se ha evidenciado la presencia de arcillas en algunos de los pozos perforados, ubicados principalmente al este del depósito de relaves, la continuidad de esta capa de arcilla no ha sido definida”*. Por lo tanto, de acuerdo a las observaciones del presente ICSARA, se solicita aclarar lo anterior.

f.16) Respecto de las infiltraciones desde el depósito de relaves, se debe señalar que, las evidencias hidroquímicas y de niveles freáticos contenidas en información anterior presentada por el titular, si mostrarían evidencias sobre la presencia de infiltraciones desde el depósito, sobre los pozos cercanos ubicados al norte de él, y que la isotopía por sí sola, no permite descartar absolutamente la mezcla de las aguas. Por lo tanto, se solicita aclarar y/o corregir lo anterior.

g) Respecto al Anexo 2-4 de la DIA, sobre la estimación de flujos rajo Zaldívar operación y cierre, se señala lo siguiente: *“En general, es posible decir que la magnitud de los flujos estimados en el rajo Zaldívar es pequeña, siempre menores a 3 L/s y la altura del nuevo equilibrio al cierre para cada rajo es menor a 2 m, altura que no alcanza a ser una quinta parte de la altura de un banco desde el fondo del rajo, por lo que podría ser posible plantear una medida de cierre que permita llenar con material (relleno) esta altura de laguna, con volúmenes que se encontrarían en torno a los 100.000 m³ de material y que cubrirían cerca de 5 metros por sobre el fondo del rajo principal”*. Al respecto, se solicita indicar la oportunidad de implementación de esta medida, y presentar las nuevas condiciones de equilibrio.

h) En el Anexo 2-5 de la DIA, sobre la estimación infiltraciones pilas y botaderos, se señala lo siguiente: *“...de acuerdo con los resultados de las simulaciones realizadas, es posible concluir que las Pilas HL, LSR, DL y el Botadero de Estériles son infraestructuras mineras en las que las condiciones climáticas del sitio y la aplicación de una precipitación extrema tipo PMP en su superficie no produce un aumento significativo de la humedad en su interior y que, si bien en un escenario conservador parte de la humedad remanente podría alcanzar la unidad de Suelo, esta quedaría contenida en los primeros metros (para un horizonte de 500 años), no generando un aumento de humedad significativo en los estratos subyacentes que pudiesen inducir saturación y con ello un movimiento lateral de agua ni contacto con aguas naturales”*.

Al respecto, se solicita incorporar un plan de monitoreo asociado a la verificación de no generación de infiltraciones desde las pilas y botaderos, ya sea a través de pozos, geofísica u otro que proponga el titular, de modo de poder confirmar lo simulado, o bien poder ir verificando impactos no deseados producto de la operación minera.

i) En el numeral 4.9.4 del Anexo 2-3 de la DIA, sobre el modelo hidrogeológico, se cita las figuras 4-62 y 4-63, las cuales no corresponden a los diagramas referenciados. Por lo tanto, se solicita revisar la numeración de las figuras mencionadas y corregir según corresponda.

j) En el numeral 4.10.2 del Anexo 2-3 de la DIA, se señala que el pozo PM-12 no evidencia ninguna influencia de aguas claras del relave. Sin embargo, los valores isotópicos de dicha muestra (18O: -6,1 ‰ y 2H: -56,7 ‰) se ubican entre los valores isotópicos para muestras del rajo (PIT-1, PW18 y PW-28) y las muestras PM-13 y PM-17. Por lo tanto, se solicita ampliar los antecedentes técnicos que permitan explicar la composición isotópica de estas muestras.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2159168632>

k) En las Figuras 4-64 y 4-65 del Anexo 2-3 de la DIA, se definió la recta de evaporación considerando aguas de procesos que incluyen muestras de aguas claras del tranque de relave. A partir de la Figura 4-65 el titular define 3 grupos de aguas subterráneas naturales. Sin embargo, el grupo de las aguas de operación (grupo 4) no considera las muestras PM-13, PM-14, PM-17 y PM-12, cuya composición isotópica cae entre las líneas de evaporación y mezcla de agua subterránea natural. Para esto el titular dice que *“no se cree que tenga mezcla con aguas de relaves pues se encuentran mucho menos enriquecidos que este tipo de aguas y su ubicación espacial hace poco probable un flujo hacia ellos”*. Al respecto, se solicita adjuntar los antecedentes técnicos que apoyen la ausencia de mezcla entre las muestras PM-12, PM-13, PM-14 y PM-17 con aguas de relave. Para esto, se solicita entregar los antecedentes que permitan descartar la existencia de aguas de relave con una composición isotópica intermedia entre las aguas claras y aguas de la pulpa de descarte. En caso contrario, se solicita ampliar la definición del grupo para que incluya las muestras mencionadas y rectificar los capítulos correspondientes, incluido el procedimiento operativo de la barrera hidráulica (Anexo 1-8 de la DIA).

l) En el numeral 3.4 del Anexo 1-8 de la DIA, sobre el procedimiento operativo de la barrera hidráulica, se definen las reglas de operación de los pozos de la barrera hidráulica. Para esto, se define un polígono característico de la marca isotópica asociada a aguas de contacto con una componente mayor de infiltraciones del depósito de relave. Al respecto, se solicita indicar los criterios de definición del polígono en cuanto a cómo se definió el límite de contenido de aguas de infiltración de relaves en las aguas de contacto. Por otra parte, se solicita justificar por qué este polígono no coincide con la definición del grupo de aguas de operación presentada en el Anexo 2-3 de la DIA y no incluye la totalidad de las muestras definidas como aguas de contacto.

m) Se solicita adjuntar una proyección de los caudales a extraer desde los pozos de bombeo de las cortinas hidráulicas en la condición actual y con el nuevo procedimiento operativo de la barrera hidráulica propuesto. A partir de esto, se solicita cuantificar la variación en el caudal de la sección pasante aguas debajo de la cuenca y evaluar si esta variación representa algún efecto en el flujo pasante y/o en la disponibilidad del recurso hacia otros usuarios de la cuenca.

n) El proyecto considera un aumento en la tasa de riego de la pila de lixiviación dinámica, depósito de ripios y lixiviación secundaria y pila dump leach, pasando de 5-8 l/h/m² a 4-12 l/h/m². Por otra parte, en el numeral 2.5 de la DIA, se presenta una tabla en donde declara que el proyecto no considera extender ni ampliar la extracción de agua en el sector de pozos de Negrillar. Por lo tanto, se solicita aclarar el origen del agua necesaria para alcanzar las nuevas tasas de riego propuestas y cuantificar la variación en la extracción total de aguas subterráneas desde Negrillar, Rajo, y cortinas hidráulicas con la modificación del proyecto.

ñ) En la Figura 2-3 del Anexo 2-4 de la DIA, se presentan pozos y piezómetros con pruebas hidráulicas en rajo Zaldívar, sin embargo, en dicha figura no se visualizan los pozos de drenaje mostrados en la Figura 2-4 del mismo Anexo. Por lo tanto, se solicita aclarar y/o corregir lo anterior.

o) Revisando información pública disponible en los expedientes de evaluación ambiental de proyectos sometidos al SEIA, se cuenta con antecedentes hidrogeológicos en el mismo sector donde se ubica el actual proyecto en evaluación. Estos proyectos corresponden al EIA: Continuidad Operacional Compañía Minera Zaldívar y la DIA: Actividades Mineras en Período 2024/2025, ambos desistidos en el año 2022.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2159168632>

Los antecedentes mencionados anteriormente, son del mismo titular sometido a la evaluación del presente proyecto, sin embargo, el modelo conceptual hidrogeológico del área mina difiere considerablemente, siendo prácticamente la misma información hidrogeológica salvo por la campaña 2022-2023 que incorporó perforación de algunos sondajes.

Las principales diferencias conceptuales del modelo hidrogeológico son:

- Hidrogeológicamente, el área mina, en su unidad UH-2, estaba formado por bolsones de agua natural que, en la nueva conceptualización no existen.
- Respecto al balance hídrico, en ambos proyectos anteriores, los eventos de precipitación eran incapaces de recargar el acuífero. El titular aseguraba que incluso durante eventos del niño, esto no era posible pues el agua se evaporaría. Sin embargo, en la actual DIA, indica que en eventos de “el niño” habría recarga sin información para corroborarlo.
- El agua subterránea existente en el área mina, a excepción de los bolsones de agua, sería exclusivamente proveniente de las infiltraciones de agua del depósito de relaves, así lo mostraba también el balance hídrico. Además, el titular aseguraba que la pluma de infiltración ha llegado aproximadamente a 1 km al norte desde la zona donde se encuentran los pozos TD-2 y PM-7. Lo que es completamente contrario a lo presentado en la actual DIA, en que indica que las infiltraciones se encontrarían acotadas a un área entorno al mismo depósito sin alcanzar los pozos de observación MR-1 y SX-1.
- La caracterización isotópica del agua subterránea indicaba en ambos proyectos anteriores, que el agua presente aguas abajo del depósito de relave provenía de las infiltraciones de este. Sin embargo, en el proyecto actualmente en evaluación, asegura que las muestras isotópicas indican que las infiltraciones del depósito de relaves no se extienden al norte del depósito de relaves.

De acuerdo con lo anterior, se solicita aclarar y/o rectificar según corresponda, el modelo conceptual desarrollado en el presente proyecto, fundamentando el cambio de criterio en la interpretación de la información hidrogeológica e hidroquímica disponible (perfiles TEM, isotopía, calidad del agua, etc.) que permitan validar su modelo conceptual.

p) Se solicita incorporar un modelo numérico del modelo conceptual actualizado, que dé cuenta del comportamiento hidrogeológico del área mina y el funcionamiento de la barrera hidráulica que permita descartar los efectos del artículo 11 de la Ley N° 19.300, relacionado a las infiltraciones desde el depósito de relaves. Además, se deberá analizar el escenario cierre y post-cierre.

q) Respecto a la regla de operación de la barrera hidráulica, se solicita justificar los límites de la marca isotópica.

r) En la regla de operación de la barrera hidráulica, esta se deberá activar si el muestreo isotópico indica 3 medidas consecutivas dentro de la marca isotópica en cualquiera de los pozos, ya sea primario, secundario o terciario.

s) De acuerdo con las observaciones anteriores, se deberá adjuntar un nuevo análisis de todos los literales del artículo 6 del RSEIA.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2159168632>

4. Con el propósito de establecer que el proyecto no presentará alguno de los efectos, características o circunstancias establecidos en el artículo 8 del RSEIA, se solicita lo siguiente:

a) Complementar la información presentada con datos actualizados (primarios y/o secundarios) de las comunidades caracterizadas en la DIA, ya que corresponden a datos levantados en el año 2018. Además, esta información debe ser presentada de acuerdo a los criterios establecidos en el RSEIA.

b) Considerando que existe un área de interés ecológico y ancestral actual y futuro para la Comunidad de Peine en el sector de las Vegas de Tilopozo, territorio vinculado al acuífero de Tilopozo donde la compañía mantendrá su área de extracción de recursos hídricos desde el campo de pozos de Negrillar, se solicita considerar la ejecución de monitoreos ambientales e hídricos participativos, la implementación de un mecanismo de comunicación y resolución de quejas y reclamos además de un plan de relacionamiento con la Comunidad que permita una vinculación mayor con el territorio en donde se desarrolla la operación del proyecto minero y que cumpla con el estándar de participación acorde y pertinente a los GHPPI ratificado en diversos instrumentos como Escazú y los propios que adhiere la industria minera a nivel internacional. Se sugiere que lo anterior sea plasmado mediante compromisos ambientales voluntarios, en la medida que se justifique la no generación de impactos significativos.

c) De acuerdo con las observaciones anteriores, se deberá adjuntar un nuevo análisis del artículo 8 del RSEIA.

5. Con el propósito de establecer que el proyecto no presentará alguno de los efectos, características o circunstancias establecidos en el artículo 10 del RSEIA, se solicita adjuntar los antecedentes históricos del área, a partir de una revisión de la bibliografía especializada y debidamente actualizada. Esta revisión debe ser cotejada con las características de emplazamiento de las obras del proyecto, con el fin de evaluar la posibilidad de existencia de sitios arqueológicos no detectables en superficie.

5. Ficha resumen para cada fase del proyecto o actividad

1. Se deberán presentar las fichas de resumen actualizadas, de acuerdo con el siguiente formato:

Cuadro fichas resumen

Referencia art. 56 letra m) del Reglamento del SEIA	Referencia
a) Los antecedentes generales del proyecto o actividad, incluyendo la fecha estimada e indicación de la parte, obra u acción que establezca el inicio de cada una de sus fases, identificando aquella que constituye la gestión, acto o faena mínima del proyecto o actividad que dé cuenta del inicio de su ejecución, de modo sistemático y permanente, a objeto de verificar la caducidad de la Resolución de Calificación Ambiental. Asimismo, se deberá indicar si corresponde a una modificación de un	Indicar la referencia en donde está la información en la DIA, Adenda o Adenda complementaria, no realizar descripción.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2159168632>

proyecto o actividad existente, señalando las partes de las Resoluciones de Calificación Ambiental que se modifican con el proyecto o actividad en evaluación;	
f) Los antecedentes que justifiquen que el proyecto o actividad no requiere de la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental, de acuerdo a lo dispuesto en la Ley y en el presente Reglamento;	Indicar la referencia en donde está la información en la DIA, Adenda o Adenda complementaria, no realizar descripción.
g) Las medidas relevantes de los planes de contingencias y emergencias;	Indicar la referencia en donde está la información en la DIA, Adenda o Adenda complementaria, no realizar descripción.
h) La forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental;	Indicar la referencia en donde está la información en la DIA, Adenda o Adenda complementaria, no realizar descripción.
j) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias;	Indicar la referencia en donde está la información en la DIA, Adenda o Adenda complementaria, no realizar descripción.

6. Relación del proyecto con las políticas, planes y programas de desarrollo regional

1. Respecto a los lineamientos establecidos en la Estrategia Regional de Desarrollo 2009-2021, se solicita lo siguiente:

a) Respecto al lineamiento N° 3, objetivo general N° 1, se solicita explicar de forma detallada, si el tiempo adicional se relaciona con el uso de agua industrial, indicando su origen (continental, desalada, de tratamiento de aguas servidas, entre otras), señalando si se considera dentro de su plan minero, la transición al uso de agua desalada o reutilizada para su operación minera.

b) Respecto al lineamiento N° 3, objetivo general N° 4, se solicita indicar si aplicará principios de economía circular en cuanto a acciones de prevención, reúso o reacondicionamiento, reciclaje y recuperación de energía o valorización de residuos (sólidos domiciliarios asimilables y/o de construcción y demolición) en alguna o todas las fases del proyecto, de ser ese el caso, indicar el porcentaje de residuos que se revalorizará.

c) Respecto al lineamiento N° 5, se solicita, incorporar lo siguiente de acuerdo con el formato de tabla de la pregunta 9.4 del presente ICSARA:

- Invitar a empresas contratistas de la Región de Antofagasta a participar en las fases de construcción y operación del proyecto.
- Ponderar favorablemente la inclusión mayoritaria de trabajadores locales y comprometer un porcentaje de contratación de mano de obra local y medio de verificación que se utilizará.
- Adoptar las medidas y medio de verificación a fin de considerar paridad de género en la contratación de mano de obra local;
- Adoptar las medidas y medios de verificación, a fin de evitar alteraciones en las costumbres de los habitantes de la comuna, con la inserción de mano de obra no local, contratada durante la ejecución del proyecto.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2159168632>

- Adoptar las medidas necesarias para establecer un plan preventivo de enfermedades laborales, en todas las fases del proyecto, incluyendo el cáncer a la piel y pulmón. En relación con la situación de la pandemia por Covid-19, el titular deberá asegurar las condiciones y relaciones laborales de alta calidad y comprometidas con la calidad de vida de los trabajadores.

d) Respecto al lineamiento N° 5, se solicita informar sobre las acciones y/o actividades realizadas por el titular con las comunidades, en relación con el presente proyecto y la implementación del convenio 169 de la OIT.

e) Respecto al lineamiento N° 7, se solicita lo siguiente:

- Reponer aquellos insumos y adopte las medidas necesarias para hacerse cargo de los deterioros que sufren los equipos de Bomberos de Chile, para dar respuesta a una emergencia generada por el proyecto en evaluación.

- Generar y aplicar un protocolo de comunicación con las comunidades. Además de contemplar un protocolo de comunicación directa para que las comunidades puedan hacer requerimientos y/o reclamos.

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

1. 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.

2. 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:

https://sea.gob.cl/sites/default/files/imce/archivos/2020/12/14/oor_ndeg_202099102718_14-12-2020.pdf.

9. Condiciones, exigencias y/o compromisos voluntarios

1. Se aclara al Titular que, las medidas adoptadas en respuesta a un requerimiento indicado en el proceso de evaluación ambiental constituyen una exigencia y no un compromiso ambiental voluntario. Lo anterior, ya que, surgen de un requerimiento de algún Organismo de la Administración del Estado con Competencia Ambiental o este Servicio. Respecto de las observaciones contenidas en el presente informe y a todas las exigencias, compromisos y/o medidas (monitoreos, acuerdos con comunidades, medidas propuestas, charlas etc.) se solicita al titular actualizar la información de acuerdo con el formato tabla resumen solicitado, identificando claramente si corresponde a un compromiso ambiental voluntario, medida o exigencia.

2. En relación con las interacciones de la empresa y sus trabajadores y la intervención del sistema de vida de la población local, se solicita considerar e incluir medidas que aborden el respeto por el sistema de convivencia local, su historia y su desarrollo actual. Además, se solicita implementar medidas y acciones sobre el eventual acoso callejero, como otras externalidades negativas



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2159168632>

ocasionadas por mano de obra, por lo tanto, toda la mano de obra considerada en el proyecto deberá ser capacitada, respecto a lo siguiente:

- Capacitación 1: deberá realizar una capacitación al personal, que incluya la historia de la localidad, su dinámica social y uso de los espacios públicos, las expectativas que tiene la población local del comportamiento de personas ajenas a la localidad. Se solicita considerar a un/a ciudadano/a que sea habitante de la zona, para que dicte la capacitación.

- Capacitación 2: respeto con el entorno y el cuidado medio ambiental, considerando buenas prácticas sociales y culturales. Adicionalmente, indicar la ubicación de servicios básicos, centros médicos y/o asistenciales, tiendas de alimentos, etc. de las localidades por las que utilizará sus rutas y caminos.

- Capacitación 3: capacitación en temáticas vinculadas a la Política de Equidad de Género, respecto de las conductas de los hombres en grupo, al estar en sus tiempos de recreación. Se deberá velar por el comportamiento masculino apropiado, evitando situaciones tales como: acoso callejero y piropos, ocupación de espacios públicos para beber alcohol, entre otros.

3. Se solicita que todos los vehículos (buses, camionetas, camiones, etc.) y equipos en general, que participen de en todas las fases del proyecto, cuenten con señalética que identifique al titular y al proyecto, así mismo los servicios que se contraten. Para que puedan ser identificados fácilmente por la población en caso de querer establecer algún reclamo o molestia a causa de los procesos y/o procedimientos propios de cada una de las fases del proyecto.

4. Se solicita incorporar buenas prácticas en la gestión de proveedores, contratistas y subcontratistas durante la fase de construcción del proyecto, en la cual se aborde lo siguiente:

- a) Contar con una política interna y con procedimientos, para promover buenas prácticas laborales, de gestión y ambientales entre los proveedores, contratistas y subcontratistas. Adicionalmente, que la gestión de proveedores y contratistas que sea definida considere a éstos como parte integrante de los contratos realizados, con el fin de que se mantengan estándares equivalentes en toda la cadena de suministro.

- b) Establecer un mecanismo, canal de información y/o procedimiento de Gestión de Proveedores, que se encargue de la gestión tanto de la contratación, control y evaluación de todos los proveedores. Lo anterior, con el fin de velar por la detección y resolución oportuna de posibles riesgos, controversias y/o problemáticas que aparezcan a lo largo de la cadena de subcontratos.

- c) Promover la contratación de subcontratistas y proveedores locales en la cadena de suministro, generando una base de datos con los servicios, productos y/o requerimientos. Esto con el objetivo de generar valor compartido entre el Titular y el territorio del área de influencia.

- d) Contar con mecanismos para velar por el cumplimiento de pagos en su propia cadena de subcontratos y sus correspondientes medios de verificación.

- e) Promover buenas prácticas recíprocas y participar activamente en programas de desarrollo y capacitación de proveedores locales, en coordinación con otras instituciones públicas y privadas, que permitan fomentar que proveedores locales cuenten con las condiciones adecuadas para realizar los servicios ofrecidos.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2159168632>

En virtud de lo anterior, se solicita generar una propuesta concreta de acciones a implementar para desarrollar las buenas prácticas señaladas y generar un trabajo colaborativo adecuado a la realidad local relativa a las características propias del Proyecto y del área de influencia del componente de medio humano.

Adicionalmente, y en caso de que el titular señale que no hay disponibilidad de proveedores de insumos y/o servicios locales requeridos para el desarrollo de su Proyecto, deberá justificar mediante datos concretos este déficit de proveedores locales en la región.

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

Tabla XX. Condiciones, exigencias y/o compromisos voluntarios. [Nombre de la condición, exigencia y/o compromiso voluntario]	
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] <u>Descripción:</u> [XXX] <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.] <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.] <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



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2159168632>

	<i>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).]</i>
--	--

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

FMC/TBC/EFE

Distribución:

CC:

Cristian Leonardo Paredes Loins (Oficial de Partes) <cparedes@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/2159168632>