REPÚBLICA DE CHILE
SERVICIO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL
COMITÉ DE MINISTROS
TSN

RESUELVE RECURSO DE RECLAMACIÓN ATINGENTE AL PROYECTO "PLAYA VERDE", CUYO PROPONENTE ES MINERA PLAYA VERDE LIMITADA

RESUMEN

El Comité de Ministros acordó acoger el recurso de reclamación interpuesto por el Proponente en contra de la resolución de calificación ambiental ("RCA") del proyecto "**Playa Verde**", revocando la calificación ambiental desfavorable original, modificando la RCA y calificando favorablemente en proyecto con condiciones.

La decisión se basó en que el Proponente logró **descartar los efectos, características y circunstancias** relacionados con el **riesgo para la salud de la población** por el manejo de residuos (artículo 5 letra d) del RSEIA), que había sido la causal del rechazo inicial. Para ello, el Titular incorporó un **Compromiso Ambiental Voluntario ("CAV")** crucial, que fue adoptado como una **condición** de la nueva RCA.

La condición esencial para la aprobación es que la concentración de **arsénico** en las arenas de retorno a la playa **no podrá superar los 47 mg/kg**. Este límite se estableció para homologar el estándar al nivel detectado en el sector poblado más cercano, el Aeropuerto, y representa una **reducción de más del 50%** respecto a la contaminación basal original de la playa. Para alcanzar esta meta, el Proponente se comprometió a **separar y disponer** cerca de 0,5 millones de toneladas de la fracción más contaminada del residuo minero masivo en un sitio autorizado durante los siete años de operación. Para ello, incorporaría ajustes menores en la Planta de Procesos y obtendría los permisos correspondientes.

Además, se acordó incluir exigencias adicionales relativas al **monitoreo periódico del arsénico**, la **caracterización de peligrosidad** del residuo separado para la autoridad sanitaria, y la **regularización del Permiso Ambiental Sectorial 139** (sistema de tratamiento de residuos líquidos mineros) ante la SEREMI de Salud.

VISTOS:

1. El recurso de reclamación interpuesto por don Juan Heriberto Pastén Castillo en representación de Minera Playa Verde Limitada (en adelante, el "Proponente" o el "Reclamante"), con fecha 05 de abril de 2024, ante la Directora Ejecutiva del SEA, en su calidad de Secretaria del Comité de Ministros, en contra de la resolución exenta N° 20240300118, de 21 de febrero de 2024 (en adelante e indistintamente, la "RCA N° 20240300118/2024" o la "RCA"), de la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Atacama (en adelante, "Comisión").

2. La RCA N° 20240300118/2024, de la Comisión, que calificó desfavorablemente el Estudio de Impacto Ambiental (en adelante, el "EIA") del proyecto denominado "Playa Verde" (en adelante, el "Proyecto"), del Proponente.

3. Las presentaciones del Reclamante, representado por Juan Heriberto Pastén Castillo, que pasamos a singularizar:

    3.1. Presentación de fecha 8 de noviembre de 2024, en la que solicitó tener presente una serie de elementos de hecho y de derecho, a fin de que sean debidamente

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url

https://validador.sea.gob.cl/validar/2166614559

considerados en la resolución del recurso de reclamación interpuesto.

3.2. Presentación de fecha 9 de diciembre de 2024, en la que solicitó tener presente observaciones respecto a lo informado por la Subsecretaría de Salud Pública, mediante Oficio Ord. B32/N°3205-2024, de fecha 22 de noviembre de 2024.

3.3. Presentación de fecha 13 de febrero de 2025, en la que solicitó tener presente una serie de consideraciones adicionales para que el Honorable Comité de Ministros las tenga presentes al momento de conocer la presente reclamación administrativa y, en definitiva, califique favorablemente el Proyecto.

4. El Acta de la sesión ordinaria N°2/2025, de 27 de marzo de 2025, de la Sra. Ministra del Medio Ambiente y de la Directora Ejecutiva del Servicio de Evaluación Ambiental ("SEA"), que da cuenta del Acuerdo N° 2/2025, del Comité de Ministros, adoptado en la sesión de fecha 07 de marzo de 2025, por el cual los siguientes ministros acordaron acoger el recurso del Reclamante: Sra. María Heloísa Rojas Corradi, Ministra del Medio Ambiente; Sra. Aurora Williams Baussa, Ministra de Minería; Sr. Nicolas Grau Veloso, Ministro de Economía y Sr. Esteban Valenzuela Van Treek, Ministro de Agricultura.

5. El Acuerdo Nº 2, de 13 de octubre de 2025, del Comité de Ministros, que da cuenta de lo acordado en la sesión de fecha 07 de marzo de 2025, y que a su vez da cuenta el acta singularizada en el Visto precedente.

6. Los demás antecedentes del proceso de reclamación administrativa, así como del proceso de evaluación ambiental del Proyecto.

7. Lo dispuesto en la ley N° 19.300; en el decreto supremo N° 40, de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente, que contiene el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental ("RSEIA"); el decreto supremo N° 95, de 2001, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental no vigente ("RSEIA 2001"); en el decreto supremo N° 40, de 6 de abril de 2022, del Ministerio del Medio Ambiente, que nombra a doña Valentina Alejandra Durán Medina en el cargo de Directora Ejecutiva del SEA; en la resolución exenta N° 689, de 2016, del SEA, que Modifica y Refunde el Estatuto Interno de Organización y Funcionamiento del Comité de Ministros; en el decreto con fuerza de ley N° 1/19.653, de 2000, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la ley N° 18.575, Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado; en la ley N° 19.880, que Establece las Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado ("ley N° 19.880"); y, en la Resolución Nº 36, de 2024, de la Contraloría General de la República, que Fija Normas sobre Exención del Trámite de Toma de Razón.

CONSIDERANDO:

1. **Descripción del Proyecto**

El Proyecto consiste en extraer por dragado antiguos relaves depositados en la Playa Grande de Chañaral, procesarlos en una planta metalúrgica para extraer cobre y obtenerlo en forma de cátodos y concentrados, y retornar a la misma playa los residuos masivos mineros finales para ser depositados en el mismo sitio desde donde se tomaron, en una nueva condición ambiental. El proyecto se ubica en la comuna de Chañaral, de la Región de Atacama.

2. **Procedimiento de reclamación**

2.1. En principio, el EIA del Proyecto fue calificado favorablemente por la resolución exenta N° 111, de 13 de noviembre de 2018 (en adelante, la "RCA N° 111/2018"), de la Comisión.

2.2. Por su parte, don Manuel Fernando Cortez Alfaro (en adelante, el "Tercero interesado"), presentó un recurso de reclamación, con fecha 28 de diciembre de 2018, ante el Director Ejecutivo del SEA, en su calidad de secretario del Comité de Ministros, en contra de la RCA N° 111/2018. Al respecto, mediante la Resolución Exenta N° 202199101217, de

fecha 14 de abril de 2021, de la Dirección Ejecutiva del Servicio de Evaluación Ambiental en su calidad de Secretaría del Comité de Ministros (en adelante la "R.E. N° 202199101217/2021"), se ordenó retrotraer el procedimiento de evaluación del EIA del "Proyecto Playa Verde".

2.3. Finalmente, mediante la RCA N° 20240300118/2024, de 21 de febrero de 2024, la Comisión calificó desfavorablemente el EIA del Proyecto.

2.4. El Reclamante, individualizado en el Visto N° 1 precedente, interpuso el recurso de reclamación ante este Comité de Ministros en virtud del artículo 20 de la ley N° 19.300, en contra de la R.E. N° 20240300118/2024. Mediante el recurso de reclamación el Reclamante solicitó dejar sin efecto la RCA, y dictar en su reemplazo una que califique ambientalmente favorable el Proyecto, en base a los argumentos que serán detallados en el Considerando N° 3.1 de este acto administrativo.

2.5. La Directora Ejecutiva del SEA, en su calidad de Secretaria del Comité de Ministros, requirió pronunciamiento a la Subsecretaría de Salud Pública, en su calidad de órgano de la administración del estado con competencia ambiental ("OAECA"), mediante el oficio ordinario N° 202499102521, de fecha 19 de junio de 2024, para que informase al tenor del recurso de reclamación.

Al respecto, dicho OAECA evacuó su pronunciamiento mediante el oficio ordinario B32/N° 3205, de 22 de noviembre de 2024 ("Ord. N° 3205/2024"). Sin perjuicio de lo anterior, y según se explicará más adelante, la Directora Ejecutiva del SEA ofició nuevamente a la Subsecretaría de Salud Pública, mediante el oficio ordinario N° 202599102151, de fecha 14 de febrero de 2025, el que fuera respondido por el OAECA mediante el oficio ordinario B32/N° 652, de fecha 07 de marzo de 2025.

Adicionalmente, la Dirección Regional del SEA de la Región de Atacama ("SEA Regional") evacuó su informe respecto del recurso de reclamación mediante su oficio ordinario N° 20240310415, de 26 de julio de 2024 ("Ord. N° 20240310415/2024").

2.6. Se sucedieron variados actos trámite a lo largo del procedimiento de reclamación, quedando pendiente de resolución las siguientes tres presentaciones, singularizadas en el Visto Nº 3 precedente. A continuación, y en virtud de las competencias que otorga a esta Dirección Ejecutiva el Estatuto Interno de Organización y Funcionamiento del Comité de Ministros, esta Dirección Ejecutiva pasará a analizar el mérito de estas y, en la parte resolutiva del presente acto, proveerlas en el fondo.

Las presentaciones pendientes de ser proveídas son las siguientes:

- Presentación de fecha 8 de noviembre de 2024, en la que solicitó tener presente una serie de elementos de hecho y de derecho, a fin de que sean debidamente considerados en la resolución del recurso de reclamación interpuesto.

- Presentación de fecha 9 de diciembre de 2024, en la que solicitó tener presente observaciones respecto a lo informado por la Subsecretaría de Salud Pública, mediante Oficio Ord. B32/N°3205-2024, de fecha 22 de noviembre de 2024.

- Presentación de fecha 13 de febrero de 2025, en la que solicitó tener presente una serie de consideraciones adicionales para que el Honorable Comité de Ministros las tenga presentes al momento de conocer la presente reclamación administrativa y, en definitiva, califique favorablemente el Proyecto.

Al respecto, esta Dirección Ejecutiva, en su calidad de Secretaría del Comité de Ministros, verificó que efectivamente esas tres presentaciones del Reclamante Proponente se insertan dentro del derecho que le concede el artículo 17 literal g) de la Ley Nº 19.880, razón por la cual fueron tenidas presente en su oportunidad, tanto por esta Dirección Ejecutiva como por el Comité de Ministros antes de deliberar su decisión de fondo respecto del recurso de reclamación.

Debido a lo anterior, corresponde proveer dichas presentaciones aportadas en el procedimiento de reclamación, accediendo a lo solicitado, lo cual se verá reflejado en la parte resolutiva del presente acto.

2.7. La Directora Ejecutiva del SEA, en su calidad de Secretaria del Comité de Ministros, mediante el oficio ordinario N° 202599102135, de fecha 07 de febrero de 2025, convocó a la segunda sesión ordinaria del Comité de Ministros del año 2025.

2.8. Finalmente, el Comité de Ministros se reunió con fecha 07 de marzo de 2025, de acuerdo con el Acta de la Sesión Ordinaria N° 2/2025, de 27 de marzo de 2025, en la que se votó la resolución del recurso de reclamación por acuerdo de los siguientes ministros: Sra. María Heloísa Rojas Corradi, Ministra del Medio Ambiente; Sra. Aurora Williams Baussa, Ministra de Minería; Sr. Nicolas Grau Veloso, Ministro de Economía y Sr. Esteban Valenzuela Van Treek, Ministro de Agricultura.

3. Análisis general y sistematización de los fundamentos de las reclamaciones

3.1. Este Comité de Ministros ha sistematizado y ordenado los fundamentos del recurso de reclamación de la siguiente manera:

3.1.1. Ilegalidad de la RCA debido a una falta de motivación.

3.1.2. No concurriría ninguna de las causales que hacen procedente el rechazo del EIA del Proyecto, infringiendo el artículo 16 de la ley N° 19.300.

3.1.3. La Comisión incurrió en una desviación de poder.

4. Análisis de los fundamentos del recurso de reclamación

4.1. El Reclamante alegó en referencia a los fundamentos de su recurso de reclamación lo siguiente:

4.1.1. Aplicación de la normativa internacional de referencia (Norma australiana).

4.1.2. Aplicación de un análisis de riesgo del artículo 12 letra d) de la ley N° 19.300.

4.1.3. Obligación de remediación para un proyecto minero.

4.2. Al respecto, para el análisis debe tenerse en consideración la R.E. N° 202199101217/2021, del Comité de Ministros, que resolvió acoger parcialmente la reclamación original, y retrotraer el procedimiento de evaluación, entre otros para "*Acompañar antecedentes técnicos suficientes y adecuados para evaluar el eventual riesgo para la salud de la población derivado del manejo de residuos propuesto por el Proyecto, específicamente, los relaves del Proyecto, según lo estipulado en el artículo 5 letra d) del RSEIA, considerando lo indicado por el Ord. N° 2943/2019 de la Subsecretaría de Salud Pública durante el procedimiento recursivo en la materia. Sobre todo, en lo que dice relación con el uso de una norma o estándar en función de la calidad basal del suelo de Chañaral en un área sin presencia de relaves mineros*".

4.3. Ahora bien, en el contexto de la tramitación ambiental del Proyecto, en relación con los antecedentes presentados en la Adenda, el Proponente:

4.3.1. Afirmó que las concentraciones de plomo, cromo y mercurio en las arenas de retorno no serían dañinas para las personas y no constituirían valores de preocupación ambiental considerando los umbrales establecidos en la Norma Australiana sobre Contaminación de Sitios, utilizada como norma de referencia a efectos de establecer calidad de suelos en usos recreacionales.[1] En este sentido, el aumento en la concentración de algunos metales pesados presentes en las arenas mineralizadas respecto a los relaves logrados en laboratorio se debe a 2

[1] Adenda Capitulo 2 Respuesta 2 y Adenda Capitulo 7 Respuesta 3

factores: la variabilidad natural del depósito y aportes de cromo proveniente de elementos de acero usados en la molienda del concentrador.[2]

4.3.2. Presentó un análisis para justificar el uso de la norma australiana sobre otras de los Estados contemplados en el artículo 11 del RSEIA, el que se resume en Tabla 7-4. detallando el análisis entre la norma australiana y mexicana, argumentando que los valores HIL de la Norma Australiana están documentados y respaldados por estudios científicos, que se entregan en la misma norma. En contraste, la Norma Mexicana, no entregaría detalles sobre la derivación de sus valores y aplica a iones solubles. Además, destaca que la minería en Australia es una de las actividades económicas principales, con minería en ambientes áridos y desérticos, similares a los que se presentan en el área de Chañaral, en contraste con la minería mexicana, donde la actividad económica es de menor relevancia y generalmente se desarrolla en lugares de menor aridez que la correspondiente a Chañaral. [3]

4.3.3. Presentó la actualización de los contenidos técnicos y formales del PAS 135 (Anexo V de la Adenda) en respuesta a las observaciones formuladas por SERNAGEOMIN mediante Ord. N° 3395/2017, acompañados originalmente en el EIA (Anexo 10-A del EIA). Sin embargo, de la revisión de la Adenda, SERNAGEOMIN mediante Ord. N° 714/2018, señaló que no se pronunciará sobre PAS 135, dado que el proyecto no corresponde a un "Depósito de relaves" para los efectos del Decreto 248/2006, en virtud de que “No corresponde a una obra estructural que contiene los relaves y No permite la recuperación del agua que transporta los sólidos”. Por lo tanto, SERNAGEOMIN concluyó que no tiene las competencias para la aprobación del depósito de relaves descrito en el Proyecto, y, consecuentemente, tampoco tiene las competencias para pronunciarse sobre el PAS 135 en el marco de la evaluación ambiental.

4.4. En este contexto y considerando lo anterior, la SEREMI de Salud Región de Atacama, mediante oficio Ord N° 308/2018, solicitó al Proponente, dado que SERNAGEOMIN no se pronunciaría sobre el PAS 135, se presenten los antecedentes del PAS 139 - permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra Pública o Particular destinada a la evaluación, tratamiento o disposición final de residuos industriales o mineros -, para el depósito de relaves en todas las etapas del Proyecto.

4.5. Reanudado el proceso de evaluación, y en atención a lo ordenado por el Comité de Ministros, el Proponente presentó su **Adenda Complementaria**, destacando entre otros, lo siguiente:

4.5.1. En respuesta I.1 de la Adenda complementaria, señaló como contexto que entre 1938 y 1990[4] empresas mineras de la alta cordillera vertieron sus residuos mineros (relaves) sin tratamiento al río Salado. La descarga y acumulación de estos residuos mineros cambiaron la morfología de la costa, embancando la bahía y formando una playa de relaves, impactando en la biota marina y recursos bentónicos, y afectando a la calidad de vida de la comunidad de Chañaral.

4.5.2. En este sentido, postuló que el Proyecto se materializará sobre estos relaves mineros (en ausencia de suelo y/o playa), cuyo principal objetivo es la recuperación de cobre contenido en los relaves, no constituyendo un proyecto de saneamiento ambiental. Asimismo, señaló que proyecta procesar alrededor de 50 millones de toneladas de material de relave depositado sin etapa de conminución (chancado) con el siguiente retorno de estos a los sectores de extracción, generando una disminución en el contenido de cobre (Cu)[5], así como de arsénico[6] (As) el que forma parte del concentrado de cobre, además de

[2] Adenda Capitulo 2 Respuesta 3
[3] Adenda Capitulo 7 Respuesta 4
[4] entre 1938 y 1990, empresas mineras vertieron sus residuos mineros (relaves) al rio Salado, las que llegaron al mar depositándose en la bahía de Chañaral
[5] Disminución en el contenido de cobre (Cu), de un promedio sobre 2400 mg/kg a 750 mg/kg aproximadamente
[6] Disminuyendo, así mismo, una fracción del contenido de arsénico (As), que forma parte del concentrado de cobre, además de precipitar As soluble como compuesto estable (Arsenato) en el proceso de tratamiento de las aguas

precipitar As soluble como compuesto estable (arsenato) en el proceso de tratamiento de las aguas. Así, sostuvo que *"(…) no se identificaron impactos o riesgos sobre la salud de la población relacionados a la acción de retorno del material procesado a la playa de relaves, debido a que el ejercicio del proyecto está precisamente localizado sobre relaves. El proceso químico no incorpora nuevos elementos al sistema y no altera significativamente la condición actual del ambiente en que se encuentran los relaves existentes, tanto en su calidad como en su uso".* En esta línea, mencionó que la Playa Grande de Chañaral no es identificada como una playa de uso recreativo[7] por ser considerada una zona contaminada y no apta; mientras que las playas turísticas se encuentran hacia el sur y norte de Chañaral.

4.5.3. Ahora bien, en relación al descarte de impactos significativos sobre la salud de la población, el Proponente "*concluyó que no existe en el país ni en los países indicados en el artículo 11 del RSEIA, normas o estándares que cumplan con condiciones similares a lo que se evalúa en el Proyecto, debido a que lo que se está evaluando no constituye suelo susceptible de recibir regulación normativa local*". Por lo anterior, presentó un estudio de riesgos sobre la salud de la población, basado en la norma australiana, considerando sus condiciones ambientales (desierto costero y país minero) similares a las de Chañaral, concluyendo del análisis que la composición del residuo o arena de retorno no constituye un riesgo a la salud de la población. Atendido lo anterior, presentó un análisis enfocado en emisiones atmosféricas y emisiones de ruido.[8]

4.5.4. Por su parte, sobre los antecedentes adicionales referidos al arsénico y otros metales, señaló que se espera una reducción del 70% de Cu y entre un 10 a 15% de As en las arenas de retorno. En esta línea, acompañó un análisis del arsénico (Anexo B), basado en la revisión de datos relativos al relave depositado, sedimentos marinos, muestreos de suelos de Chañaral y la revisión de documentos realizados en Tierra Amarilla y Copiapó (CENMA, 2016), y Chañaral (CEDEUS, 2015), señalando dentro de las conclusiones que el arsénico se encuentra distribuido en prácticamente todos los suelos de la región de Atacama, con variaciones en su concentración. El estudio del CEDEUS concluyó que el relave no constituiría un suelo propiamente tal por lo que no le aplican normas para suelo; existen normas aplicables a suelos recreativos, los que no representan a las playas. El estudio CENMA estableció que el valor base de arsénico (18,80 mg/kg) en los suelos de Copiapó y Tierra Amarilla, supera la norma canadiense (12 mg/kg), pero está por debajo de los límites de las normas de México, País Vasco, Sao Paulo y Australia; también identificó un nivel "background" (65,19 mg/kg) y estableció un Nivel Mínimo de Riesgo (208 mg/kg como 95% USL[9]), determinando que el Proyecto retorna a la playa arenas con un contenido de arsénico inferior al actual en la playa y por debajo del Nivel Mínimo de Riesgo establecido en dicho estudio. La normativa extranjera sobre arsénico es variada según el uso de suelo, estableciendo valores para uso residencial, industrial y recreacional, sin embargo, ninguna considera la playa como suelo, por lo que solo puede usarse a modo de comparación, aproximando la playa a uso recreacional, aunque no es el propósito de ninguna de las normas considerada el estudio.

4.5.5. Además, agregó que realizó un estudio de bioaccesibilidad para el arsénico y plomo tanto del sustrato de origen como el de retorno, determinando que en las arenas de retorno el arsénico tiene un porcentaje de bioaccesibilidad cercana al 10% y un 4% para el plomo.[10]

---

de descarte, en una sección de Neutralización y Tratamiento de Aguas de la planta metalúrgica del proyecto (unidad no tradicional en una planta minera).

[7] Capítulo 3.7 EIA del proyecto

[8] Adenda Complementaria respuesta I.1 b).

[9] USL (Upper Simultaneous Limit, Límite Superior Simultáneo). La USEPA, la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos, incorporó el uso de USL como un estimado conservador respecto de los valores background, especialmente cuando la cantidad de valores es superior a 20, siendo este el caso.

[10] Los valores experimentales de las muestras de arenas de retorno y de material de cabeza se detallan en Anexo 6-C del EIA que incluye los resultados de determinaciones realizadas a estas muestras por arsénico y plomo.

4.5.6. Agregó que, si bien se evidencia un incremento menor en los contenidos de cromo, plomo y mercurio en los ensayos realizados a los relaves de retorno, es importante señalar que el depósito de arenas no es homogéneo y el incremento se atribuye al uso de pulverizadores de acero en la preparación de las muestras de laboratorio para análisis químico de relaves. Concluye que, las concentraciones de metales en análisis no presentan riesgos para la salud de la población y no constituyen una preocupación ambiental, considerando los umbrales establecidos en la norma australiana, utilizada como referencia para establecer la calidad de suelo en usos recreacionales; así como de la norma canadiense[11] y mexicana[12] (ver Tabla 3. Otras Normas de referencia para plomo (Pb), cromo (Cr) y mercurio (Hg)).

4.5.7. Puntualizó que el plomo fue evaluado usando el modelo IEUBK[13], concluyendo que los niveles sanguíneos en niños son inferiores a 2 µg/dL, y de acuerdo con IEUBKwin, la mayor parte del área bajo la curva está muy por debajo del nivel de referencia igual a 10 µg/dL, y un 0 % excede el nivel de referencia considerado. Los niveles de cromo, plomo y mercurio en las arenas de retorno estarían por debajo de los límites establecidos por las normativas internacionales (Australia, Canadá y mexicana), concluyendo que no se encuentran en concentraciones dañinas para las personas, si hacen uso recreacional de la Playa Grande de Chañaral una vez reconstituida con las arenas tratadas.[14]

4.5.8. Asimismo, mencionó que en septiembre 2022, realizó un plan de muestreo de suelo en Chañaral (Anexo A) con un total de 22 puntos de muestro, 20 en la zona urbana de Chañaral (urbano norte, centro y sur), y 2 en playas cercanas (Los Amarillos y Pan de Azúcar). Los resultados mostraron alta variación según el punto de recolección. Respecto del cromo (Cr) el valor más alto fue encontrado en el sector urbano sur (44,6 mg/kg), mientras que el más bajo en el sector norte; el promedio de las 20 muestras en el sector urbano fue de 23,2 mg/kg. El valor más alto de cobre (Cu), así como el más bajo se identificaron en el sector urbano norte, aunque el promedio de las 6 muestras en este sector fue de 1.046,9 mg/kg. El plomo (Pb) varió entre 3,2 y 60,5 mg/kg, con un promedio de 23,3 mg/kg. Con respecto al elemento mercurio (Hg), los valores se encontraron bajo el límite de detección del laboratorio, dando como resultado para todas las muestras (22), un valor inferior a 1,3 mg/kg. Al comparar estos resultados con las arenas de retorno, se concluye que sus contenidos están en el rango de las mediciones realizadas a los suelos.[15]

4.5.9. Finalmente, respecto del análisis del artículo 5 letra d) del RSEIA, señaló que *"(…) el manejo de estos residuos no se realiza sobre recursos naturales renovables. La playa Grande de Chañaral no constituye suelo, ni playa, encontrándose la playa original entre 8 y 14 metros bajo el relave acumulado. (…)."* Agrega que las arenas de retorno se depositarán con una composición físico – química similar a la del sustrato original, considerando variaciones ya que el sustrato no es homogéneo en composición y concentración de metales. No obstante, disminuye considerablemente el contenido de cobre (Cu), y una fracción del contenido de arsénico (As). Este último considerando el tratamiento de las aguas y arenas de retorno que serán tratadas en la unidad de neutralización y tratamiento de aguas de la planta metalúrgica del proyecto. Asimismo, indicó que se realizaron análisis para determinar la peligrosidad del residuo (arenas de retorno), según lo establecido en el D.S. N°148 "Reglamento

[11] Canadian Soil Quality Guidelines for the Protection of Environmental and Human Health" para usos denominados Residential/parkland

[12] Norma Oficial Mexicana NOM-147-SEMARNAT/SSA1-2004, que establece criterios para determinar las concentraciones de remediación de suelos contaminados

[13] Estimación del riesgo presentada en el EIA, considerando que no existe una dosis de referencia, se utilizó el modelo IEUBK. Modelo que fue desarrollado por la USEPA y consiste en un gran número de ecuaciones complejas que forman cuatro módulos interrelacionados (exposición, ingreso, biocinética, y distribución de probabilidad), para estimar los niveles de plomo sanguíneo en niños expuestos a plomo medio ambiental. El modelo permite estimar el riesgo de que un niño o una población de niños puedan exceder el nivel de preocupación de 10 µ/dL. Este análisis se realizó en el punto 6.7.2 del Capítulo 6 EIA Evaluación del Riesgo a la Salud de la población proyecto Playa Verde, para diferentes escenarios en análisis.

[14] Adenda Complementaria respuesta I.1 c.2)

[15] Adenda Complementaria respuesta I.1 c.3)

Sanitario sobre el manejo de Residuos Peligrosos", cuyos resultados indicaron que no constituye un residuo peligroso y además no presenta potencial de generación de drenaje ácidas.[16]

4.5.10. En relación con los impactos ambientales, el Proponente identificó el Impacto O-MH-02: Riesgo a la salud de la población por exposición a contaminantes en arenas de retorno Playa Grande Chañaral, valorándolo como no significativo con un grado de impacto bajo. Concluyó que, las arenas de retorno y su manejo no generan riesgo a la salud de la población ni impactos significativos sobre los recursos naturales renovables, de acuerdo con el artículo 5 letra d) del RSEIA.[17]

4.6. De la revisión de los antecedentes de la Adenda Complementaria, la **SEREMI de Salud, Región de Atacama**, mediante oficio ORD. N° 806/2023, concluyó que "*el Proponente no ha acompañado los antecedentes técnicos suficientes para descartar fundadamente la inexistencia de los efectos, características o circunstancias establecidas en el art. 11 de la Ley 19.300, esto es, riesgo para la salud de la población, derivado del impacto ambiental asociado al manejo de residuos del proyecto, según lo establecido en el art. 5 letra d del reglamento del SEIA. (…) tampoco realiza un análisis del eventual riesgo para la salud de la población para otros elementos de interés sanitario distinto al arsénico como: bario, berilio, cadmio, cromo hexavalente, mercurio, níquel, plata, plomo, selenio, talio, vanadio, manganeso y zinc. Además, en relación con la selección de la norma o estándar de referencia, no se considera la calidad basal del suelo de Chañaral (área sin presencia de relaves mineros) con objeto de demostrar que el residuo (nuevo relave de retorno) no generará riesgo para la salud, debido al uso recreacional de la playa la cual permanecerá abierta a la comunidad."* En particular, señaló lo siguiente:

4.6.1. Respecto a la norma de suelos de referencia, solicitó elegir una que *"presente condiciones similares a los suelos sin impacto del relave minero de Chañaral, de forma que permita evaluar el riesgo para la salud."* En este sentido, "*es esencial que la toma de muestras considerara suelo no impactado o intervenido por el relave de Chañaral, con la finalidad de determinar la calidad basal de dicho suelo y en base a ello, definir la norma de referencia que permitiera por una parte ejecutar el proyecto y por otra, establecer estándares que garantizaran una adecuada protección de la salud de las personas*." Lo anterior, dado que, de las 22 muestras tomadas, sólo 3[18] podrían calificar como condición basal, no obstante, no fueron considerados como sustento base para realizar la selección de la norma de referencia aplicable.

4.6.2. No se presentaron nuevos antecedentes que respalden que no se generará riesgo para la salud, limitándose a reiterar información sobre material particulado respirable, y según el artículo 5 letra d) del RSEIA se requiere un análisis detallado sobre la exposición de las personas a los contaminantes presentes en el residuo (relave), debido al impacto de su disposición final en la playa, considerando el suelo, agua y aire.

4.6.3. Respecto del análisis de arsénico (Anexo B), se hace necesario evaluar el arsénico como señalan las normas de suelo, en el marco de establecer si el relave derivado de la actividad de extracción de cobre implica un riesgo para la salud humana en condiciones de uso recreacional. En este sentido, no incluye una evaluación de riesgos para la salud de la población (según art. 5 letra d) para otros elementos de interés sanitario como: bario, berilio, cadmio, cromo hexavalente, mercurio, níquel, plata, plomo, selenio, talio, vanadio, manganeso y zinc, ni proporciona antecedentes técnicos que permitan fundamentar que éstos no resultan significativos. Esto impide comparar el riesgo incremental estimado con valores establecidos por agencias internacionales según los patrones de exposición de la población. Por lo anterior, solicitó incluir esta

[16] En Anexo D de la Adenda complementaria, se entregan los informes de resultados del DS 148 y resultados de análisis de generación de drenaje, realizado a las arenas de retorno y que fueron presentados en el EIA
[17] Adenda Complementaria respuesta I.1 d)
[18] corresponden a la muestra en playa Pan de Azúcar (PV1) y las 2 muestras en el sector acceso sur de la localidad de Chañaral (PV 9 y PV 10)

evaluación, y si el riesgo supera niveles aceptables, el proyecto debe proponer medidas de mitigación.

4.6.4. El Proponente mencionó varias normas internacionales (Canadá, México y Australia), pero no definió claramente cuál de estas normas se utilizará para evaluar el riesgo para la salud relacionado con el Proyecto.

4.6.5. El análisis de normas extranjeras es inapropiado, ya que no consideran las playas como suelos, por lo que se requiere definir primero las características del suelo sin intervención de relaves para seleccionar una norma de referencia adecuada. Si no se cumplen los estándares, es necesario realizar una evaluación de riesgo y posibles medidas de remediación.

4.7. En **Adenda Complementaria Excepcional**, el Proponente en respuesta 5.1.1 señaló que *"es fundamental tener en cuenta que en Chile no existe norma primaria de calidad o uso de suelos, terrenos de playa ni mucho menos de sitios con presencia de relaves producto de actividades mineras pasadas, cuestión que ha sido refrendada en otros procesos de evaluación de reciente data, como por ejemplo, en el Estudio de Impacto Ambiental "Saneamiento del Terreno Las Salinas*".[19] En este contexto, ante la inexistencia de normativa primaria de calidad aplicable, se debe proceder según lo establecido en el artículo 12 de la Ley 19.300, parte final, en cuanto se exige un capítulo específico relativo a los potenciales riesgos que el proyecto podría generar en la salud de las personas, utilizando para tal efecto el detalle regulado en el artículo 18 literal h) del Reglamento del SEIA (informe A, informe que se acompaña en el **Anexo H**). Señaló que la respuesta sigue lo establecido en dichas directrices, utilizando la metodología de análisis indicada en el Anexo 1 de la "Guía de Evaluación de Riesgo para la Salud de la Población" (SEA, 2023)[20] aplicable cuando el contaminante no tiene norma.

Por lo anterior, la forma de evaluar el riesgo a la salud de la población por "La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire" sería a través de un análisis de riesgo extra-cáncer a la Salud según lo establecido en la citada guía.

4.7.1. En específico, el estudio "Evaluación de Riesgo a la Salud de las Personas", presentado en Anexo H[21], concluyó que el riesgo incremental o extra cáncer de la exposición de las personas a los contaminantes presentes en el residuo (en este caso, el relave en la playa con presencia de As, Cr(VI), Se, Ni, Hg, Ag, Tl, Va, Cd, Ba, Be), debido a su disposición final en la playa, considerando como vías o rutas de exposición el suelo y aire, se encuentra dentro de rangos aceptables según la Guía Nacional de Evaluación de Riesgos, tanto para niños como adultos, los que fluctúan entre $1x10^{-4}$ – $1x10^{-6}$." Es decir, en consideración a la letra a) del artículo 11 de la Ley 19.300, específicamente el artículo 5, letra d) del RSEIA: La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos suelo, agua y aire **no es significativo**.

4.7.2. El Proponente desarrolló un análisis de exposición a las personas según el artículo 5 letra d) del RSEIA, mediante una metodología de análisis de riesgo, describiendo la metodología y criterios de evaluación del riesgo incremental, población expuesta, rutas de exposición y modelo conceptual del riesgo incremental o extra-cancer).[22] Señalando en el numeral V.1.2 la información específica utilizada en el análisis, como: caracterización química de las arenas actuales y de retorno; calidad del aire en población expuesta, obtenido del programa de monitoreo calidad de aire realizado por el Proponente en la población aeropuerto de Chañaral; análisis toxicológicos en base a antecedentes bibliográficos obtenidos de la Agencia de Protección Ambiental

[19] calificado favorablemente mediante Resolución Exenta Nº 24, de 2020, de la Comisión de Evaluación de Valparaíso, y recientemente refrendada por la Resolución Exenta Nº 202399101553 de 2023 del Comité de Ministros.
[20] guía actualizada entre la evacuación del ICSARA y la respuesta de la Adenda
[21] Adenda Extraordinaria, Anexo H, Evaluación de Riesgo a la Salud de las Personas Proyecto Playa Verde
[22] Numeral V.1.1 de la Adenda Complementaria

de los Estados Unidos, que incluyen los siguientes elementos: arsénico (As), cromo hexavalente (Cr VI), selenio (Se), Níquel (Ni), mercurio (Hg), Plata (Ag), talio (Tl), vanadio (Va), Cadmio (Cd), bario (Ba), berilio (Be) y Plomo (Pb), siendo solo 6 de ellos carcinogénicos y el plomo se añade por mutagénico. Así como los antecedentes de: ingesta accidental de suelos; contacto dérmico y bioaccesibilidad.

4.7.3. Además, presentó en el numeral V.1.3 la caracterización del riesgo extra-cáncer para 3 casos, los resultados de dicha caracterización se presentan en el numeral V.1.4., en tanto en el numeral V.1.5 presenta los resultados del análisis de plomo, concluyendo finalmente en el numeral V.1.6 respecto de riesgo incremental o extra-cáncer que *"(…)el riesgo incremental o extra cáncer de la exposición de las personas a los contaminantes presentes en el residuo (en este caso, el relave en la playa con presencia de As, Cr(VI), Se, Ni, Hg, Ag, Tl, Va, Cd, Ba, Be), debido a su disposición final en la playa, considerando como vías o rutas de exposición el suelo y aire, se encuentra dentro de rangos aceptables según la Guía Nacional de Evaluación de Riesgos, tanto para niños como adultos, los que fluctúan entre 1*10-4 - 1*10-6."*

4.7.4. Adicionalmente, aclaró que el área de la playa grande de Chañaral, en donde se encuentran depositados los residuos (relaves) proveniente de minería en alta montaña, no presenta ningún tipo de uso en la actualidad, ya sea residencial, comercial, recreacional o industrial, y el Proponente no tiene ninguna atribución para establecer algún tipo de uso, ya que esto es responsabilidad de la autoridad.[23]

Finalmente, determinó que no es posible aplicar una norma de referencia a la situación de estudio y, ante la inexistencia de normativa aplicable, por tratarse de un residuo (relave), es decir no hay ninguna norma que puede ser aplicada, ya sea como norma de calidad o norma de uso según lo que especifica el articulo 12 letra d) de la Ley 19.300, por lo que debería ajustarse a lo exigido en el citado artículo y por lo tanto corresponde realizar un Análisis de Riesgo, el cual se elabora de acuerdo a lo indicado en "Guía para la Evaluación Ambiental del Riesgo para la Salud de la Población", de marzo 2023 publicada por el Servicio de Evaluación Ambiental. (Anexo H).[24]

4.8. De la revisión de los antecedentes de la Adenda Complementaria Excepcional la SEREMI de Salud mediante Ord. N°1126/2024, señaló que el Proponente estaría efectuando una *"modificación sustancial respecto de lo presentado previamente en el proceso de evaluación, toda vez que tanto en el Estudio de Impacto Ambiental y las adenda previas, como en la instancia recursiva, se planteó reiteradamente que la norma Australiana permitía descartar adecuadamente el eventual impacto asociado al manejo de los residuos generados en la fase de operación del proyecto (arenas de descarte), de lo que se desprende que previamente se había concluido que sí existía una normativa de referencia que era aplicable a este proyecto."* En este sentido, debido a que en nuestro país no existiría una norma primaria de calidad que sea aplicable, y el literal d) del artículo 5 del RSEIA no incorpora expresamente la posibilidad de utilizar normas de referencia, como ocurre en los literales a y b de este artículo, es que propuso realizar, la evaluación de riesgo para la salud contemplada en el artículo 12 letra d) de la Ley 19.300.

4.8.1. La SEREMI reprodujo el numeral 3.2.4 de la Guía para la Evaluación Ambiental del Riesgo para la Salud de la Población (SEA, 2023), citando que *"siempre será recomendable realizar la evaluación de salud con normas primarias de calidad o de los Estados de referencia (…)"*. En esta línea, agrega que *"sólo en los casos en los que no exista una norma de calidad o de emisión nacional o de referencia y cuando se configure lo señalado en el art. 12 letra d. de la Ley 19.300, esto es, que el proyecto generará riesgo para la salud de la población, el proponente debe presentar un estudio de los potenciales riesgos que el*

[23] Respuesta 5.1. 3
[24] Respuesta 5.1.4

proyecto podría generar en la salud de las personas, como el incluido en el Anexo H de esta adenda".

4.8.2. Así, afirma que el Proponente *"descarta, sin una adecuada justificación, el riesgo para la salud por el uso de la playa, donde estarán depositadas las arenas de retorno, indicando que solo evaluará el "área de dispersión" de dicha arena y no el riesgo que representa para la población el uso recreacional de la playa grande*". No obstante, originalmente en EIA[25] incluye rutas de exposición de la población usuaria de la playa, evaluando el riesgo por ingesta, inhalación y contacto dérmico de suelo contaminado, para los usuarios recreacionales de la playa y un escenario de exposición futuro, en atención a estos usos recreacionales, situación que desaparece en la Adenda Excepcional, al igual que la mención de suelo contaminado. Al respecto, el OAECA mencionó que se estaba de acuerdo con los escenarios de exposición planteados, habiendo solicitado complementar esta información sólo respecto de la fundamentación de la norma de referencia utilizada. En el Anexo H señalaron que, con el objeto de evaluar los potenciales riesgos a la salud de la población, se ha considerado utilizar el criterio "5. Escenario estándar de exposición de niños y adultos a residuos abandonados con contaminantes químicos carcinogénicos, sin restricciones de acceso" (las arenas de retorno estarán en la playa). Esto con el fin de responder al escenario indicado por la Autoridad Sanitaria (Exposure Factors Handbook, 2011 y US EPA 2011). Durante la presentación del estudio de caso Nº2, presenta valores para plomo, cromo VI, mercurio, arsénico, berilio, cadmio, cromo y níquel, señalando que el incremento de riesgo o riesgo adicional de cáncer pronosticado, son aceptables. Los antecedentes presentados, no son suficientes para la evaluación que realizan para determinar riesgo para la salud, considerando que la comuna de Chañaral tiene un perfil epidemiológico donde predominan grupos de enfermedades asociadas, entre otros factores, a exposición a contaminantes ambientales como son cánceres, enfermedades cardiovasculares y enfermedades respiratorias.

4.8.3. Concluyó que, el Proponente "*no presenta nuevos antecedentes que permitan sustentar que el proyecto no generará riesgo para la salud de la población, acorde a lo establecido en el art. 5 letra d) del Reglamento del SEIA. Debe considerarse que según lo estipulado en el citado artículo, para descartar fundadamente el riesgo, el titular debe analizar si existirá exposición de las personas a los contaminantes presentes en el residuo (relave), debido al impacto de su disposición final en la playa, considerando las matrices de suelo, agua y aire*".

4.9. En el **ICE** el SEA Regional propuso rechazar el Proyecto, en consideración a las observaciones presentadas por la SEREMI de Salud, concluyendo que el Proponente no ha aportado antecedentes suficientes para justificar técnicamente el descarte de la aplicación de normas de referencia para cada contaminante con una ruta de exposición completa o potencialmente completa, por lo tanto, el análisis desarrollado en la Adenda Excepcional no resultaría adecuado desde un punto de vista jurídico y técnico y, por consiguiente, no se encontrarían debidamente descartados los efectos, características o circunstancias establecidos en el del artículo 5 letra d) del RSEIA.

Lo anterior, se ve reflejado en la calificación desfavorable del Proyecto mediante la RCA N° 20240300118 de fecha 14 de febrero de 2024 de la Comisión de Evaluación de Atacama, por cuanto: "*el Titular no ha aportado antecedentes suficientes para justificar técnicamente el descarte de la aplicación de normas de referencia para cada contaminante con una ruta de exposición completa o potencialmente completa, por lo tanto, el análisis desarrollado en la Adenda Complementaria Excepcional no resultaría adecuado desde un punto de vista jurídico y técnico y, por consiguiente, no se encontraría debidamente descartado que el proyecto no genera los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300, y en específico el*

[25] Capítulo 6, apartado 6.5.4, numerales 10 y 12,

artículo 5 letra d) del Reglamento del SEIA, riego a la salud de la población por exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos." [26]

4.10. Ahora bien, como ya ha sido expuesto, en su recurso de reclamación el Proponente alegó en contra de la **motivación de la RCA**, específicamente efectuando cuestionamientos técnicos a lo resuelto en relación con las constantes observaciones de la SEREMI de Salud, por lo cual realizó una presentación con fecha 08 de noviembre de 2024, en que solicitó tener en consideración las siguientes premisas:

4.10.1. La evaluación del riesgo a la salud de la población debido al manejo de residuos del Proyecto sería mediante un análisis de riesgo, tanto conforme a la propia legislación ambiental como a la guía emitida por el SEA para tales efectos. Ello, luego de especificar que: (i) el señalado artículo 5, en su literal d), no establece que se deba descartar el señalado impacto mediante la comparación de las concentraciones de contaminantes de los residuos a manejar con aquellas señaladas en una norma de calidad ambiental, a diferencia de lo que establece en su literal a); (ii) la naturaleza del Proyecto, no corresponde a un proyecto de remediación o rehabilitación y; (iii) aunque correspondiera aplicar una norma como parámetro, no existe una norma adecuada para la situación de los residuos a manejar por el Proyecto.[27]

4.10.2. El estudio realizado concluyó que el riesgo para la salud de la población como consecuencia del retorno de las arenas procesadas en la Playa Grande era un riesgo aceptable e incluso de mayor aceptabilidad que el riesgo actualmente existente producto de los relaves depositados en ella, es decir, que tales arenas de retorno presentarían una mejor condición ambiental que las de la línea de base.[28]

4.10.3. En cuanto a la línea de base del suelo de Chañaral, los sectores de donde se extrajeron muestras de suelo para determinar su condición basal son: a) área del Proyecto (relave) o condición de preexistencia en la Playa Grande de Chañaral ("compósito máster"); b) Chañaral urbano, promedio de 11 muestras extraídas a 30 cm de profundidad para evitar cualquier influencia del relave depositado actualmente en la playa en las muestras; c) sector denominado "población aeropuerto", zona urbana vecina a la playa, por el sector noroeste del Proyecto. Las muestras también fueron extraídas a 30 cm de profundidad y; d) entrada sur de Chañaral, dos muestras extraídas en la entrada sur de Chañaral que se encuentran fuera del área de influencia del relave. Las muestras también fueron extraídas a 30 cm de profundidad.

Ahora bien, de los resultados el único elemento de los analizados que representa interés ambiental por su contenido y variabilidad en el valor normado en los Estados de referencia es el arsénico (As).

4.10.4. Se revisaron los valores y estándares de referencia internacionales, considerando todos los Estados[29] indicados en el artículo 11 del RSEIA. El resumen de los valores normados, incluyendo los elementos que la autoridad sanitaria solicitó para el análisis de riesgo incremental se presentan en tabla 1 del documento. Atendido el análisis de aplicabilidad de la norma de referencia de cada uno de los referidos Estados, para su posterior aplicación al análisis de efectos del manejo de relaves del Proyecto en la salud de la población, indicó que se consideraron los siguientes elementos: objetivo del Proyecto[30], características ambientales del área del Proyecto (zona de desierto costero),

[26] RCA N° 20240300118/2024 Considerando 15°
[27] Presentación Titular con fecha 8.11.2024, acápite 51
[28] Presentación Titular con fecha 8.11.2024, acápite 52
[29] República Federal de Alemania, República Argentina, Australia, República Federativa del Brasil, Canadá, Reino de España, Estados Unidos Mexicanos, Estados Unidos de América, Nueva Zelanda, Reino de los Países Bajos, República Italiana, Japón, Reino de Suecia y Confederación Suiza.
[30] Desarrollo minero, específicamente, extraer mediante dragado los antiguos relaves depositados históricamente en la Playa Grande de Chañaral, procesarlos para obtener cobre en forma de cátodos y concentrados y retornar a la misma playa las arena procesadas para reconstruirla según su relieve en su condición pre-proyecto. No constituye un proyecto de remediación

usos de suelo de la zona en que se emplazará el Proyecto según el instrumento de planificación territorial (PRC de Chañaral Zona ZU-7, Equipamiento Turístico y Recreativo de Borde Costero.)[31], o tras consideraciones respecto al área del Proyecto (concesión marítima con el propósito de llevar a cabo actividades turísticas y recreacionales) [32].

Así, concluyó que, de usar una norma de referencia para evaluar el eventual riesgo para la salud a la población derivado del manejo de residuos mineros masivos generados por el Proyecto, según lo dispuesto en el artículo 5 letra d) del RSEIA, ésta correspondería a la norma de Australia de usos recreacionales.

4.10.5. Ahora bien, para demostrar la inexistencia de la generación de un riesgo para la salud de la población, utilizó como valor de referencia para el arsénico el correspondiente a usos residenciales que define la norma australiana para las arenas que serán retornadas para la reconstitución de la Playa Grande, lo que, demostrará que tales arenas, incluso, presentarán una mejor condición ambiental que la que presentaban originalmente como una consecuencia del Proyecto.

4.10.6. En razón de los usos de suelo permitidos[33], el municipio de Chañaral tiene constituida una concesión marítima para usos turísticos-recreacionales, que abarca toda la extensión del Proyecto. Por otra parte, bajo la superficie de esta área de playa se encuentra el acuífero subterráneo de alta salinidad del río Salado, lo cual genera que el suelo se encuentre saturado a uno a dos metros bajo la superficie, impidiendo desarrollos habitacionales en el área.[34] Por tanto, en función de aspectos físicos como de aspectos de planificación territorial, un uso residencial no es posible en el área de emplazamiento del Proyecto.[35]

En este contexto, señaló que la norma que se está aplicando en este análisis tiene un estándar de mayor exigencia respecto a la situación de hecho. Toda vez que la norma australiana que se empleará para uso residencial, implica disminuir el estándar normativo de 300 mg/kg a 100 mg/kg para el arsénico.[36]

4.10.7. Así, respecto al compósito master, el arsénico ya se encontraría superado en 18,2 mg/kg respecto al límite normativo, lo que implica, un riesgo preexistente. Luego, respecto a la concentración final de las arenas de retorno, ésta cumpliría con el valor de la norma, al presentar un máximo de 100,3 mg/kg. De esta forma, la condición final de las arenas de retorno no solo cumple con el estándar más exigente de la norma de referencia, sino que, incluso, sin que sea el objetivo del Proyecto, representa una condición mejorada respecto de la existente.

4.10.8. Por otra parte, indica que si en un proyecto de remediación o habilitación de suelos –como el de patio ferroviario de FCAB[37]– se consideró válido el descarte realizado sobre el riesgo a la salud de la población por el manejo de los residuos en el proceso de remediación y por la exposición futura de las personas a los contaminantes derivados del mismo en base a un estándar de referencia, resulta clara y completamente aceptable validar el mismo descarte en el caso de un proyecto que no es de remediación, que no debe apuntar a un estándar mínimo y que solo debe asegurar que no aumentará sustantivamente el riesgo

[31] El PRC de Chañaral dispone que el Proyecto se encuentra emplazado en la zona ZU-7, cuyos usos permitidos corresponden a "actividades de equipamiento turístico y recreativo" y a actividades "de otros tipos de equipamientos que requieran las zonas de borde costero".
[32] El área cuenta con una concesión marítima otorgada a la Ilustre Municipalidad de Chañaral con el propósito de llevar a cabo actividades turísticas y recreacionales.
[33] En la actualidad la Playa Grande de Chañaral no tiene ningún tipo de uso, probablemente derivada de su condición con presencia histórica de metales pesados. El PRC de Chañaral dispone que el Proyecto se encuentra emplazado en la zona ZU-7, cuyos usos permitidos corresponden a "*actividades de equipamiento turístico y recreativo"* y a actividades *"de otros tipos de equipamientos que requieran las zonas de borde costero*".
[34] Presentación Titular con fecha 8.11.2024, acápite 64
[35] Presentación Titular con fecha 8.11.2024, acápite 65
[36] Presentación Titular con fecha 8.11.2024, acápite 66
[37] "Habilitación de Suelos de Patios Ferroviarios" de Antofagasta Railway Company PLC (FCAB), calificado ambientalmente favorable mediante la RCA N° 237, de fecha 23 de junio de 2021, de la Comisión de Evaluación de Antofagasta. El cual ingresó al SEIA, entre otras tipologías, por aquella consignada en el literal o) del artículo 3 del RSEIA, es decir, como proyecto de saneamiento ambiental

preexistente a la salud, como es el caso del Proyecto. Cobrando más sentido, habiéndose considerado áreas sin contaminación de relave para la selección del estándar adecuado y habiéndose elevado el estándar que la autoridad está exigiendo para el referido descarte.[38]

4.11. Ahora bien, en **etapa recursiva**, la Subsecretaria de Salud Pública mediante Ord. B32/N° 3205/ 2024 señaló respecto de la suficiencia de los antecedentes técnicos presentados para evaluar el eventual riesgo para la salud de la población derivado del manejo de residuos propuesto por el Proyecto que *"en la Adenda Extraordinaria N°2 el proponente modificó los argumentos técnicos presentados en el proceso para justificar el uso de la norma de Australia para descartar la generación de riesgo para la salud de la población, según lo establecido en el art. 5 letra d. del Reglamento del SEIA, señalando que "ante la inexistencia de normativa primaria de calidad aplicable, se debe proceder según lo que especifica el articulo 12 letra d) de la Ley 19.300, parte final, en cuanto se exige un capítulo específico relativo a los potenciales riesgos que el proyecto podría generar en la salud de las personas"*. Así, puntualizó que:

4.11.1. Las solicitudes de información efectuadas por la Autoridad Sanitaria no pretenden que el Proponente evalúe o se haga cargo de los impactos históricos derivados de la depositación de residuos masivos mineros en la Playa Grande de Chañaral, sino que busca verificar que el manejo propuesto para los residuos generados por el Proyecto sometido a evaluación no genere un riesgo para la salud de la población, según lo establecido en el artículo 5 del RSEIA y lo resuelto por el Comité de Ministros originalmente.

4.11.2. En tal sentido, considerando que se propone eliminar los relaves mineros (*arenas de retorno),* generados en el procesamiento del mineral, realizando su disposición final en la Playa Grande Chañaral, terreno de uso público y que no es de su propiedad; esta solución no se encuentra regulada en la normativa sectorial, que en términos generales establece que todos los residuos generados en una actividad deben ser valorizados o eliminados en una instalación debidamente autorizada[39]. Por ello, se solicitó utilizar una norma de suelo para definir un estándar ambiental de referencia que permitiera, en función de las características específicas del relave, evaluar si esta disposición final podría implicar un eventual riesgo para la salud de la población.

4.11.3. En este contexto, aun cuando sea efectivo que no existe una "*norma para las arenas de playa*", se debe tener presente que lo que se propone disponer en la playa no es arena, sino los relaves generados en el procesamiento de minerales.

4.11.4. Respecto a que para descartar la generación de un riesgo para la salud de la población se debería considerar que el proyecto no modificará la condición ambiental actual de la playa, ello no sería válido, ya que implicaría asimilar el relave minero abandonado en la Playa Grande a los residuos que se generarán posterior a la extracción de minerales por parte del Proyecto sometido a evaluación. En este sentido, se debe tener presente que la normativa sanitaria que regula esta materia busca incorporar una adecuada gestión del riesgo en cada una de las operaciones de manejo de residuos, ya que, de esta forma, se pueden prevenir o minimizar los eventuales impactos ambientales que puedan afectar la salud de las personas o el medio ambiente.

4.11.5. Por otra parte, dentro del listado de normas identificadas por el Proponente, existen otros países que también incorporan como componente geológica contar con áreas mineralizadas, como sucede, por ejemplo, con Canadá y Estados Unidos; o en los que también se realiza extracción minera de cobre (España o México). Estas variables resultan relevantes para el análisis que sustenta la selección o descarte de la norma de referencia, ya que complementan el criterio del lugar de emplazamiento utilizado (costero desértico).

[38] Presentación Titular con fecha 8.11.2024, acápite 73
[39] Art. 79 y 80 Código Sanitario. Art. 18 y 19 DS 594/1999 del MINSAL. Art. 27 DS 148/2003 del MINSAL.

Así, la propuesta de utilizar la norma de Australia para descartar la generación de riesgo para la salud de la población derivada del manejo de residuos, no habría ponderado adecuadamente los resultados del análisis de metales y metaloides, realizados por el titular en sectores aledaños al Proyecto[40], ya que la concentración de arsénico más alta se habría registrado en el área poblada cercana a la Playa Grande (Población Aeropuerto), la que correspondería a 47 mg/kg, mientras que el estándar propuesto por el titular en la fase recursiva es 100 mg/kg[41], valor que se sustentaría en los resultados obtenidos para este contaminante en el relave presente en el área de emplazamiento del Proyecto (*compósito máster*).

Por lo tanto, la norma seleccionada no correspondería a "*un estándar de mayor exigencia respecto a la situación de hecho*", aun cuando se proponga analizar las concentraciones de contaminantes presentes en el relave utilizando valores para suelos de uso residencial (100 mg/kg), ya que dicho estándar supera más de 100% la concentración de arsénico registrada en la Población Aeropuerto, sin perjuicio que este lugar no sería asimilable a un *área sin presencia de relaves mineros* debido a su emplazamiento cercano a la Playa Grande de Chañaral.

4.11.6. Peor aún resulta que la norma de Australia propone los valores más altos para arsénico de las 14 normas analizadas por el Proponente. Esto, debido a que, para definir el valor de referencia para este contaminante, la citada norma considera que "*la ingestión del arsénico a través del suelo es un contaminante improbable de causar efectos cancerígenos*"[42], es decir, el valor de referencia o valor umbral de arsénico sólo permitiría evaluar efectos no carcinogénicos de la exposición ambiental y no el total de los efectos asociados a este contaminante. En esta línea, la evidencia científica disponible reconoce que el arsénico es un compuesto cancerígeno, siendo la ingesta[43], la principal vía de exposición de las personas. Lo anterior sería crucial para la selección de normas de suelos, sobre todo en aquellos casos en los que el contaminante de interés ha sido clasificado por la International Agency for Research on Cancer (IARC) en el Grupo I A (carcinógeno en humanos), como sucede con el arsénico.

Por lo anterior, "*los antecedentes acreditados en el proceso de evaluación y en la instancia recursiva no serían suficientes para validar que el estándar de referencia propuesto por el titular (100 mg/kg), permita descartar adecuadamente la eventual generación de un riesgo para la salud de la población derivado del manejo de residuos de este proyecto.*"

4.11.7. En tanto, sobre la procedencia de efectuar un análisis de riesgo a las arenas de retorno, señala que *"la determinación del eventual riesgo para la salud de la población derivado de la "exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire", en general debería realizarse por medio de la aplicación de normas de calidad o de emisión nacionales o de referencia"."*

De esta forma, la opinión sectorial es que cuando existen normas de calidad o de emisión que permitan determinar la significancia de un impacto ambiental que pueda implicar la generación de un riesgo para la salud de la población, técnicamente no procedería realizar un análisis o estudio de riesgo[44].

4.11.8. En esta línea, respecto a que el estudio de riesgo se enmarcaría en lo establecido en el artículo 12 de la Ley N°19.300, se debe tener presente que este artículo estipula que cuando un proyecto deba ingresar como "*un Estudio de Impacto Ambiental por generar alguno de los efectos, características o circunstancias señaladas en la letra a) del artículo 11, y no existiera Norma*

[40] Presentados en el Anexo A de la Adenda Complementaria N°2 y Anexo I de la Adenda Extraordinaria N°2.
[41] Norma Australiana para uso residencial
[42] Información extraída del expediente de la norma de calidad de suelos, disponible en: https://planesynormas.mma.gob.cl/normas/expediente/index.php?tipo=busqueda&id_expediente=941664
[43] Que incluye ingesta de suelo contaminado
[44] Apartados 2.5 y 3.2 Guía para la Evaluación Ambiental del Riesgo para la Salud de la Población

Primaria de Calidad o de Emisión en Chile o en los Estados de referencia que señale el Reglamento" se *"deberá considerar un capítulo específico relativo a los potenciales riesgos que el proyecto podría generar en la salud de las personas"*.

Al respecto, el Proponente ha señalado sostenidamente durante la fase de evaluación, que el manejo de residuos propuesto para el proyecto no generará un riesgo para la salud de la población, habiendo identificado en el proceso recursivo diversas normas que regulan los contaminantes de interés sanitario que estarían presentes en el relave[45], por lo que desde un punto de vista técnico es posible concluir que la citada disposición no resultaría aplicable al presente proyecto.

4.12. El Proponente, con fecha 09 de diciembre de 2024, efectuó una nueva presentación para referirse a lo señalado por la Subsecretaría de Salud en etapa recursiva mediante Ord. B32/N° 3205, sosteniendo lo siguiente:

4.12.1. Intentar aplicar criterios sanitarios a la disposición de residuos mineros, sería improcedente según el Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos establecido en el D.S. N° 148/2003. En este punto, la normativa sectorial minera es la que regula la disposición de residuos mineros y, según la Resolución Exenta 20240300118, el Proyecto cumple con la normativa sobre la disposición de residuos mineros.

4.12.2. Asimismo, la "Guía para la evaluación ambiental del riesgo para la salud de la población" (SEA, 2023), es aplicada incorrectamente, ya que esta establece que de existir un riesgo preexistente al momento de evaluar una iniciativa —como en el caso de la Playa Grande de Chañaral—, solo habrá impacto significativo si el Proyecto evaluado aumenta significativamente la contaminación existente. Cuestión que se habría demostrado que no ocurre, y que el Proyecto no empeoraría la situación de contaminación existente en el área de influencia, donde no solo no aumenta la concentración de arsénico, sino que la disminuye.

4.12.3. En relación a la norma de referencia australiana, esta fue razonablemente justificada en base a la similitud de componentes ambientales, y que el RSEIA no obliga a usar la norma de referencia con un umbral más *"estricto"* ni permite a la autoridad elegir la norma *"de su preferencia"*. En este sentido, la Subsecretaría de Salud no indica expresa y claramente, durante la evaluación del Proyecto, cuál es la norma de referencia que estima debiera haberse utilizado.

4.12.4. Por otra parte, se intentaría forzar al Proponente a realizar una remediación de la Playa Grande de Chañaral, la que se encuentra contaminada por la acción histórica de mineras en la zona, lo que sería una exigencia ilegal y una desviación de poder, ya que el Proyecto es de tipo minero y no de remediación de suelos.

4.12.5. Respecto a que no es técnicamente procedente realizar un análisis de riesgo cuando existen normas de calidad, el yerro radica en que en este caso no existe norma de calidad o emisión chilena aplicable al suelo, y que la Ley N° 19.300 y el RSEIA establecen que el análisis de riesgo procede cuando no se pueden utilizar normas de calidad, emisión o de referencia extranjeras.

4.13. El Proponente, con fecha 13 de febrero de 2025, efectuó una nueva presentación indicando que *"con el fin de fortalecer el descarte de la hipótesis de riesgo para la salud de la población esgrimida como causal de rechazo, se compromete lograr una concentración de 47 mg/kg de arsénico en las arenas de retorno a depositar en la Playa Grande de Chañaral, de manera de homologarlas al estándar de las muestras obtenidas en el sector poblado más cercano al Proyecto, denominado sector Aeropuerto, para lo cual se han realizado ajustes a determinados elementos de la operación del Proyecto, que no modificarán las condiciones ambientales evaluadas. Lo anterior, por un lado, implica asegurar que en la Playa Grande de Chañaral se mantengan condiciones de*

[45] Tabla 1 Presentación Titular con fecha 8.11.2024, acápite.

concentración de metales asimilables a aquellas de la zona poblada más cercana y, así, evitar, con un mayor estándar preventivo, el incremento de la situación de riesgo preexistente de dicha zona y, por otro lado, representa una clara mejora en la situación actual de línea de base presente en la señalada playa, contribuyendo de forma notoria a mejorar la calidad de sus arenas de manera eficiente y eficaz, conforme se detallará a continuación."

4.13.1. Señaló que, para reducir la concentración de arsénico en el relave final hasta el nivel señalado, se ha proyectado retirar o descartar, de los relaves finales, una fracción del residuo minero masivo ("RMM"), que poseerá contenido de As, a una razón de 210 toneladas por día. Dicho RMM corresponde a un 35% aproximado de los precipitados que se generan en el área de tratamiento de aguas y neutralización de la Planta de Procesos.

Lo anterior se realizará adicionando ciertos elementos de equipamiento metalúrgico a la Planta de Procesos, los cuales constituirán un cambio menor respecto al actual diseño de la misma. Éstos consistirán en equipos desaguadores, bombas, tuberías y un filtro que permitirá lograr un RMM con humedad del orden de un 10% a un 12%, el cual será instalado dentro de un galpón para evitar emisiones fugitivas al exterior, siguiendo el mismo estándar de las demás instalaciones de la planta; en particular, el del área de filtración de concentrados. Asimismo, se implementará equipamiento auxiliar asociado, compuesto de instalaciones eléctricas de fuerza y control, un sistema de control distribuido y centralizado, iluminación y elementos de seguridad.

4.13.2. Se estima una cantidad de 0,5 millones de toneladas a retirar de este RMM durante los 7 años de operación del Proyecto, las cuales se dispondrán en un sitio de disposición final autorizado. El transporte se realizará mediante camiones que despacharían el RMM embolsado en estado considerado seco, para lo cual se obtendrán todos los permisos ambientales y sectoriales correspondientes[46].

4.13.3. Incorporó un nuevo compromiso ambiental voluntario que se solicita incluir en la RCA, en línea con los contenidos del artículo 18 literal m) del Reglamento del SEIA y de la ficha estandarizada por la autoridad ambiental:

Separación de una fracción del residuo masivo minero de los relaves finales para obtención de una concentración final de 47 kg/mg de arsénico	
Impacto asociado	Riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos.
Fase del proyecto a la que aplica	Operación.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: verificar que no se genera el impacto significativo contemplado en el artículo 5 literal d) del D.S. N° 40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente. Descripción: realizar la separación de una fracción del residuo masivo minero que formará parte del relave final para lograr una concentración final de arsénico de 47 mg/kg en dicho relave. Lo anterior se llevará a cabo mediante equipamiento metalúrgico especialmente destinado a dicha operación. Justificación: situación de contaminación de las arenas de la playa a intervenir con metales pesados y cercanía con centros poblados. Si bien se retornará una arena con menor concentración de contaminantes, el compromiso se justifica en la necesidad de asegurar que no se generará una exposición que implique un riesgo para la salud de la población en virtud del manejo de dicho residuo.

[46] Cabe considerar que se ha establecido esta forma de manejo de los residuos industriales no peligrosos – recolección y transporte a un sitio de disposición final autorizado - en distintos proyectos mineros aprobados recientemente, tales como el "Proyecto de ampliación del depósito de ripios y continuidad operacional de Planta Taltal, ENAMI" (RCA N° 20250200110, p.8) y el proyecto "Modificación Proyecto Planta de Procesamiento de Carbonato de Calcio" (RCA N° 20240400199, p.20).

Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Planta de Procesos. Forma: la separación de la fracción de material descrita se realizará mediante un sistema compuesto por desaguadores, bombas, tuberías y un filtro que permitirá lograr un residuo con humedad del orden de un 10% a un 12%. El sistema de filtrado y embolsado será instalado dentro de un galpón para evitar emisiones fugitivas al exterior. Asimismo, se considera equipamiento auxiliar consistente en instalaciones eléctricas de fuerza y control, un sistema de control distribuido y centralizado, iluminación y elementos de seguridad. La disposición final de la fracción separada del residuo se realizará en un sitio o sitios autorizados. El sitio o sitios tendrán una capacidad que permita depositar aproximadamente 0,5 millones de toneladas, que es la cantidad estimada para los 7 años de vida útil del Proyecto. El transporte se realizará mediante camiones que despacharían el residuo embolsado en condición seca, para lo cual se obtendrán todos los permisos ambientales y sectoriales necesarios. Oportunidad: de manera permanente durante toda la operación del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Resultados de monitoreos periódicos comprometidos en el EIA plasmados en informes a enviarse a la SMA que den cuenta del cumplimiento de la concentración de arsénico establecida.
Forma de control y seguimiento	A partir de los muestreos que se realizarán en cumplimiento del compromiso ambiental voluntario N° 4, se constatará el cumplimiento de la concentración de 47 mg/kg de arsénico en el relave final. Al mes siguiente de aquél en que se haya finalizado el muestreo y el informe respectivo por un laboratorio externo acreditado, se entregará un reporte a la SMA, lo que se realizará durante toda la etapa de operación del Proyecto.

4.13.4. Además, hace presente que conforme al considerando 12.4 de la RCA, CAV *"Monitoreo de Pulpa de retorno-componente arena"*[47], se encontrará obligado a realizar monitoreos de la calidad de las arenas de retorno para verificar su condición de residuo no peligroso, conforme al D.S. N° 148/2003 del Ministerio de Salud, incluyendo, dentro de sus variables de control preferencial, al arsénico. En tal sentido, los resultados de tales monitoreos también permitirán corroborar el cumplimiento del nuevo compromiso, el cual es un complemento del compromiso de monitoreo señalado, habida cuenta de su objetivo común de controlar el contenido de las arenas de retorno.

4.14. Solicitado informe por parte de la Directora Ejecutiva del SEA, en su calidad de Secretaria del Comité de Ministros, la Subsecretaría de Salud Pública, mediante ORD. B32N° 625/2025, en lo medular explica que sus pronunciamientos guardan relación con el artículo 5 letra d) del RSEIA en armonía a lo dispuesto por el Comité de Ministros en su decisión original que retrotrajo el procedimiento de evaluación del Proyecto. Ahora bien, efectuó una serie de observaciones técnicas respecto al análisis de riesgo presentado en la Adenda Extraordinaria, indicando la improcedencia de éste.

Sin perjuicio de lo anterior, revisando la última presentación del Proponente, expone que no es posible pronunciarse respecto del compromiso añadido, dado que "*no se incorporan detalles técnicos u otros antecedentes específicos que puedan ser analizados, ya que no se describen o identifican los procesos y unidades que se propone adicionar al proyecto evaluado, los balances de masas o diagramas de flujo asociados, el área o punto específico del proyecto en el que esto se realizaría, el tipo de tecnología que se incorporaría para alcanzar la concentración de arsénico comprometida (por ej. abatimiento), la forma y lugar en el que se realizarían los monitoreos comprometidos, entre otros aspectos relevantes*".

No obstante, en caso de que se considere agregar el compromiso a la RCA, se deberá, como mínimo (i) *"regularizar en la SEREMI de Salud de Atacama, la aprobación del*

[47] Cuyo objetivo es verificar el cumplimiento de condiciones de residuo masivo no peligro según DS 148/2004 del MINSAL y, además, dar cumplimiento a lo establecido en las Guías para Calidad de Suelos para uso recreacional de las normas Australianas de la Agencia Nacional de Protección Ambiental. medida enfocada en la verificación de la calidad ambiental del recurso arena, donde las variables de control preferencial en el orden ambiental son Cu, Ag, As, Ba, Cd, Cr, Hg inorgánico, Mn, Pb, Se, Mo.

proyecto del sistema de tratamiento de residuos líquidos mineros, incorporando las modificaciones que correspondan en los contenidos ambientales aprobados para el Permiso Ambiental Sectorial del art. 139 del Reglamento del SEIA" dado que el incluido en la Tabla 9.2.4 de la RCA ya no se encontraría vigente y (ii) realizar *"una caracterización de peligrosidad del residuo que se propone disponer en una instalación autorizada, que determine si por el aumento en la concentración de arsénico (esperable en un residuo generado en un proceso de esta naturaleza), éste califica como residuo peligroso según lo establecido en el art. 11 del D.S. N°148/2003 del MINSAL (test de toxicidad por lixiviación realizado por un laboratorio acreditado por la Autoridad Sanitaria), solicitando además, la correspondiente autorización sanitaria para el transporte y disposición final, según resulte aplicable"*.

4.15. Atendido todos los antecedentes antes expuestos, este Comité de Ministros considera lo que sigue:

4.15.1. De forma preliminar, se hace presente que, en conformidad con el artículo 9 del Estatuto Interno de Organización y Funcionamiento del Comité de Ministros, la votación de cada uno de los ministros se realiza en base a los informes de los servicios que constan en la etapa de evaluación del proyecto y los emitidos en esta fase recursiva, así como la consideración de las presentaciones del propio titular y de los observantes del proceso de PAC, antecedentes que fueron presentados por la Dirección Ejecutiva del Servicio de Evaluación Ambiental. Además, en virtud del artículo 12 del referido Estatuto, los acuerdos adoptados por el Comité de Ministros se llevarán a efecto por medio de resoluciones del Director Ejecutivo del Servicio de Evaluación Ambiental.

4.15.2. El motivo principal para la calificación desfavorable del proyecto por parte de la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Atacama (RCA N° 20240300118) fue la insuficiencia de antecedentes para descartar fundadamente el riesgo a la salud de la población derivado del manejo de residuos, según el artículo 5 letra d) del RSEIA.

4.15.3. En la etapa recursiva, el Proponente presentó antecedentes técnicos y un CAV que logran subsanar esta causal de rechazo. Específicamente, el Proponente se comprometió a reducir la concentración de arsénico (As) en las arenas de retorno a la Playa Grande de Chañaral a un límite máximo de 47 mg/kg. Este valor equivale al estándar detectado en el sector poblado aledaño denominado "Aeropuerto". Lo anterior, implica una reducción superior al 50% respecto a la concentración de arsénico de la condición basal original de la playa (118,2 mg/kg). Con ello, se garantiza que el manejo de los residuos no generará un aumento del riesgo preexistente en la zona. Para alcanzar esta meta, el Proponente propuso retirar una fracción del residuo minero masivo (RMM) que presenta los niveles más altos de arsénico, a razón de 210 toneladas por día, lo que implicaría disponer cerca de 0,5 millones de toneladas de residuos en un sitio autorizado durante los siete años de operación. Para ello, incorporaría ajustes menores en la Planta de Procesos y obtendría los permisos correspondientes.

4.15.4. En consecuencia, a juicio de este Comité de Ministros el Proponente ha logrado descartar los efectos, características o circunstancias del artículo 5 letra d) del RSEIA, al comprometer una acción que mejora la condición ambiental respecto de la línea de base en el área a intervenir, sin generar una afectación adversa.

4.15.5. Lo anterior se operativiza con el CAV "Separación de una fracción del residuo masivo minero de los relaves finales para obtención de una concentración final de 47 kg/mg de arsénico". Ahora bien, en aras de propender a una correcta y eficaz protección del componente del medio ambiente comprometido, y atendido el pronunciamiento de la Subsecretaría de Salud Pública en su ORD. B32/N° 652/2025, este Comité de Ministros en uso de sus amplias facultades, entiende necesario efectuar las siguientes modificaciones:

a) Reducción de arsénico en las arenas de retorno:

- La concentración de arsénico en el residuo masivo minero que dispone el proyecto en la playa de Chañaral, luego de reprocesarlo, no podrá superar el límite máximo de 47 mg/kg. Lo anterior, representa una reducción superior al 50% respecto a la condición basal de la Playa Grande de Chañaral, cuya concentración de arsénico original es de 118,2 mg/kg.

- Para garantizar su cumplimiento, el Titular deberá presentar a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), antes del inicio de la fase de operación, un Plan de Monitoreo Ambiental del Arsénico, que permita la verificación periódica del cumplimiento de esta condición, con la periodicidad de reportes de monitoreo que se indican en el "Monitoreo de Pulpa de Retorno (relaves finales) - Componente Arena (Anexo L de la Adenda Excepcional). Este plan deberá considerar las siguientes frecuencias de muestreo:

    - Etapa de Comisionamiento: muestreo quincenal durante los 6 meses de duración estimada de esta etapa.

    - Etapa Operacional Temprana: muestreo mensual durante los 6 meses de duración estimada de esta etapa.

    - Etapa de Operación Normal: muestreo cada 4 meses hasta el final de la etapa de operación.

- La SMA, si así lo determina, podrá hacer ajustes a la metodología, frecuencia de muestreo e informes del Plan de Monitoreo Ambiental de Arsénico.

- En caso de que se exceda el límite de 47 mg/kg de arsénico, el Titular deberá implementar de manera inmediata las medidas correctivas necesarias para alcanzar el límite permitido y notificar a la Superintendencia del Medio Ambiente, la cual determinará las acciones que correspondan, conforme a la normativa vigente. En ningún caso el Titular podrá depositar residuos mineros que excedan el límite permitido.

b) Caracterización del relave

- Incorporar en el Compromiso Ambiental Voluntario comprometido por el Titular en el téngase presente (páginas 5-7) de fecha 13 de febrero de 2025, la presentación a la autoridad sanitaria, de una caracterización de peligrosidad del residuo que se propone disponer en una instalación autorizada. Esta caracterización debe determinar si por el aumento en la concentración de arsénico (esperable en un residuo generado en un proceso de esta naturaleza), éste corresponde a un residuo peligroso según lo establecido en el art. 11 del D.S. N°148/2003 del MINSAL (test de toxicidad por lixiviación realizado por un laboratorio acreditado por la Autoridad Sanitaria), solicitando además, la correspondiente autorización sanitaria para la disposición final que resulte aplicable, según las características que presente el residuo.

4.15.6. Sin perjuicio de las modificaciones anteriores al CAV citado, es menester incorporar una nueva condición y/o exigencia relativa a la regularización del PAS 139, en el sentido de regularizar en la SEREMI de Salud de Atacama, la aprobación del proyecto del sistema de tratamiento de residuos líquidos mineros, incorporando las modificaciones que correspondan en los contenidos ambientales aprobados para el Permiso Ambiental Sectorial del art. 139 del Reglamento del SEIA (Tabla 9.2.4, RCA 20240300118/2024).

4.15.7. Estas condiciones, más rigurosas que la propuesta original del Proponente, fortalecen el descarte de riesgo, asegurando la trazabilidad y gestión sanitaria del residuo a disponer fuera de la playa.

4.15.8. En este sentido, revisados todos los antecedentes del expediente de evaluación ambiental del Proyecto, sumado al expediente de la etapa recursiva, en especial la presentación mentada de 13 de febrero de 2025 del Proponente, en conjunción a las consideraciones de este Comité de Ministros, es dable consignar que se acogerá la reclamación y por consiguiente se calificará favorablemente el Proyecto, dado que el Proponente logró descartar los efectos, características y circunstancias relacionados al artículo 5 literal d) del RSEIA.

5. En atención a lo expresado en los Considerandos precedentes, esta Dirección Ejecutiva del Servicio de Evaluación Ambiental, en calidad de Secretaria del Comité de Ministros resuelve lo siguiente:

RESUELVE:

1. **Tener presente** lo expuesto en las siguientes tres presentaciones:
- Presentación de fecha 8 de noviembre de 2024, de Juan Heriberto Pastén Castillo, en representación de Minera Playa Verde Limitada.
- Presentación de fecha 9 de diciembre de 2024, de Juan Heriberto Pastén Castillo, en representación de Minera Playa Verde Limitada.
- Presentación de fecha 13 de febrero de 2025, de Juan Heriberto Pastén Castillo, en representación de Minera Playa Verde Limitada.

2. **Acoger** el recurso de reclamación interpuesto por don Juan Heriberto Pastén Castillo en representación de Minera Playa Verde Limitada, con fecha 05 de abril de 2024, ante la Directora Ejecutiva del SEA, en su calidad de Secretaria del Comité de Ministros, en contra de la resolución exenta N° 20240300118, de 21 de febrero de 2024, de la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Atacama, de conformidad con los fundamentos expresados en el Considerando N° 4 del presente acto administrativo.

3. **Modificar** la resolución exenta N° 20240300118, de 21 de febrero de 2024, de la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Atacama, en los siguientes términos:

3.1. **Reemplazar** el Considerando 11 de la RCA, por la siguiente redacción.

"*11°. Que, durante el proceso de evaluación se han establecido las siguientes condiciones o exigencias, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300:*

11.1. El Titular deberá dar cumplimiento a lo dispuesto en el Of. Ord. N°23 de fecha 16 de enero 2024, de la DGA de la Región de Atacama.

11.2 El Comité de Ministros, en sesión ordinaria N° 2, de fecha 07 de marzo de 2025, acordó incorporar en la RCA del proyecto Playa Verde, el Compromiso Ambiental Voluntario comprometido por el Titular en el téngase presente (páginas 5-7) de fecha 13 de febrero de 2025, con las modificaciones que a continuación se indican:

a. Reducción de arsénico en las arenas de retorno.
- *La concentración de arsénico en el residuo masivo minero que dispone el proyecto en la playa de Chañaral, luego de reprocesarlo, no podrá superar el límite máximo de 47 mg/kg. Lo anterior, representa una reducción superior al 50% respecto a la condición basal de la Playa Grande de Chañaral, cuya concentración de arsénico original es de 118,2 mg/kg.*

- *Para garantizar su cumplimiento, el Titular deberá presentar a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), antes del inicio de la fase de operación, un Plan de Monitoreo Ambiental del Arsénico,*

que permita la verificación periódica del cumplimiento de esta condición, con la periodicidad de reportes de monitoreo que se indican en el "Monitoreo de Pulpa de Retorno (relaves finales) - Componente Arena (Anexo L de la Adenda Excepcional). Este plan deberá considerar las siguientes frecuencias de muestreo:

- *Etapa de Comisionamiento: muestreo quincenal durante los 6 meses de duración estimada de esta etapa.*
- *Etapa Operacional Temprana: muestreo mensual durante los 6 meses de duración estimada de esta etapa.*
- *Etapa de Operación Normal: muestreo cada 4 meses hasta el final de la etapa de operación.*

- *La SMA, si así lo determina, podrá hacer ajustes a la metodología, frecuencia de muestreo e informes del Plan de Monitoreo Ambiental de Arsénico.*

- *En caso de que se exceda el límite de 47 mg/kg de arsénico, el Titular deberá implementar de manera inmediata las medidas correctivas necesarias para alcanzar el límite permitido y notificar a la Superintendencia del Medio Ambiente, la cual determinará las acciones que correspondan, conforme a la normativa vigente. En ningún caso el Titular podrá depositar residuos mineros que excedan el límite permitido.*

b. Caracterización del relave

- *Incorporar en el Compromiso Ambiental Voluntario comprometido por el Titular en el téngase presente (páginas 5-7) de fecha 13 de febrero de 2025, la presentación a la autoridad sanitaria, de una caracterización de peligrosidad del residuo que se propone disponer en una instalación autorizada. Esta caracterización debe determinar si por el aumento en la concentración de arsénico (esperable en un residuo generado en un proceso de esta naturaleza), éste corresponde a un residuo peligroso según lo establecido en el art. 11 del D.S. N°148/2003 del MINSAL (test de toxicidad por lixiviación realizado por un laboratorio acreditado por la Autoridad Sanitaria), solicitando además, la correspondiente autorización sanitaria para la disposición final que resulte aplicable, según las características que presente el residuo.*

11.3 El Comité de Ministros, en sesión ordinaria N° 2, de fecha 07 de marzo de 2025, acordó Condicionar en la RCA del proyecto Playa Verde, la Regularización del PAS 139: El Titular deberá regularizar en la SEREMI de Salud de Atacama, la aprobación del proyecto del sistema de tratamiento de residuos líquidos mineros, incorporando las modificaciones que correspondan en los contenidos ambientales aprobados para el Permiso Ambiental Sectorial del art. 139 del Reglamento del SEIA (Tabla 9.2.4, RCA 20240300118/2024)"

3.2. **Incorporar** la nueva Tabla 12.13 de la RCA.

Separación de una fracción del residuo masivo minero de los relaves finales para obtención de una concentración final de 47 kg/mg de arsénico	
Impacto asociado	Riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos.
Fase del proyecto a la que aplica	Operación.

Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: verificar que no se genera el impacto significativo contemplado en el artículo 5 literal d) del D.S. N° 40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente. Descripción: realizar la separación de una fracción del residuo masivo minero que formará parte del relave final para lograr una concentración final de arsénico de 47 mg/kg en dicho relave. Lo anterior se llevará a cabo mediante equipamiento metalúrgico especialmente destinado a dicha operación. Justificación: situación de contaminación de las arenas de la playa a intervenir con metales pesados y cercanía con centros poblados. Si bien se retornará una arena con menor concentración de contaminantes, el compromiso se justifica en la necesidad de asegurar que no se generará una exposición que implique un riesgo para la salud de la población en virtud del manejo de dicho residuo.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Planta de Procesos. Forma: la separación de la fracción de material descrita se realizará mediante un sistema compuesto por desaguadores, bombas, tuberías y un filtro que permitirá lograr un residuo con humedad del orden de un 10% a un 12%. El sistema de filtrado y embolsado será instalado dentro de un galpón para evitar emisiones fugitivas al exterior. Asimismo, se considera equipamiento auxiliar consistente en instalaciones eléctricas de fuerza y control, un sistema de control distribuido y centralizado, iluminación y elementos de seguridad. La disposición final de la fracción separada del residuo se realizará en un sitio o sitios autorizados. El sitio o sitios tendrán una capacidad que permita depositar aproximadamente 0,5 millones de toneladas, que es la cantidad estimada para los 7 años de vida útil del Proyecto. El transporte se realizará mediante camiones que despacharían el residuo embolsado en condición seca, para lo cual se obtendrán todos los permisos ambientales y sectoriales necesarios. Oportunidad: de manera permanente durante toda la operación del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Resultados de monitoreos periódicos comprometidos en el EIA plasmados en informes a enviarse a la SMA que den cuenta del cumplimiento de la concentración de arsénico establecida.
Forma de control y seguimiento	A partir de los muestreos que se realizarán en cumplimiento del compromiso ambiental voluntario N° 4, se constatará el cumplimiento de la concentración de 47 mg/kg de arsénico en el relave final. Al mes siguiente de aquél en que se haya finalizado el muestreo y el informe respectivo por un laboratorio externo acreditado, se entregará un reporte a la SMA, lo que se realizará durante toda la etapa de operación del Proyecto.

3.3. **Eliminar** el Considerando 15 de la RCA.

3.4. **Agregar** los nuevos Considerandos N° 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22 y 23 en los siguientes términos:

"*15°. Que, el Titular deberá remitir a la Superintendencia del Medio Ambiente la información respecto de las condiciones, compromisos o medidas, ya sea por medio de monitoreos, mediciones, reportes, análisis, informes de emisiones, estudios, auditorías, cumplimiento de metas o plazos, y en general cualquier otra información destinada al seguimiento ambiental del Proyecto, según las obligaciones establecidas en la presente Resolución de Calificación Ambiental y las Resoluciones Exentas que al respecto dicte la Superintendencia del Medio Ambiente. De igual forma, y con el fin de conformar el Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental (SNIFA), el Registro Público de Resoluciones de Calificación Ambiental y registrar los domicilios de los sujetos sometidos a su fiscalización en conformidad con la ley, el Titular deberá remitir en tiempo y forma toda aquella información que sea requerida por la Superintendencia del Medio Ambiente a través de las Resoluciones Exentas que al respecto ésta dicte.*"

"16°. Que, el Titular deberá informar a la Superintendencia del Medio Ambiente la realización de la gestión, acto o faena mínima que da cuenta del inicio de la ejecución de obras, a que se refiere el Considerando 4°, Tabla 4.4 de la presente Resolución.

17°. Que, con el objeto de dar adecuado seguimiento a la ejecución del Proyecto, el Titular deberá informar a la Superintendencia del Medio Ambiente, al menos con una semana de anticipación, el inicio de cada una de las fases del Proyecto, de acuerdo con lo indicado en la descripción de éste.

18°. Que, la Superintendencia del Medio Ambiente, de oficio o a petición de parte o de algún organismo sectorial, podrá aprobar, modificar o complementar el contenido del plan de seguimiento de las variables ambientales y, en general, cualquier otro mecanismo establecido en la respectiva resolución de calificación ambiental que tenga dicho objeto, con el fin de asegurar, en el transcurso del tiempo, que el seguimiento de las variables ambientales cumpla con su objetivo de forma eficiente y eficaz.

19°. Que, para que el proyecto "Playa Verde" pueda ejecutarse, deberá cumplir con todas las normas vigentes que le sean aplicables.

20°. Que, el Titular deberá informar inmediatamente a la Secretaría de la Comisión de Evaluación de la Región de Atacama y a la Superintendencia del Medio Ambiente, la ocurrencia de impactos ambientales no previstos en el EIA, asumiendo inmediatamente las acciones necesarias para abordarlos.

21°. Que, el Titular del Proyecto deberá comunicar inmediatamente y por escrito a la Secretaría de la Comisión de Evaluación de la Región de Atacama la ocurrencia de cambios de titularidad, representante legal, domicilio y correo electrónico, de acuerdo con lo establecido en el inciso tercero del artículo 162 y artículo 163, ambos del Reglamento del SEIA.

22°. Que, se hace presente al Titular que cualquier modificación al Proyecto que constituya un cambio de consideración en los términos definidos en el artículo 2° letra g) del Reglamento del SEIA, deberá someterse al SEIA.

23°. Que, todas las medidas, condiciones, exigencias y disposiciones establecidas en la presente Resolución son de responsabilidad del Titular, sean implementadas por éste directamente o a través de un tercero."

3.5. **Reemplazar** el Resuelvo N° 1 por el siguiente: "*1°. Calificar ambientalmente favorable el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto "Playa Verde", del Titular Minera Playa Verde Limitada.*

3.6. **Reemplazar** el Resuelvo N° 2 por el siguiente: "*2°. Certificar que el proyecto "Playa Verde" cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable.*

3.7. **Agregar e intercalar** entre el Resuelvo N° 2 y Resuelvo N° 3, que pasará a ser el N° 7, los nuevos Resuelvos N° 3, 4 , 5 y 6, en los siguientes términos:

"*3°. Certificar que el proyecto "Playa Verde" cumple con los requisitos de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales que se señalan en los artículos 136, 137, 138, 140, 142 y 151 del D.S. Nº 40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.*"

4°. Disponer el otorgamiento de los permisos ambientales sectoriales que se señalan en los artículos 119 del D.S. Nº 40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

5°. Certificar que el proyecto "Playa Verde" se hace cargo adecuadamente de los efectos, características y circunstancias establecidos en el artículo 11 letras a), y c) de la Ley N° 19.300, al proponer medidas de mitigación y compensación adecuadas a tal efecto.

6°. Definir como gestión, acto o faena mínima del Proyecto, para dar cuenta del inicio de su ejecución de modo sistemático y permanente, a los mencionados en el considerando 4°, Tabla 4.4 del presente acto".

4. **Reproducir** en forma íntegra la resolución exenta N° 20240300118, de 21 de febrero de 2024, de la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Atacama, en todo lo que no sea incompatible con la presente resolución

5. **Informar** que en contra de la presente resolución procede el recurso de reclamación ante el Tribunal Ambiental competente, dentro del plazo de 30 días hábiles desde la notificación, en virtud del artículo 17 Nº 5 de la ley Nº 20.600.

Firmado por: Valentina Alejandra Durán Medina
Fecha: 15/10/2025 13:57:09 CLST

VALENTINA DURÁN MEDINA
Directora Ejecutiva
Servicio de Evaluación Ambiental
Secretaria del Comité de Ministros

Notificación:
- Juan Heriberto Pastén Castillo en representación de Minera Playa Verde Limitada (jpasten@copperbay.co.uk, pdelasotta@copperbay.co.uk, asaez@msya.cl y lorellana@msya.cl).
- Manuel Fernando Cortez Alfaro (chandenatur@yahoo.es).
- Observantes del proceso de participación ciudadana.

Distribución:
Consejo de Monumentos Nacionales, Secretaría Técnica.
Corporación de Desarrollo Indígena, Región de Atacama.
Corporación Nacional Forestal, Región de Atacama.
Ilustre Municipalidad de Chañaral.
DGA, Región de Atacama.
DOH, Región de Atacama.
Gobernación Marítima de Caldera.
SAG, Región de Atacama.
SEC, Región de Atacama.
SEREMI de Agricultura, Región de Atacama.
SEREMI de Bienes Nacionales, Región de Atacama.
SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región de Atacama.
SEREMI de Energía, Región de Atacama.
SEREMI de Minería, Región de Atacama.
SEREMI de Salud, Región de Atacama.
Subsecretaría de Salud Pública, Ministerio de Salud.
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Atacama.
SEREMI del Medio Ambiente, Región de Atacama.
SEREMI MOP, Región de Atacama.
Gobierno Regional, Región de Atacama.
SERNAGEOMIN, Región de Atacama.
Subsecretaría de Pesca y Acuicultura.
Superintendencia de Servicios Sanitarios.
Superintendencia del Medio Ambiente.
- Dirección Ejecutiva, SEA.
- Dirección Regional de Atacama, SEA.
- División Jurídica, SEA.
- División de Evaluación Ambiental y Participación Ciudadana, SEA.
- Departamento de Recursos de Reclamación, SEA.

Archivo Rol 16/2024