

IV. NORMATIVA AMBIENTAL APLICABLE

ID 055

4.1. En relación a la forma de cumplimiento del Decreto Supremo N°144/1961 del Ministerio de Salud, “Norma para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquiera Naturaleza”, y considerando la información presentada en la Adenda del EIA, se solicita corregir y actualizar el inventario de emisiones atmosféricas del proyecto, presentando un nuevo documento actualizado que considere las siguientes observaciones:

4.1.1. Respecto al porcentaje de finos (s) y densidad del suelo, se indica que si bien se hace referencia a un estudio de suelo el cual caracteriza el sector con los valores antes mencionados, no se presenta el estudio como tal (JRI consultores, 2017), por lo tanto, no es posible a la Autoridad validar dicha información. Al respecto, se solicita presentar los informes citados de mecánica de suelos realizados.

Respuesta 055:

Se acoge la observación, y se aclara rectificando que los respaldos que demuestran los datos solicitados son avalados por informes de laboratorios elaborados para diferentes empresas de ingeniería con la finalidad de diseño del Proyecto, entre ellas JRI, GDE por nombrar algunas. De lo anterior y en el marco de la evaluación ambiental presente, se adjunta Apéndice B del Anexo 3.5 de la presente Adenda Complementaria en donde se adjuntan informes de laboratorio solicitados.

ID056

4.1.2. Respecto al nivel de actividad “tránsito de vehículos por caminos no pavimentados y pavimentados” para la fase de operación, no coincide la respuesta del literal h) cuadro 143.1, del Anexo “Adenda 3, Cap. V” del EIA, con lo presentado en la tabla 4.2.6 del Anexo 4.1 “Inventario de Emisiones”, al respecto se solicita clarificar y/o rectificar según corresponda.

Respuesta 056:

Se acoge y se reitera que no existe error en el cálculo del nivel de actividad de “tránsito de vehículos por caminos no pavimentados y pavimentados” para la fase de operación, ya que los viajes al año mostrados en el cuadro 143.1 de la ID 143 con el cuadro 4.2.6 del inventario de emisiones, muestran el mismo número de viajes, los que corresponden a los viajes solo ida. Cabe considerar que, para el cálculo del nivel de actividad, el kilometraje de la ruta considera ida y vuelta (es decir una ruta de 6 km, queda en 12 km) esto con el fin de obtener dicho nivel de actividad del circuito completo. Ver cuadros 56.1 y 56.2.

Cuadro N°56.1: Referencia a Cuadro Consultado

Cuadro N°143.1. Comparación Número de Viajes Fase de Operación N°1.7.5.2 vs 4.2.7			
TIPO DE VEHÍCULO	CUADRO N°1.7.5.2 (CAPÍTULO 1 EIA)		CUADRO N°4.2.7 (ANEXO N°4.1 EIA)
	VIAJES/MES	VIAJES/AÑO	VIAJES/AÑO
Transporte personal Planta Concentradora (Bus)	330	330x12=3.960	3.960
Transporte personal Planta Concentradora (Camionetas)	690	690x12=8.280	8.280

Fuente: Elaboración propia, 2021.

Fuente: Elaboración Propia, 2022

Cuadro N°56.2: Referencia a Cuadro Consultado

RUTA	VEHÍCULO	NIVEL ACTIVIDAD			PESO PONDERADO		
		VIAJES/ AÑO	DSTANCIA (km)	N.A. (km/año)	PESO (t)	PROPORCIÓN	PESO PONDERADO
Ruta A	Camión insumos (acero, tuberías y cables)	96	12	1152	22	1%	13
	Camión agua potable (25 m ³)	96	12	1152	30	1%	
	Camión traslado (25 t)	72	12	864	30	0%	
	Camión combustible (15 m ³)	204	12	2448	30	1%	
	Camión explosivos (15 t)	84	12	1008	30	1%	
	Camión mixer (10 m ³)	12	12	144	30	0%	
	Camión insumos varios	24	12	288	22	0%	
	Camión Lubricantes (10 t)	48	12	576	30	0%	
	Camión residuos domiciliarios (15 m ³)	48	12	576	22	0%	
	Camión Residuos sólidos no peligrosos (15 m ³)	48	12	576	22	0%	
	Camión de sustancias peligrosas (25 t)	24	12	288	30	0%	
	Camión residuos peligrosos (10 t)	36	12	432	22	0%	
	Camión concentrado de mineral (25 t)	2280	12	27360	30	15%	
	Transporte personal Planta Concentradora (Bus)	3960	12	47520	22	26%	
Transporte personal Planta Concentradora (Camionetas)	8280	12	99360	1,8	54%		
Camión Mantenimiento LTE y Acueducto	12	12	144	30	0%		

Fuente: Elaboración Propia, 2022

ID 057

4.1.3. Respecto al estudio “Análisis comparativo de la eficiencia de supresores de polvo mediante el uso del equipo dustmate y el efecto económico para la conservación Rutinaria y periódica de carpetas granulares” presentado, se indica que la referencia se basa en el análisis de las funciones de los supresores de polvo (bischofita) sobre caminos en la Séptima Región. Al respecto, se solicita acreditar que las condiciones de evaluación de la eficiencia son homologables a las características del suelo (ruta E) en la cual está emplazado el proyecto en evaluación, con la finalidad de justificar técnicamente la eficiencia del 90% de la aplicación de bischofita o similar propuesta, de lo contrario deberá utilizarse la eficiencia del 75% para dicha alternativa.

Respuesta 057:

Se acoge la observación y en función de ello, se rectifica el porcentaje de eficiencia a 75% para la bischofita en la ruta E. Por lo anterior, se actualiza el inventario de emisiones y de igual modo se actualiza la modelación de calidad de aire (ver Anexo N°3.5 de la presente Adenda complementaria). Dicha modificación es aplicable únicamente a la fase de operación.

El siguiente Cuadro da cuenta de la variación en términos de Material particulado producto de esta rectificación:

Cuadro 57.1: Variación Emisiones Finales Fase de Operación

Modificación	Emisiones Totales t/año		
	MP _{2,5}	MP ₁₀	MP ₃₀
Fase Operación 90% abatimiento Ruta E	81,1	507,9	1.400,7
Fase Operación 75% abatimiento Ruta E	83,4	530,2	1.473,4
Variación	2,8%	4,5%	5,2%

Fuente: Elaboración propia, 2022

ID 058

4.1.4. Respecto de la caracterización de las fuentes de emisión, se solicita actualizar los valores de las emisiones utilizadas en el modelo como información de entrada, dadas las observaciones realizadas al Anexo 4.1 “Inventario de emisiones Atmosféricas” para las etapas de construcción y operación.

Respuesta 058:

Se acoge la observación, según lo indicado en las respuestas previas, en el Anexo N°3.5 de la presente Adenda Complementaria se actualiza el inventario de emisiones y específicamente en el Apéndice C de dicho Anexo, se incluye la modelación de calidad del aire actualizada según los ajustes realizados al inventario de emisiones atmosféricas.

ID 059**4.1.5. Presentar nuevamente los resultados obtenidos en el modelo de dispersión, cumplimiento normativo para las fases de construcción y operación, considerando las observaciones realizadas.****Respuesta 059:**

Se acoge la observación, en el ítem 11 del Apéndice C del Anexo N°3.5 de la presente Adenda Complementaria, se presentan los resultados obtenidos del modelo de calidad de aire considerando la actualización del inventario de emisiones atmosféricas. Esto, modificando el % de eficiencia de supresor de polvo de la Ruta E pasando de un 90% a un 75%.

Dado el ajuste indicado anteriormente, las emisiones presentadas en el Anexo N°3.5 de la Adenda Complementaria presentan una leve variación al alza de material particulado en sus tres fracciones durante la fase de operación en comparación a las emisiones presentadas en la primera Adenda. Sin embargo, al desarrollar nuevamente el modelo de dispersión atmosférica con estas consideraciones, se ha demostrado que el hecho de la ejecución del Proyecto, sigue sin implicar un cambio sustancial de:

- La alteración de la calidad del aire por efecto de las emisiones proyectadas por el Proyecto y no modifica la situación actual descrita en la línea base de calidad del aire.
- La magnitud del impacto medida en términos de concentraciones de partículas y gases en el aire ambiente, ocasionados por el Proyecto, frente a los valores límites establecidos en la normativa para la protección de la salud humana o valores que pudieran ocasionar alguna afectación negativa en las actividades que se realizan en la zona, no se ven superados.
- La duración del impacto, en el sentido de cuánto tiempo los receptores existentes pudieran verse afectados por niveles de partículas y gases en el aire, no tienen potencial incidencia significativa negativa.

ID 060

4.1.6. Respecto a lo señalado en el cuadro N°40.1 de la Adenda del EIA, se indica al proponente que deberá considerar las acciones necesarias para la mantención y buen funcionamiento de los sistemas de supresión de polvo para el área Seca, a modo de acreditar el porcentaje de eficiencia propuestos. Asimismo, se indica mantener un registro de las mantenciones y/o reparaciones consideradas a los sistemas de abatimiento, el cual deberá encontrarse disponible cuando sea solicitado por la autoridad correspondiente.

Respuesta 060:

Se acoge la solicitud de la autoridad. El Titular considerará las acciones necesarias para la mantención y buen funcionamiento de los sistemas de supresión de polvo para el área seca, para ello se realizarán sistemáticamente mantenciones preventivas del sistema para cada elemento de abatimiento descrito en el Cuadro N°40.1 de la Adenda del EIA, de acuerdo con el siguiente detalle:

Aspersores

Mantenciones y su Frecuencia:

- Se realizará una revisión y/o mantención en forma mensual de los componentes del sistema y su operación.

Medios trazables de verificación:

- Registro mensual de la revisión o del mantenimiento, el cual tendrá información sobre el estado de los puntos de supresión y parámetros de operación.
- Dichos registros estarán a disponibles en faena para cuando la autoridad lo requiera.

Encapsulamiento de correas

Mantenciones y su Frecuencia:

- De manera semestral se realizará una inspección y/o mantención de los componentes del sistema de encapsulamiento de las correas.

Medios trazables de verificación:

- Registro semestral de la inspección y/o mantención.
- Dichos registros estarán a disponibles en faena para cuando la autoridad lo requiera.

Colector de Polvo

Mantenciones y su Frecuencia:

- Mensualmente se verificará el estado de los componentes del sistema de colección de polvo y su correcta operación.

Medios trazables de verificación:

- Registro mensual de las actividades de mantención realizadas.
- Dichos registros estarán a disponibles en faena para cuando la autoridad lo requiera.

ID 061

4.2. En relación con la forma de cumplimiento del Decreto Supremo N°38/2011, que “Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica”, del Ministerio del Medio Ambiente, y lo presentado en la Adenda del EIA, se solicita presentar un nuevo documento actualizado que considere las siguientes observaciones y solicitudes:

4.2.1. Se reitera, presentar en archivo kmz los límites prediales de cada uno de los 39 receptores considerados para el proyecto, identificando el punto de medición de ruido de fondo dentro del límite predial, el cual debe corresponder a la menor distancia en el receptor y la fuente emisora de ruido.

Respuesta 061:

Se acoge la observación, en el Anexo 3.6, Apéndice 12.5 y en Anexo 2.4 se adjunta archivo .kmz con los límites prediales de cada uno de los 39 receptores según lo solicitado indicando el punto de medición de ruido de fondo dentro del límite predial.

Cabe indicar que si bien para los receptores ubicados en la zona sur del Proyecto (sector Río Elqui, Marquesa y Nueva Talcuna) fue posible emplear las bases cartográficas del Servicio de Impuestos Internos (SII), para la identificación de los deslindes que definen dichos predios. Respecto a las majadas y otros asentamientos ubicados en la Cooperativa Agrícola La Viñita y Comunidad Agrícola Olla de Caldera, no existen deslindes registrados en el SII, ya que la propiedad no ha sido subdividida ni inscrita en el Conservador de Bienes Raíces, por lo anterior, tras un trabajo realizado con imágenes satelitales y posterior verificación en terreno, y asumiendo un contexto conservador, se determinaron los deslindes de los receptores abarcando las áreas donde se evidenciaban actividades asociadas al receptor como por ejemplo: corrales, cercos, siembras y otros indicadores que dan cuenta del límite predial como son cierres naturales.

ID 062

4.2.2. Rectificar, para los receptores R22, R23, R36, R37 y R39 la menor distancia entre el receptor y el proyecto en fase de construcción. Esto, ya que el valor indicado en cuadro N°159.1, no concuerda con la distancia medida satelitalmente entre los señalados receptores y la obra del proyecto respectiva.

Respuesta 062:

Se acoge la observación y se rectifican los valores de distancias indicados en el cuadro N°159.1 de la Respuesta ID 159 de la Adenda del EIA, según se rectifica a continuación, para los siguientes receptores:

Cuadro N°62.1 Menor Distancia del Proyecto Durante la Fase de Construcción

Receptor	Distancia menor al Proyecto(m)	Obra del Proyecto
R22	190	Acueducto
R23	100	Plataforma torre 20
R36	46	Plaza winche N°1
R37	370	Plataforma torre 2
R39	46	Plataforma torre 19

Fuente: Tabla 94 Actualización Estudio de Ruido y Vibración, Anexo N°3.6 de la presente Adenda Complementaria

ID 063

4.2.3. Respecto a los receptores R02, R03, R04, R05, R06, R08, R09, R10, se solicita aclarar y/o rectificar, según corresponda, la menor distancia entre el receptor y el proyecto en fase de operación. Esto, ya que el valor indicado en cuadro N°159.2, no concuerda con la distancia medida satelitalmente entre los señalados receptores y la obra del proyecto respectiva.

Respuesta 063:

Se acoge la observación y se rectifican los valores de distancias indicados en el cuadro N°159.2, de la Respuesta ID 159 de la Adenda del EIA, según se rectifica a continuación, para los siguientes receptores:

Cuadro N°63.1 Menor Distancia del Proyecto Durante la Fase de Operación

Receptor	Distancia menor al Proyecto (m)	Obra del Proyecto
R02	270	Ruta D 205
R03	750	Línea de Alta Tensión
R04	650	Ruta D 205
R05	10	Ruta D 205
R06	80	Ruta D-215
R08	20	Ruta D-215
R09	40	Ruta D-215
R10	214	Ruta D-215

Fuente: Tabla 96 Actualización Estudio de Ruido y Vibración, Anexo N°3.6 de la presente Adenda Complementaria

Cabe mencionar que estas distancias fueron medidas mediante Google Earth, considerando los límites prediales establecidos para los diferentes receptores del Proyecto (Anexo 2.4, Adenda Complementaria) y el KMZ del proyecto y sus partes (Anexo 2.1, Adenda Complementaria) .

ID 064

4.2.4. Respecto a lo indicado en el cuadro N°159.2, se solicita detallar las “Rutas” consideradas para calcular la menor distancia al proyecto (m) para los receptores R12 a R39. Además, para efectos de corroborar la distancia señalada, se solicita presentar la ubicación de estas rutas en formato.kmz.

Respuesta 064:

Se acoge la observación, y se rectifica lo indicado. La ubicación en formato kmz de las Obras del Proyecto se presenta en el Anexo 2.1, las Rutas del Proyecto se presentan en el Anexo 2.2, en tanto los Receptores se presenta en el Anexo 2.4 de la presente Adenda Complementaria, adicionalmente se extrae la distancia medida en cuadro siguiente.

Cuadro N°64.1 Distancia Menor Receptores del Proyecto en Operación

Receptor	Distancia menor al Proyecto (m)	Obra del Proyecto
R12	1515	Ruta F (Camino Acueducto)
R13	1479	Ruta F (Camino Acueducto)
R14	845	Ruta F (Camino Acueducto)
R15	235	Ruta F (Camino Acueducto)
R16	30	Ruta D-215
R17	138	Ruta D-215
R18	515	Ruta D-215
R19	359	Ruta D-215
R20	82	Ruta D-215
R21	140	Ruta D-215
R22	189	Ruta D-215
R23	320	Ruta D-215
R24	100	Ruta D-215
R25	15	Ruta D-215
R26	15	Ruta D-215
R27	51	Ruta D-215
R28	84	Ruta D-215
R29	1181	Ruta D-215
R30	1185	Ruta D-215
R31	584	Ruta D-215
R32	312	Ruta D-215
R33	20	Ruta D-215
R34	230	Ruta D-215
R35	389	Ruta D-215
R36	2254	Ruta D-215
R37	1617	Ruta D-215
R38	1682	Ruta D-215
R39	146	Ruta D-215

Fuente: Elaboración propia

ID 065

4.2.5. Se solicita explicar, de acuerdo con información presentada en Tabla 49, el origen de la fuente de ruido “operación minera” la cual influye en la medición de ruido de fondo del receptor R8. Además, acreditar que los horarios de medición tanto diurno como nocturno, para dicho receptor, representan el horario en donde existe menor ruido de fondo.

Respuesta 065:

Se aclara a la autoridad que el origen de la fuente de ruido “operación minera” asociada al receptor R08, corresponde a las actividades de operación minera desarrollada por Compañía Minera San Gerónimo (R08), detallada en la Tabla 14 del Anexo 3.6 Actualización Estudio de Ruido y Vibración de la presente Adenda Complementaria. El Receptor 08, a modo de resumen, corresponde a sector industrial de procesos de la Minera San Gerónimo y el ruido de fondo medido corresponde a la operación de esta tanto en período diurno como nocturno toda vez que presenta operación 24 horas, con equipo característico de procesos mineros en su interior y tránsito de camiones constante. Dado lo anterior, durante la medición se procedió a filtrar el ruido asociado a todo paso de vehículo pesado de manera de tener una condición desfavorable de ruido de fondo, aun cuando se tengan las características antes indicadas (operación minera 24horas).

ID 066

4.2.6. Indicar las potencias acústicas de los dos generadores a utilizar en planta de relaves y planta concentradora, durante la fase de operación, y de los siete generadores a utilizar en la fase de cierre.

Respuesta 066:

Se acoge la observación, al respecto se indica que la potencia acústica de cada uno de los generadores de la fase de cierre es de 72 dB(A), toda vez que, para efectos de modelación se utilizará conservadoramente un generador referenciado de 150KVA cuyo nivel de presión sonora estimado a 10 metros¹⁷ según la referencia corresponde a 65 dB(A) como se muestra en el siguiente cuadro¹⁸:

Cuadro N°66.1 Nivel de Presión Sonora Generador

Equipo	BS5228-2:2009		Frecuencia en Hz, niveles en dB								NPS dB(A) @10m
	Tabla	Ítem	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	
Generador	C6	39	79	74	67	64	55	51	45	40	65

Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a potencia acústica del generador de emergencia de la Planta de Relaves y generador de emergencia de la Planta Concentradora en operación, se detalla lo siguiente:

a) Planta de Relaves (1000 kW-1250KVA) En este caso, se utilizó el generador mostrado en el cuadro N°66.1, para lo cual se considera una suma energética de 8,3 de dichos generadores (8,3 veces 150KVA= 1250KVA), obteniendo un nivel de presión sonora ponderado (NPS) de 74 dB(A) lo que corresponde a un nivel de potencia acústica (NWS) de 102 dB(A).

b) Planta Concentradora, sala eléctrica (150 kW-187,5KVA) En este caso, se utilizó el generador mostrado en el cuadro N°66.1, para lo cual se considera una suma energética de 1,25 de dichos generadores (1,25 veces 150KVA= 187,5KVA), obteniendo un nivel de presión sonora ponderado (NPS) de 66 dB(A) lo que corresponde a un nivel de potencia acústica (NWS) de 94 dB(A).

¹⁸ Para la fase de cierre se estiman generadores entre 20 y 50KVA.

ID 067

4.2.7. Se solicita aclarar si las maquinarias a utilizar en Mina Subterránea, detalladas en tablas 57, 59 y 61, se encontraran operando en algún momento en superficie. En caso de que el trabajo de estas se realice todo el tiempo bajo tierra, se solicita retirar del análisis, evaluando nuevamente el cumplimiento normativo, según corresponda.

Respuesta 067:

Se aclara a la autoridad que la maquinaria a utilizar en Mina Subterránea no operará en superficie, sin embargo, se presenta dicha condición, ya que esta maquinaria en periodos acotados de tiempo sale a superficie, ya sea para mantenciones mayores o contingencias que se puedan presentar, bajo esta premisa de manera voluntaria, se presenta esta maquinaria durante la fase de operación para presentar un escenario desfavorable, lo que por ende implica que cuando la maquinaria se encuentre operando en la Mina Subterránea los niveles serán menores a los señalados para la evaluación en los receptores más cercanos a la Mina. Por lo anterior, se hace innecesario una nueva modelación toda vez que se modeló un escenario en extremo desfavorable y, en caso de eliminar dicho frente de trabajo, conllevará únicamente en disminuir los niveles de ruido en los receptores más cercanos a la Mina Subterránea.

ID 068

4.2.8. Respecto a lo presentado en tablas 63, 64, 68, 69, 74 y 75, se solicita indicar la cantidad de maquinarias/equipos por tipo considerada para el análisis.

Respuesta 068:

Se acoge lo observado y se aclara que en el caso de las tablas 64, 69 y 75, estas están referidas a los generadores a utilizar dentro de las fases de construcción, operación y cierre, indicando en el acápite 6.1.1, 6.2.1 y 6.3.1 la cantidad y ubicación de cada uno de estos generadores. Respecto de las tablas cantidad de maquinarias/equipos por tipo considerada en el análisis de las tablas 63, 68 y 74 se consideró una maquinaria de cada tipo para conformar cada uno de los frentes de trabajo del Proyecto, los que en su totalidad se pueden apreciar en las figuras 19 hasta figura 28 (fase de construcción), figura 30 hasta figura 33 (fase de operación) y figura 35 hasta figura 39 (fase de cierre) del Anexo 3.6 de la presente Adenda Complementaria.

ID 069

4.2.9. Respecto a lo presentado en tabla 64, se solicita corregir la presión sonora del generador eléctrico a utilizar en la fase de construcción. Esto, ya que la fuente de referencia utilizada indica que dicho espectro de frecuencia corresponde a un equipo de potencia 150 KVA. No obstante, en numeral 6.1.1., el titular declara que utilizará equipos de potencia 50 KVA y 700 KVA.

Respuesta 069:

Se acoge la observación, el nivel presentado en la tabla 64 corresponde al utilizado en las instalaciones indicadas y se utiliza un generador de 150 KVA, por el generador de 50 KVA con la finalidad de mostrar un escenario desfavorable de modelación. Conforme a ello, y de forma equivalente a lo descrito en Respuesta ID 66, al ser un generador de mayor potencia asegurará el cumplimiento normativo en un escenario más desfavorable que un generador de 50 KVA. Por su parte para el caso de la potencia de 700 KVA, se consideró el mismo generador de 150 KVA, replicado 5 veces, considerando bajo un escenario conservador 750 KVA, obteniendo un nivel ponderado de 72 dB(A) a 10 metros, el cual fue utilizado para los portales según lo señalado en el numeral 6.1.1 del Anexo 3.6 Actualización Estudio de Ruido y vibraciones de la presente Adenda Complementaria. Lo anterior se realiza sumando de manera energética 5 generadores con un nivel de presión sonora de 65 dB(A) a 10 metros correspondiente al generador utilizado para las modelaciones.

ID 070

4.2.10. Se solicita explicar, en Tabla 70, el método de cálculo mediante el cual obtuvo el espectro de frecuencia asociado al efecto corona de la línea de transmisión eléctrica de una presión sonora de 49 dBA. Además, indicar el número de subconductores por fase de la línea de transmisión.

Respuesta 070:

Se acoge la observación, el método de cálculo general está explicado en el Acápite 7.2.1.2.1 del estudio de ruido y vibraciones (Anexo N°3.6 de la presente Adenda Complementaria) de manera detallada el que corresponde a una metodología validada en la Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Ruido y Vibraciones en el SEIA. Por su parte, el espectro de frecuencia se obtiene a partir de un ruido blanco (igual energía por banda de frecuencia) que entrega el software Minerva v 6 de Marshall Day Acoustics. En cuanto al número de subconductores por fase, se indica que este corresponde a uno (1).

ID 071

4.2.11. Se solicita describir las medidas estándares a adoptar para evitar molestias a receptores cercanos a los trabajos de construcción a lo largo de la línea eléctrica de media tensión y acueducto. Además, describir la modalidad de trabajo, detallando si el montaje de postes de la línea eléctrica se realizará de manera individual o simultáneamente, considerándolo en el análisis en caso de que corresponda.

Respuesta 071:

Se aclara a la autoridad que en el caso de la modelación de ruido para el montaje de postes de la línea eléctrica, se ubicó la fuente asociada a la línea eléctrica en los postes más cercanos a cada uno de los receptores, por lo que, la posible simultaneidad en la construcción está considerada para efectos de evaluación toda vez que la modelación se realiza para todas las fuentes simultáneamente.

Las medidas se encuentran detalladas en el ítem 9 del Anexo N°3.6, estudio de ruido y vibraciones actualizado.

En el caso de obras del Proyecto y Acueducto, las medidas se detallan específicamente en el acápite 9.1.1.1 donde se indica la implementación de las siguientes medidas:

a) Barreras acústicas fijas: Las barreras acústicas serán instaladas por el período que duren las faenas de construcción, y el material de construcción de ellas deberá cumplir con condiciones de densidad superficial igual o superior a 10 kg/m² (ejemplo: paneles de madera OSB de 15mm. de espesor o material equivalente). Las juntas de los paneles que conformen la barrera serán herméticas tanto entre ellas como la unión con el piso, de modo que no se generen fugas acústicas y por consiguiente se pierda efectividad. Se aclara que las barreras serán implementadas única y exclusivamente si en el momento de realizar los trabajos de esta fase del Proyecto, los receptores son efectivos, vale decir, que existen moradores en las viviendas o lugares de trabajo, toda vez que durante la campaña de terreno se pudo verificar que no todas las viviendas se encontraban habitadas. Estas barreras se instalarán en sectores específicos para proteger a los receptores R05, R16 y R32 (para más detalle revisar Tablas 127, 128 y 129 del acápite 9.1.1.1 del Anexo N°3.6, estudio de ruido y vibraciones actualizado).

b) Barreras Móviles: estarán enfocadas en el frente de obras del proyecto y acueducto en los receptores R16, R19, R20, R21, R22, R24, R25, R26, 32 y 39 con alturas que varían entre 2,4 y 4,8 metros (para más detalle revisar Tabla 130 del acápite 9.1.1.1 del Anexo N°3.6, estudio de ruido y vibraciones actualizado). El material con que se construyan las barreras móviles deberá tener una densidad superficial igual o superior a 10 kg/m² (ejemplo: paneles de madera OSB de 15mm. de espesor o material equivalente). Las juntas de los paneles que conformen la barrera serán herméticas tanto entre ellas como la unión con el piso, de modo que no se generen fugas acústicas y por consiguiente se pierda efectividad.

c) Restricción de maquinaria: En el caso de los frentes de trabajo correspondiente a Estación de Bombeo 1, Camino Acceso principal y Camino Construcción, Acueducto y LTE, Ducto se dividirá la maquinaria del escenario más desfavorable utilizado para las

modelaciones, separándolos en tres frentes los que, en ningún caso, podrán operar de manera simultánea en los receptores donde se encuentra superación normativa.

En el caso de obras del Proyecto, huellas y línea eléctrica, se detallan específicamente en el acápite 9.1.1.2 donde se indica la implementación de las siguientes medidas:

a) Barreras acústicas fijas: En caso que los trabajos asociados a Camino de Acceso, IIFF N°2 y Estación de bombeo 1 se extiendan hasta el momento que comiencen los trabajos de obras del proyecto, huellas y LTE, se deberán mantener las medidas de control señaladas anteriormente para R05, R16 y R32.

b) Barreras móviles: estarán enfocadas en el frente de trabajo de obras del Proyecto, huellas y línea eléctrica en los receptores R16, R19, R20, R36 y R39 con alturas que varían entre 3,6 y 4,8 metros (para más detalle revisar acápite 9.1.1.2 del Anexo N°3.6, estudio de ruido y vibraciones actualizado). El material con que se construyan las barreras móviles deberá tener una densidad superficial igual o superior a 10 kg/m² (ejemplo: paneles de madera OSB de 15mm. de espesor o material equivalente). Las juntas de los paneles que conformen la barrera serán herméticas tanto entre ellas como la unión con el piso, de modo que no se generen fugas acústicas y por consiguiente se pierda efectividad.

c) Restricción de maquinaria: En el caso de los frentes de trabajo correspondiente a Estación de Bombeo 1, Camino Acceso principal y Camino Construcción, Acueducto y LTE, Huellas y LTE se dividirá la maquinaria del escenario más desfavorable utilizado para las modelaciones, separándolos en tres frentes los que, en ningún caso, podrán operar de manera simultánea en los receptores donde se encuentra superación normativa.

Se aclara que las barreras móviles serán implementadas única y exclusivamente si en el momento de realizar los trabajos de esta fase del Proyecto, los receptores son efectivos, vale decir, que existen moradores en las viviendas o lugares de trabajo, toda vez que durante la campaña de terreno se pudo verificar que no todas las viviendas se encontraban habitadas.

ID072

4.2.12. Se indica al titular, que de acuerdo con el Plan regulador Intercomunal de la Provincia de Elqui (PRI), el receptor R26 se encuentra emplazado en zona AR-2, y no en zona ZEU-4 como señala el proponente. Por lo anterior, se solicita corregir la homologación y evaluar nuevamente el cumplimiento normativo.

Respuesta 072:

Se acoge la observación, por cuanto se corrige la homologación realizada al receptor R26, y pasa de estar en zona urbana a zona rural, por lo que los límites normativos tanto en período diurno como nocturno se modifican según el criterio establecido para Zona Rural según el D.S. n°38/11, siendo estos de 50 dB(A) en período diurno y de 44 dB(A) en período nocturno. Se realiza nueva evaluación para dicho receptor para cada una de las fases del Proyecto indicando, en caso de corresponder, las medidas de control de ruido respectivas en una nueva versión del estudio de ruido y vibraciones (para más detalles ver Anexo N°3.6 de la presente Adenda Complementaria).

ID 073

4.2.13. Se solicita aclarar para la fase de construcción, en numeral 9.1.1.1. el motivo por el cual no se consideran barreras acústicas para los receptores R17 y en numeral 9.1.1.2 en los receptores R18, R22 y R29, siendo que se excede el límite normativo. A la vez, justificar la aplicación de barreras en receptores R24 y R26 siendo que no hay superación del límite normativo. Además, explicar el motivo por el cual no considera la medida de control “restricción de maquinaria” para el frente de trabajo “planta de relave”. Al respecto se solicita aclarar, rectificar y/o justificar según corresponda.

Respuesta 073:

Se acoge la observación, en el caso del receptor R17 en el numeral 9.1.1.1 no se consideran barreras porque con la implementación de la medida restricción de maquinaria es suficiente, mismo caso para los receptores R18, R22 y R29 (ver Tabla 146. Reevaluación Receptores – Fase de Construcción Huellas y LTE con medidas de control, del Anexo N°3.6 de la presente Adenda Complementaria).

Se corrigen las medidas para los receptores R24 y R26, en la actualización del Estudio de Ruido y Vibraciones (Anexo N°3.6 de la presente Adenda Complementaria). R24 se encuentra bajo los límites normados tanto por efecto de construcción del acueducto como de la LTE. R26 en tanto requiere barreras móviles para la construcción del acueducto (ver Tabla 103 Evaluación Construcción Ducto, Tabla 130. Altura barreras móviles por receptor Ducto y LTE y Tabla 136. Reevaluación Receptores – Fase de Construcción Ducto con medidas de control).

El motivo por el cual no considera medida de control “restricción de maquinaria” para el frente de trabajo “planta de relave” es porque no es necesario ya que es irrelevante como aporte a los receptores en tanto no se configura superación normativa por la distancia entre el frente de trabajo y los receptores más próximos.

ID 074

4.2.14. Se solicita aclarar para la fase de cierre, en numeral 9.1.3. el motivo por el cual no se consideran barreras acústicas para los receptores R20 y R22, dado que hay superación del límite normativo.

Respuesta 074:

Se aclara a la autoridad que no se considera barreras acústicas para el receptor R20 dado que, con la restricción de maquinaria ya aplicada, los niveles descienden hasta obtener cumplimiento normativo sin la necesidad de barreras acústicas. Esto se puede observar en la tabla 148 del estudio de ruido y vibraciones actualizado correspondiente al Anexo N°3.6 de la presente Adenda Complementaria, documento en el cual también se podrá observar que el receptor R22 se encuentra con cumplimiento normativo sin la necesidad de barreras acústicas.

ID 075**4.2.15. Respecto al flujo de tránsito vehicular (fuentes móviles), se solicita:**

4.2.15.1. Incorporar en Tablas 58, 60 y 62, el número de viajes por unidad de tiempo (n° viajes/semana, viajes/día, viajes/hora u otro), la velocidad de circulación promedio por tipo de vehículos (km/h) y tipos de carpeta de rodado (asfalto liso o poroso, ripio, entre otros).

Respuesta 075

Se acoge la observación y se presenta la información solicitada en los siguientes cuadros. Respecto a velocidad, se aclara que para la modelación se consideró conservadoramente la velocidad de circulación máxima, debido a que representa la condición de mayores emisiones sonoras.

Cuadro N°75.1 Flujos de Tránsito Vehicular Diarios Durante la Construcción del Proyecto.

Tramo	Velocidad Máxima (km/h)	Tipo de Carpeta	Vehículos Pesados (Camiones y Buses)/Día ¹⁹	Vehículos Livianos (Camionetas y Vans)/Día ²⁰
Ruta A	50	Pavimento- Ripio	37	18
Ruta B	50	Ripio	36	16
Ruta C	50	Ripio	36	16
Ruta D	50	Suelo Natural	26	16
Ruta E	30	Suelo Natural	36	16
Ruta F	30	Suelo Natural	1	2

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro N°75.2 Flujos de Tránsito Vehicular Diarios Durante la Operación del Proyecto.

Tramo	Velocidad Máxima (km/h)	Tipo de Carpeta	Vehículos Pesado(Camiones y Buses)/Día ²¹	Vehículos Livianos (Camionetas y Vans)/ Día ²²
Ruta A	50	Pavimento- Ripio	19	23
Ruta B	50	Ripio	19	23
Ruta C	50	Ripio	19	23
Ruta D	50	Suelo Natural	19	23
Ruta E	30	Suelo Natural	19	16
Ruta F	30	Suelo Natural	0,03	0,002

Fuente: Elaboración propia.

¹⁹ Solo existirá tránsito Diurno según FTA 2018 el cual va desde las 7:00 hasta las 22:00 horas.

²⁰ Solo existirá tránsito Diurno según FTA 2018 el cual va desde las 7:00 hasta las 22:00 horas.

²¹ Solo existirá tránsito Diurno según FTA 2018 el cual va desde las 7:00 hasta las 22:00 horas.

²² Solo existirá tránsito Diurno según FTA 2018 el cual va desde las 7:00 hasta las 22:00 horas.

Cuadro N°75.3 Flujos de Tránsito Vehicular Diarios Durante el Cierre del Proyecto.

Tramo	Velocidad Máxima (km/h)	Tipo de Carpeta	Vehículos Pesado(Camiones y Buses)/Día ²³	Vehículos Livianos (Camionetas y Vans)/ Día ²⁴
Ruta A	50	Pavimento- Ripio	12	18
Ruta B	50	Ripio	11	17
Ruta C	50	Ripio	11	17
Ruta D	50	Suelo Natural	11	17
Ruta E	30	Suelo Natural	11	17
Ruta F	30	Suelo Natural	0,59	1

Fuente: Elaboración propia.

Esta misma información es presentada en la versión actualizada del Estudio de Ruido y Vibración (Anexo N°3.6 de la presente Adenda Complementaria), Tablas 58, 60 y 62, según la unidad de tiempo (viajes/día) sin embargo, se aclara que no hubo variaciones respecto de los flujos y/o velocidades de circulación, por lo que las proyecciones sonoras se mantienen respecto del estudio anterior.

²³ Solo existirá tránsito Diurno según FTA 2018 el cual va desde las 7:00 hasta las 22:00 horas.

²⁴ Solo existirá tránsito Diurno según FTA 2018 el cual va desde las 7:00 hasta las 22:00 horas.

ID 076

4.2.15.2. Detallar el tipo de actividades de transporte y cantidad de vehículos por actividad, considerado para el análisis, lo que deberá guardar relación con lo expuesto en dichas tablas.

Respuesta 076:

Se aclara a la autoridad que la evaluación de la norma FTA 2018 respecto de la evaluación de ruido para fuentes móviles considera solo las siguientes variables de entrada para la modelación (inputs del modelo):

- Flujo de vehículos livianos (Camionetas y/o Vans) en período diurno (7:00-22:00 horas) y período nocturno (22:00-7:00)
- Flujo de vehículos pesados (Camiones y/o Buses) en período diurno (7:00-22:00 horas) y período nocturno (22:00-7:00)
- Velocidad de circulación vehículos livianos
- Velocidad de circulación vehículos pesados

Esto significa que el motivo por el cual se realizan los viajes (transporte de pasajeros, insumos, maquinarias, residuos, etc.) es irrelevante, en tanto el modelo solo considera los parámetros previamente listados. Respecto de la cantidad de vehículos de circulación, estos se encuentran detallados en la respuesta ID 075 4.2.15 Cuadro N° 75.1, 75.2 y 75.3.

Por otra parte, hay que aclarar que esta evaluación considera el flujo vehicular de vehículos livianos y pesados por rutras públicas, debido a que la evaluación al interior del área del Proyecto se realiza con el D.S. N° 38/11 del MMA, por lo tanto, en este caso no se hace distinción y se considera el total de vehículos que circulan por la ruta asociados al Proyecto.

Debido a lo anterior, las actividades a realizar están relacionados con el traslado de pasajeros desde o hacia el área de trabajo para los vehículos livianos y buses, o el traslado de camiones para realizar trabajos al interior de la faena o para el cese de actividades, pero no guarda mayor relación con la evaluación de fuentes móviles ya que la FTA 2018 considera un flujo constante de vehículos para la evaluación, y no de faenas o actividades específicas como lo realiza el D.S. N°38/11 del MMA.

ID 077

4.2.15.3. Presentar la fuente de referencia de donde obtuvo la ecuación 1 señalada en numeral 3.1.2.1. Se indica que revisando la norma de referencia elaborada por la “Federal Transit Administration (FTA)” de Estados Unidos, “Transit noise and Vibration Impact Assessment”, no se encuentra la formula indicada. Aclarar.

Respuesta 077:

Se aclara a la autoridad que la Ecuación 1 señalada en numeral 3.1.2.1 es equivalente a la Eq. B-9 del FTA 2018, pero usando nomenclatura en español y utilizando valores numéricos:

Figura N°77.1 Ecuación B-9

$$L_{dn} = 10 \log_{10} \left(\frac{1}{T_d} \sum_{i=1}^N t_i \times 10^{(L_{d,i}/10)} + \frac{1}{T_n} \sum_{j=1}^M t_j \times 10^{((L_{n,j} + n_{adj,n})/10)} \right) \quad \text{Eq. B-9}$$

where

- L_{dn} = cumulative 24-hour exposure (day-night sound level), dBA
- T_d = time period during the daytime, between 7 a.m. and 10 p.m. sec (54,000)
- N = number of samples during the daytime (54,000)
- i = index of summation
- t_i = time interval of measurements in seconds (1)
- $L_{d,i}$ = individual A-weighted sound level during the daytime, dBA
- T_n = time period during the nighttime, between 10 p.m. and 7 p.m. sec (32,400)
- M = number of samples during the nighttime (32,400)
- j = index of summation
- t_j = time interval of measurements, sec (1)
- $L_{n,j}$ = individual A-weighted sound level during the nighttime, dBA
- $n_{adj,n}$ = nighttime noise adjustment (10 dB)

Fuente: FTA 2018

Debido al punto anterior, a continuación, se detalla la ecuación Eq. B-10 de la FTA 2018 que es equivalente a la ecuación Eq. B-9 de la FTA 2018 y que fue actualizada en el Anexo N°3.6 de la presente Adenda Complementaria, Actualización estudio de ruido y vibración, debido a que también se utilizó esta fórmula para corroborar el cálculo del Ldn mediante ambas ecuaciones, obteniendo los mismos resultados:

Cuadro N°76.2 Ecuación B-10

$$L_{dn} = 10 \log_{10} \left(\text{Energy sum of } \left(\text{daytime, hourly Leqs} + (n_{adj,n} * \text{Energy sum of } \text{nighttime, hourly Leqs}) \right) \right) - 13.8 \quad \text{Eq. B-10}$$

Fuente: FTA 2018

ID 078

4.2.16. En relación con el software de modelación, se solicita indicar: altura de las fuentes, absorción del terreno y estimación del error asociado a las predicciones. Además, presentar el reporte (formato texto, pdf o doc) del software utilizado, con el objetivo de evaluar los input y output de la modelación de ruido, para las fases de construcción, operación y cierre. Éste, deberá contener el escenario de modelación, esto es sin y con medidas de control.

Respuesta 078:

Se acoge la observación, al respecto, en el apéndice 12.6 del Anexo N°3.6 de la presente Adenda Complementaria, se adjuntan memorias de cálculo que contienen cada parámetro utilizado para efectos de modelación con y sin medidas de control.

ID 079

4.3. Respecto a la calificación de instalaciones industriales y de bodegaje descritas en el artículo 161 del Decreto Supremo N°40/2012, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (RSEIA) del Ministerio del Medio Ambiente, se indica que deberá presentar los antecedentes requeridos por el artículo antes señalado para que la Autoridad Sanitaria otorgue la calificación industrial. Lo anterior, de acuerdo a lo señalado en el Reglamento del SEIA y teniendo en consideración que el área donde se emplazará el proyecto se encuentra regulada por el Plan Regulador Intercomunal de la Provincia de Elqui. Además, considerando lo indicado en el Anexo 5.161 de la Adenda del EIA, se solicita:

4.3.1. Presentar los antecedentes requeridos por el artículo antes señalado para la actividad correspondiente al procesamiento del mineral mediante la “Planta concentradora”. Lo anterior, dado que corresponde a una actividad industrial afecta a ser calificada, de acuerdo a lo establecido en los artículos 2.1.28 y 2.1.29 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC). Lo anterior, en concordancia con lo establecido en la Circular B32/04 del 02.04.2020 de la Subsecretaría de Salud Pública, que instruye criterios técnicos para la calificación de actividades productivas e infraestructura ([https://seremienlinea.minsal.cl/asdigital/manuales/Circular B32 04 2020 Calificación Industrial.pdf](https://seremienlinea.minsal.cl/asdigital/manuales/Circular_B32_04_2020_Calificacion_Industrial.pdf)).

Respuesta 079:

Se acoge la observación. En el Anexo N°5.161 (Pronunciamiento 161) de la presente Adenda Complementaria se adjunta el documento actualizado, donde se incluyen los antecedentes asociados a la actividad “procesamiento de mineral mediante la Planta Concentradora”.

ID 080

4.3.2. Incluir croquis/plano de planta y elevación para la instalación “Bodega de sustancias peligrosas”.

Respuesta 080:

Se acoge la observación. En el Apéndice A del Anexo N°5.161 (Pronunciamiento 161) de la presente Adenda, se incluye el plano de planta y elevaciones de la bodega de sustancias peligrosas.

ID 081**4.3.3. Indicar, en el cuadro N°3.5.1, la capacidad máxima de almacenamiento de la bodega (ton, m3) y de las sustancias peligrosas consideradas por el proyecto.****Respuesta 081:**

Se acoge la observación. En relación a la capacidad máxima de almacenamiento de la bodega de sustancias peligrosas de la Planta Concentradora, esta corresponde a 739 m³ / 57 toneladas. Cabe indicar que el almacenamiento en la bodega se realizará considerando un máximo de ocupación del 80% de su superficie total (308 m²) y 3 m de altura. Tal y como se ha indicado, tanto las características constructivas de la instalación como la forma de almacenamiento de las sustancias peligrosas estará acorde a los lineamientos establecidos en el D.S. N°43/2015 del MINSAL.

Por otro lado, dentro del marco de la tramitación sectorial del Proyecto, se presentará ante la SEREMI de Salud respectiva todos los antecedentes asociados al Proyecto de la Bodega de Sustancias Peligrosas para su aprobación, y posteriormente se presentarán todos los antecedentes requeridos para solicitar ante la misma Autoridad, la autorización sanitaria de la misma. Lo anterior, en consideración a lo establecido en el artículo 5²⁵ del D.S. N°43/2015 del MINSAL.

Finalmente, en el siguiente Cuadro se indica la capacidad máxima de almacenamiento de las sustancias peligrosas consideradas para el Proyecto.

Cuadro N°81.1. Inventario de Sustancias Peligrosas de la Planta Concentradora

NOMBRE SUSTANCIA	CLASE DE PELIGRO NCh. N° 382/2013	CONSUMO	TIPO DE ALMACENAMIENTO	CANTIDAD MÁXIMA MENSUAL	CANTIDAD MÁXIMA MENSUAL (t)	CANTIDAD MÁXIMA MENSUAL (m ³)
Lubricantes	Clase 9. Sustancias peligrosas varias	235.597 l/año	Bodega de Sustancias Peligrosas de la Planta Concentradora Tambor de 200 kg.	19.634 l	15,7	19,6
Grasa	Clase 9. Sustancias peligrosas varias	17.330 kg/año	Bodega de Sustancias Peligrosas de la Planta Concentradora Caja de 50 kg.	1.445 kg	1,4	1,8
Acetileno	Clase 2 División 2.1 Gases Inflamables	720 kg/año	Bodega de Sustancias Peligrosas de la Planta Concentradora Cilindros de 45 kg	180 kg	0,2	163,6
Oxígeno	Clase 2 División 2.2. Gas no tóxico y no inflamable	1.800 kg/año	Bodega de Sustancias Peligrosas de la Planta Concentradora Cilindros de 45 kg	450 kg	0,5	314,9

²⁵ Artículo 5°.- Toda instalación de almacenamiento de sustancias peligrosas sobre 10 toneladas (t) de sustancias inflamables o 30 t de otras clases de sustancias peligrosas requerirá de Autorización Sanitaria para su funcionamiento. En el caso que en una misma planta exista más de una instalación de almacenamiento, el interesado podrá solicitar una autorización por cada una de ellas u optar por una autorización general que incluya todas las instalaciones.

NOMBRE SUSTANCIA	CLASE DE PELIGRO NCh. N° 382/2013	CONSUMO	TIPO DE ALMACENAMIENTO	CANTIDAD MÁXIMA MENSUAL	CANTIDAD MÁXIMA MENSUAL (t)	CANTIDAD MÁXIMA MENSUAL (m³)
Propano	Clase 2 División 2.1 Gases Inflamables	720 kg/año	Bodega de Sustancias Peligrosas de la Planta Concentradora Cilindros de 45 kg	180 kg	0,2	96,9
Colector AP-3477	Clase 8. Sustancia Corrosiva	76 g/t	Bodega de Sustancias Peligrosas de la Planta Concentradora Tambor de 200 kg.	11.400 kg	11,4	-
Espumante MIBC	Clase 3. Líquido inflamable	56 g/t	Bodega de Sustancias Peligrosas de la Planta Concentradora Tambor de 200 kg.	8.400 kg	8,4	10,0
NaSH	Clase 8. Sustancia Corrosiva y Clase 6; División 6.1. Sustancia Tóxica	67g/t	Bodega de Sustancias Peligrosas de la Planta Concentradora Tambor de 200 kg.	10.050 kg	10,1	7,0
					47,8	613,8

Fuente: Elaboración propia, 2022.

ID 082

4.3.4. Aclarar y/o rectificar según corresponda, los valores de “stock de almacenamiento”, dado que no concuerdan con lo señalado en Cuadro N°185.1 de la Adenda del EIA, Capítulo V.

Respuesta 082:

Se acoge la observación y se rectifica lo presentado en el Cuadro N°185.1 del Capítulo V de la Adenda del EIA. Al respecto, se informa a la Autoridad que el inventario de sustancias peligrosas a considerar para la fase de operación del Proyecto corresponde al presentado en el Cuadro anterior (Cuadro N°81.1), el cual también se actualiza en el Cuadro N°8.1.1 del Anexo N°5.161 de la Adenda Complementaria.

ID 083

4.4. Respecto a la normativa ambiental Decreto Exento N°878/2011, Establece Veda Extractiva Especies que indica, en todo el Territorio Nacional, del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, considerando los efectos de mortalidad asociados al funcionamiento de sistemas de captación de agua, el titular indica que el proyecto contempla la ejecución de obras en la bocatoma con un diseño que permitirá realizar la captación de agua a una velocidad pasiva inferior a los 0.15 m/s. A su vez, compromete ejercer un esfuerzo de monitoreo de la velocidad de captación más un seguimiento de la variable limnológica por un periodo de 5 años. Sin perjuicio de lo comprometido, el titular deberá incorporar la presente regulación a la normativa ambiental aplicable al proyecto, indicando su forma, fase e indicadores de cumplimiento, e identifique las medidas de mitigación y monitoreo que ha detallado según corresponda.

Respuesta 083:

Se acoge la observación, conforme a lo observado se incluye el Decreto Exento N°878/2011 en normativa aplicable, en el Anexo 1 Fichas Resumen de la presente Adenda Complementaria. Adicionalmente se presenta a continuación, extracto de cumplimiento normativo, actualizado contenido en el Anexo 1 Fichas Resumen de la presente Adenda Complementaria.

Cuadro N°83.1 Cumplimiento D.E. N°878/2011, establece Veda Extractiva

NORMA	FASE	CUMPLIMIENTO	INDICADOR
Decreto Exento N°878/2011, Establece Veda Extractiva Especies que indica, en todo el Territorio Nacional, del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo Fecha de publicación: 06 de octubre 2011	Construcción y operación	<p>No se identificaron especies adscritas al Decreto Exento N°878/2011 en el área de bocatoma ni aguas arriba de ésta, existiendo registros de <i>Cheirodon pisciculus</i> y <i>Basiliichthys microlepidotus</i> únicamente aguas abajo de la bocatoma.</p> <p>Aún cuando éstas u otras especies existiesen en el área de bocatoma, el Proyecto contempla la ejecución de obras en la bocatoma con un diseño que permitirá realizar la captación de agua a una velocidad pasiva inferior a los 0.15 m/s. A su vez, compromete ejercer un esfuerzo de monitoreo de la velocidad de captación más un seguimiento de la variable limnológica por un periodo de 5 años.</p> <p>Independiente de lo anterior, el PAS 119 considera el monitoreo de los Puntos E1, E2, E3, E7 y E1b (en fase de operación) en cuyo caso la pesca de investigación quedará enmarcada en lo indicado en el Art. 3 del Decreto Exento N°878/2011.</p> <p>Adicionalmente, se considera como medida de manejo ambiental el traslado de individuos que pudiesen eventualmente quedar atrapados en pozas durante la construcción de la cortina aluvial.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Obtención del PAS N°119 asociado a la obtención de la RCA favorable del Proyecto. • Resolución de autorización para realizar pesca de investigación por parte de la Subsecretaría de Pesca. • Copia de los resultados de registros en terreno y un análisis técnico de los datos de Monitoreo Velocidad de Captación Agua Bocatoma (ver CAV 17)

Fuente: Elaboración propia, 2022.

ID 084

4.5. Respecto a la normativa ambiental aplicable al proyecto el Decreto Supremo N°461/1995, Establece Requisitos que Deben Cumplir las Solicitudes sobre Pesca de Investigación, del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, se informa al titular que el Decreto Supremo regula los permisos de pesca de investigación que la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura otorga directamente mediante Resolución previa solicitud, para la realización de líneas base ambientales de proyectos sometidos al SEIA. Por lo cual, su forma de cumplimiento es la obtención de la Resolución que otorga la Subsecretaría de Pesca que autoriza las actividades de muestreo realizadas en la línea base limnológica del proyecto. En cuanto a la respuesta dada en Adenda del EIA, es importante aclarar que dicho procedimiento corresponde al Permiso Ambiental Sectorial (PAS) correspondiente al artículo 119 del Reglamento SEIA, permiso de pesca de investigación que se otorga al titular del proyecto para la realización del seguimiento ambiental limnológico.

Respuesta 084:

Se acoge la aclaración y se rectifica lo indicado en la Adenda, el cumplimiento del Decreto Supremo N°461/1995, del Ministerio de Economía, Fomento en el contexto de la ejecución de una línea base limnológica se verifica a partir de los Permisos de Pesca de Investigación presentados en los Anexos 3.3.1 y 3.3.2 del EIA. Independiente de ello, se presenta a continuación, extracto de cumplimiento normativo, actualizado contenido en el Anexo 1 Fichas Resumen de la presente Adenda Complementaria.

Cuadro N°84.1 Cumplimiento D.S. N°461/1995 establece Requisitos que Deben Cumplir las Solicitudes sobre Pescas de Investigación

NORMA	FASE	CUMPLIMIENTO	INDICADOR
D.S. N°461/1995 Establece requisitos que deben cumplir las solicitudes sobre pescas de investigación Fecha de publicación: 03 de noviembre 1995	Construcción y operación	La forma de cumplimiento se asocia con la obtención de los respectivos permisos de pesca de investigación en el contexto de las actividades de muestreo realizadas en la línea base limnológica del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> Res. Ex N 274 con fecha 24 de enero 2018, campaña de verano, y Res .Ex. N°443 con fecha 6 de febrero 2018 para la campaña de invierno.

Fuente: Elaboración propia, 2022.

ID 085

4.6. Respecto a la solicitud realizada por la Autoridad de considerar como parte de la normativa ambiental aplicable al proyecto el Artículo N°136 de la Ley de Pesca y Acuicultura, se reitera la solicitud de incorporar dicho artículo y en su forma, fase e indicadores de cumplimiento, detallando todas aquellas medidas destinadas a evitar alteraciones significativas del ecosistema acuático en las fases de construcción y operación del proyecto

Respuesta 085:

Se acoge la observación, conforme a lo observado, se incluye el Artículo N°136 de la Ley de Pesca y Acuicultura en normativa aplicable, en el Anexo 1 Fichas Resumen de la presente Adenda Complementaria. Adicionalmente se presenta a continuación, extracto de cumplimiento normativo, actualizado contenido en el Anexo 1 Fichas Resumen de la presente Adenda Complementaria.

Cuadro N°84.1 Cumplimiento Decreto N°430/1992 Fija el Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley N° 18.892, de 1989 Ley General de Pesca y Acuicultura

NORMA	FASE	CUMPLIMIENTO	INDICADOR
Decreto N°430/1992 fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N° 18.892, de 1989 y sus modificaciones, Ley General de Pesca y Acuicultura Fecha de publicación: 21 de enero 1992	Construcción y operación	La forma de cumplimiento del Art. 136 referido a sanciones asociadas a la introducción de agentes contaminantes químicos, biológicos o físicos que causen daño a los recursos hidrobiológicos se verifica a partir del resguardo de los cursos de agua, velando por el adecuado manejo de sustancias, sustancias peligrosas, residuos y efluentes del Proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> • Obtención de los PAS N°135, N°138, PAS N°140, PAS N°142 y Pronunciamiento 161 • Registro de mantenimiento de las PTAS • Registro de transporte de residuos a través del RETC

Fuente: Elaboración propia, 2022.

V. PERMISOS AMBIENTALES SECTORIALES

ID 086

5.1. En relación con el Permiso Ambiental Sectorial contenido en el artículo 119 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (Reglamento SEIA), Decreto Supremo N°40/2012, del Ministerio del Medio Ambiente, relativo al permiso para realizar pesca de investigación necesaria para el seguimiento de las poblaciones hidrobiológicas, y a lo presentado en el Anexo 5.1 de la Adenda del EIA, se solicita al titular presentar, en un documento actualizado, todos los antecedentes referidos a este permiso, considerando incorporar en el punto 2.1. referente a la “Identificación de las especies hidrobiológicas que se pretende extraer como especies principales y secundarias”, las otras matrices biológicas a muestrear como Fitoplancton, Fitobentos, Zooplancton, Zoobentos.

Respuesta

Se acoge la observación, en el Anexo 5.119 de la presente Adenda Complementaria, se actualiza el PAS 119, incluyendo en el punto 2.1. las otras matrices biológicas a muestrear: Fitoplancton, Fitobentos, Zooplancton y Zoobentos, las que además se incluyen en el Pto. 2.4 del mismo documento.

ID 087

5.2. En relación con el Permiso Ambiental Sectorial contenido en el artículo 135 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (Reglamento SEIA), Decreto Supremo N°40/2012, del Ministerio del Medio Ambiente, relativo al permiso para la Construcción y Operación de Depósitos de Relaves, y a lo presentado en la Adenda como en el Anexo 5.135 PAS135 de la Adenda del EIA, se solicita al titular presentar, en un documento actualizado, todos los antecedentes referidos a este permiso, considerando las siguientes observaciones:

5.2.1. Literal i). En relación a las características especiales de diseño, el titular explica que existirá dren en la cubeta y bajo el muro (fondo de quebrada), al respecto se indica que existe un error de diseño al disponer la geomembrana sobre los drenes, dado que en lugar de proteger el contacto con el relave (justificación presentada en la observación ID 216, figura 216.4), ésta impedirá el paso de aguas drenadas a los drenes. Por lo demás, por impermeabilización de la cubeta, al respecto, se consulta si existirá un tratamiento para el suelo de fundación (aplicación capa de arcillas, por ejemplo) o impermeabilización con geomembrana. Se solicita ampliar y/o rectificar, según corresponda.

Respuesta 087:

Se aclara a la autoridad que es correcta la justificación presentada, efectivamente el Proyecto considera un dren ubicado en un tramo acotado del eje de las quebradas presentes en la cubeta y un dren bajo el muro del Depósito de Relaves Espesados, ambos conectados, tal como lo señalan las ID021 e ID 216 de la Adenda del EIA. Dicho sistema de drenaje tendrá por objetivo captar y conducir las vertientes que fueron detectadas en la zona del Depósito de Relaves (VE-01 a VE-05) mediante una zanja drenante, la que será protegida con una geomembrana de HDPE de 1.5 mm. Lo que se busca es evitar que, las vertientes detectadas ($Q \leq 0.2$ l/s), generadas principalmente por la recarga pluviométrica bajo el área del depósito de relaves, tengan contacto con el material que será depositado. Cabe resaltar que el relave a depositar corresponde a relave espesado ($C_p = 70\% - 72\%$, en sólidos), por ende, no se considera la generación de aguas claras en la cubeta del depósito ni infiltración de agua. Además, el muro en su cara aguas arriba será impermeabilizado con una geomembrana de HDPE de espesor igual a 1,5 mm. A su vez, para proteger el relave depositado ante una eventual acumulación de agua de precipitaciones sobre la cubeta, es que se contempla evacuar el agua hacia la planta concentradora, mediante un sistema de manejo de aguas eventuales de contacto consistente en una bomba de turbina vertical tipo balsa.

Por lo anterior, y debido a la intermitencia del flujo y bajo caudal de afloramiento, en complemento con las características de baja permeabilidad del relave espesado, se puede esperar que no exista arrastre de aguas contactadas entre la quebrada (donde serán ubicados los drenes) y el relave, permitiendo que las vertientes sigan su curso normal en forma subterránea hacia el sistema de drenaje que conducirá los flujos de agua, agua abajo del muro del depósito.

Respecto a la cubeta del depósito, se aclara a la autoridad que no se considera su impermeabilización u otro tipo de tratamiento dada la condición de relave espesado ($C_p = 70\% - 72\%$, en sólidos) y baja permeabilidad del mismo. Para mayor información ver documento Apéndice J Informe técnico de infiltraciones del PAS 135, del Anexo 5.135 de la presente Adenda Complementaria.

ID 088

5.2.2. Literal k). Respecto a la solicitud de robustecer el Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias presentado de acuerdo a los siguientes requerimientos, especificados en la Guía PASM 135 “Construcción y Operación de Depósitos de Relaves”, del SEA:

5.2.2.1. Respecto a la información presentada en el punto o5 de la observación ID217, donde se solicita especificar los lugares seguros a los cuales la población será evacuada en caso de falla del depósito de relaves, el titular informa que, de acuerdo a la distancia peligrosa calculada, no se considera la determinación de lugares de evacuación. Sin perjuicio de ello, el titular informa que, en caso de requerirse, en el Plan de Contingencias y Emergencias, correspondiente a la actualización del capítulo 8, se encuentra *“el procedimiento a seguir para el contacto a las autoridades competentes por parte de la empresa”*, documento que no se encuentra en la Adenda del EIA, por tanto se solicita aclarar, incluir y/o rectificar, según corresponda.

Respuesta 088:

Se acoge la observación y se rectifica lo indicado, el procedimiento a seguir para el contacto a las autoridades competentes por parte del Titular fue presentado en el Anexo 7, Plan de Contingencias y Emergencias, y no en el Capítulo 8 como se transcribió erradamente en la Respuesta ID 217 de la Adenda del EIA. Independiente de lo anterior, en el Anexo 4 de la presente Adenda Complementaria, se presenta la Actualización del Plan de Contingencias y Emergencias del Proyecto Minero Arqueros y en el cual, en el acápite 1.4.4 se informa el procedimiento de notificación a las autoridades.

ID 089

5.2.2.2. Respecto al sistema de detección de fugas del relaveducto y acueducto de recirculación de aguas de proceso, descrito en la observación ID217, punto o7 de la Adenda del EIA, se solicita presentar las coordenadas UTM de ambos sistemas de detección para lo largo de todo el trazado, complementando la respuesta con un archivo KMZ, toda vez que sólo se presenta un croquis con la individualización del kilómetro en el trazado del sistema, para indicar la instrumentación citada (Figuras 271-1 y 217-2).

Respuesta 089:

Se acoge la solicitud de la autoridad. En el siguiente cuadro se presenta un resumen con las coordenadas UTM del sistema de detección de fugas tanto para el relaveducto como para el acueducto de recirculación de aguas de proceso, ambos sistemas descritos en la Actualización del Apéndice O Plan de Contingencias y Emergencias del Depósito de Relaves del Anexo 5.135 PAS 135 de la presente Adenda Complementaria. Así mismo, en el Anexo 2.6 de la presente Adenda Complementaria, se presenta archivo kmz con la instrumentación citada en el Cuadro N°89.1.

Cuadro N°89.1 Coordenadas Sistema de Detección de Fugas

OBRA	TIPO DE SENSOR	NOMBRE SENSOR	COORDENADAS UTM H 19J DATUM WGS-84		ELEVACIÓN N (m)	Km
			NORTE (m)	ESTE (m)		
Relaveducto	Flujómetro Magnético	FI	6.703.814	316.422	1465	-0+050
	Sensor de Nivel Ultrasónico	LI1	6.704.001	316.786	1445	0+400
		LI2	6.702.912	317.426	1420	1+950
		LI3	6.702.119	317.602	1400	3+300
		LI4	6.702.008	318.433	1380	4+640
	LI5	6.701.342	318.678	1355	5+360	
Acueducto de recirculación de agua de proceso	Sensor de Presión	PI	6.701.229	318.602	1345	0+005

Fuente: Elaboración propia 2022

ID 090

5.2.3. Respecto del Anexo 5.135_PAS135 de la Adenda del EIA, en la actualización solicitada, tener presente las siguientes observaciones:

5.2.3.1. En el Anexo 5.135_PAS135, de la Adenda del EIA, el titular indica en el punto 2.10 que: “El Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias - Depósito de Relaves”, se presenta en el APÉNDICE O del Anexo 5.135_PAS135, toda vez que el documento citado se refiere únicamente al Plan de Contingencias del depósito de relaves. El Anexo 7 de la Adenda, es donde se presenta la versión actualizada y completa del Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias del Proyecto, por lo que se solicita rectificar el nombre del APÉNDICE O.

Respuesta 090:

Se corrige la información y se aclara a la autoridad que en el Apéndice O, del Anexo 5.135 PAS 135, se presenta la actualización del Plan de Contingencias y Emergencias asociado específicamente al Depósito de Relaves espesados, de tal manera de dar cumplimiento a los contenidos del Literal k) del Art. 135 del D.S. N° 40/12.

ID 091

5.2.3.2. Se solicita corregir y presentar nuevamente el Cuadro N° 2.7.1.3 Depósito de Relaves Cercanos al Proyecto 3-4, por cuanto presenta inconsistencias en la información.

Respuesta 091:

Se acoge la solicitud de la autoridad y se rectifica inconsistencia. En el Anexo 5.135 PAS 135 de la presente Adenda Complementaria se presenta nuevamente el Cuadro N°2.7.1.3 Depósito de Relaves Cercanos al Proyecto 3-4.

ID 092

5.2.3.3. El pie de página dice: “Anexo N°10.6 Permiso Sectorial Ambiental N°135”, “Estudio de Impacto Ambiental”, “Proyecto Minero Arqueros”, toda vez que se trata del Anexo 5.135_PAS135, que corresponde a una actualización del documento antes citado.

Respuesta 092:

Se acoge la solicitud de la Autoridad. En el Anexo 5.135 de la presente Adenda Complementaria se adjunta actualización del PAS 135 considerando las observaciones de ICASARA Complementario y corrigiendo los pies de página.

ID 093

5.2.3.4. El plano N° 310-CI-PLA-001, Depósito de Relaves Disposición General Planta, está referido a un depósito de relaves en pasta, en circunstancias que el proyecto considera relaves espesados. El artículo 6 del D.S. 248, Reglamento para la aprobación de Proyectos de Diseño, Construcción, Operación y Cierre de los Depósitos de Relaves, del Ministerio de Minería, establece claramente la diferencia entre ambos tipos de relaves. Sin perjuicio de ello, el titular define en algunos apartados “relaves espesados con comportamiento de pasta”.

Respuesta 093:

Se aclara que el relave en cuestión corresponde a un relave espesado, por tanto, se rectifica y actualiza en el Anexo 5.135 PAS 135 de la presente Adenda Complementaria el plano 310-CI-PLA-001 haciendo referencia a relaves espesados.

ID 094

5.3. En relación con el Permiso Ambiental Sectorial contenido en el artículo 136 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (Reglamento SEIA), Decreto Supremo N°40/2012, del Ministerio del Medio Ambiente, relativo al Permiso para Establecer un Botadero de Estériles o Acumulación de Mineral, y a lo presentado en el Anexo 5.136_PAS136 de la Adenda del EIA, “Permiso Ambiental Sectorial 136 - Botadero Sur y Stock Pile, Permiso para Establecer un Botadero de Estériles o Acumulación de Mineral”, se solicita al titular presentar, en un documento actualizado, incluyendo la Figura N° 2.7.4 Obras Anexas al Botadero Sur y Stock Pile, por cuanto no se incluye en el Anexo citado.

Respuesta 094:

Se acoge solicitud de la autoridad. En el anexo 5.136 de la presenta Adenda Complementaria se adjunta documento actualizado PAS 136 incluyendo la figura solicitada: Obras Anexas al Botadero Sur y Stock Pile.

ID 095

5.4. En relación con el Permiso Ambiental Sectorial contenido en el artículo 137 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (Reglamento SEIA), Decreto Supremo N°40/2012, del Ministerio del Medio Ambiente, relativo al permiso para la Aprobación del Plan de Cierre de una Faena Minera, y a lo presentado en el en el Capítulo VI de la Adenda del EIA (ID 223), se solicita al titular presentar, en un documento actualizado, todos los antecedentes referidos a este permiso, considerando a las observaciones realizadas en los puntos anteriores (PAS 135 y 136), rectificando y/o actualizando según corresponda, los antecedentes presentados para la tramitación del Permiso Ambiental Sectorial Mixto PAS 137.

Respuesta 095:

Se acoge solicitud de la autoridad. En el Anexo 5.137 de la presente Adenda Complementaria se adjunta actualización del documento PAS 137 con todos sus contenidos actualizados considerando las observaciones realizadas durante el proceso de evaluación a los distintos permisos ambientales sectoriales.

ID 096

5.5. En relación con el Permiso Ambiental Sectorial contenido en el artículo 138 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (Reglamento SEIA), Decreto Supremo N°40/2012, del Ministerio del Medio Ambiente, relativo al tratamiento de aguas servidas, y a lo presentado en el Anexo 5.138 PAS 138 de la Adenda del EIA, se solicita al titular presentar, en un documento actualizado, todos los antecedentes referidos a este permiso, para los siguientes sistemas propuestos:

FASE DE CONSTRUCCIÓN		
SECTOR	INSTALACIÓN	TIPO TRATAMIENTO
Área Mina	Instalaciones de Apoyo N°1	PTAS
	Instalaciones de Apoyo N°2	PTAS
	Instalación Temporal de Faena N°5	PTAS
Planta Concentradora	Instalación Temporal de Faena N°4	PTAS
	Instalación de Apoyo N°4	PTAS
Depósito de Relaves	Instalación Temporal de Faena N°3	PTAS
Obras Complementarias	Instalación Temporal de Faena N°1	PTAS
	Instalación Temporal de Faena N°2	PTAS
FASE DE OPERACIÓN		
SECTOR	INSTALACIÓN	TIPO TRATAMIENTO
Área Mina	Instalaciones de Apoyo N°1	PTAS
	Instalaciones de Apoyo N°2	PTAS
	Instalación de apoyo N°3	PTAS
	Instalaciones de Apoyo Mina Portal Sur	PTAS
Planta Concentradora	Instalación de apoyo N°4	PTAS
	Planta Concentradora	PTAS
Depósito de Relaves	Depósito de Relaves	PTAS
FASE DE CIERRE		
Área Mina	Instalaciones de Apoyo N°1	PTAS
Planta Concentradora	Instalación de apoyo N°4	PTAS
	Planta Concentradora	PTAS
Depósito de Relaves	Depósito de Relaves	PTAS

PTAS: Planta de tratamientos de aguas servidas.

ID 097

5.5.1. Respecto a lo indicado en la Tabla 226.1, Capítulo VI de la Adenda del EIA, el titular deberá tener presente que la ubicación de las Plantas de tratamiento propuesta para las fases de construcción, operación y cierre deberán proyectarse a una distancia a lo menos 20 metros de cualquier inmueble cuando el sistema de tratamiento este diseñado para 50 o más personas. Lo anterior es requisito sanitario conforme a lo señalado en el artículo N°14 del D.S. N°236/1926 del Ministerio de Salud.

Al respecto, para las Plantas de tratamiento de aguas servidas ubicadas en los sectores de “Instalación temporal de faena N°5”, “Instalación temporal de faena N°4” e “Instalación de apoyo N°4”, rectificar según corresponda la ubicación para dar cumplimiento al distanciamiento antes señalado.

Respuesta 096 & 097:

Se acoge la observación y se rectifica la ubicación de los sistemas de tratamiento mencionados en la solicitud. Al respecto, se señala que se han reubicado las plantas de tratamiento de aguas servidas (PTAS) de la Instalación Temporal de Faena N°5 e Instalación de Apoyo N°4. Por otro lado, se indica que no se ha considerado la reubicación de la PTAS de la Instalación Temporal de Faena N°4, ya que el máximo de usuarios a servir por este sistema de tratamiento es de 45 personas, por lo tanto corresponde a una PTAS de segunda categoría (población a servir \leq 50 personas), lo que la exime del cumplimiento de distanciamientos específicos.

Por otro lado, se informa a la Autoridad que también se han reubicado las PTAS de la Instalación de Apoyo N°1, Instalación Temporal de Faena N°3, Instalación Temporal de Faena N°1 e Instalación Temporal de Faena N°2. Lo anterior, a fin de dar cumplimiento con lo establecido en el artículo N°14 del D.S. N°236/1926 del Ministerio de Salud.

A continuación, de forma aclaratoria, en el siguiente Cuadro se presenta la dotación máxima diaria de mano de obra (población a servir / N° usuarios) considerada por cada instalación, y el distanciamiento existente entre cada uno de los sistemas de tratamiento y cualquier instalación/inmueble emplazada en sus inmediaciones.

Cuadro N°97.1. Máximo de usuarios diarios por instalación y distanciamiento de las PTAS a inmuebles emplazados en sus inmediaciones

FASE	INSTALACIÓN	SISTEMA TRATAMIENTO	DOTACIÓN MÁXIMA MANO DE OBRA (N° Usuarios)	DISTANCIAMIENTO A INMUEBLES
Construcción	Instalaciones de Apoyo N°1	PTAS	60	20 m a Patio de Materiales
	Instalaciones de Apoyo N°2	PTAS	10	Contigua a Baños
	Instalación Temporal de Faena N°5	PTAS	120	21 m Sala de Cambio
	Instalación Temporal de Faena N°4	PTAS	45	5 m a Bodega RESPEL, 8 m a Estanque de

FASE	INSTALACIÓN	SISTEMA TRATAMIENTO	DOTACIÓN MÁXIMA MANO DE OBRA (N° Usuarios)	DISTANCIAMIENTO A INMUEBLES
				Combustible y 3 m a Estanque de Agua
	Instalación de Apoyo N°4	PTAS	119	23 m a Bodega de Insumos Peligrosos, 25 m a ala de Camio y 32 m a Generador
	Instalación Temporal de Faena N°3	PTAS	76	22 m a Bodega de Insumos
	Instalación Temporal de Faena N°1	PTAS	83	23 m a Estanque de Combustible
	Instalación Temporal de Faena N°2	PTAS	75	21 m a Estanque de Combustible
Operación	Instalación de Apoyo N°1	PTAS	60	20 m a Patio de Materiales
	Instalación de Apoyo N°2	PTAS	10	Contigua a Baños
	Instalación de Apoyo N°3	PTAS	10	4 m a Baño Plataforma Camión y 7 m a Estación de Combustible
	Instalaciones de Apoyo Mina Portal Sur	PTAS	10	1,5 m a Baños
	Instalación de Apoyo N°4	PTAS	119	23 m a Bodega de Insumos Peligrosos, 25 m a ala de Camio y 32 m a Generador
	Planta Concentradora	PTAS	226	110 m a Policlínico
	Depósito de Relaves	PTAS	10	22 m a Bodega de Insumos
Cierre	Instalación de Apoyo N°1	PTAS	30	20 m a Patio de Materiales
	Instalación de Apoyo N°4	PTAS	40	23 m a Bodega de Insumos Peligrosos, 25 m a ala de Camio y 32 m a Generador
	Planta Concentradora	PTAS	20	110 m a Policlínico
	Depósito de Relaves	PTAS	10	22 m a Bodega de Insumos

Fuente: Anexo N°5.138 de la Adenda N°1.

En la Figura N°2.2.1 a la Figura N°2.2.10 del Anexo N°5.138 de la presente Adenda Complementaria (PAS 138), se muestra el emplazamiento de cada PTAS considerada para el Proyecto, además, se incluye el distanciamiento existente entre cada uno de los sistemas de tratamiento y cualquier instalación/inmueble emplazada en sus inmediaciones; indistintamente de que se trate de plantas de tratamiento de primera o segunda categoría.

ID 098

5.5.2. Literal b), Se solicita actualizar los Planos de planta y elevación de los nuevos sistemas de tratamiento, presentando el detalle de cada unidad que lo conforman, para cada uno de los modelos presentados, con la finalidad de acreditar las unidades de cada modelo.

Respuesta 098:

Se acoge la observación. En el Apéndice B del Anexo N°5.138 de la presente Adenda Complementaria se incluyen los planos solicitados, donde se muestra el detalle de cada una de las unidades que conforman cada modelo de sistema de tratamiento presentado.

Por otro lado, es importante recordar que los sistemas de tratamiento presentados son referenciales, por lo que no necesariamente serán los definitivos a implementar por el Proyecto. No obstante, se aclara que las plantas de tratamiento definitivas tendrán características similares a los modelos presentados durante la evaluación ambiental.

A manera de resumen, los modelos referenciales de la planta de tratamiento consideradas son los siguientes.

Cuadro N°98.1. Modelos referenciales de PTAS's consideradas

INSTALACIÓN	SISTEMA TRATAMIENTO	MODELO PTAS
Instalaciones de Apoyo N°1	PTAS	Ecoplant 11e Plus o similar
Instalaciones de Apoyo N°2	PTAS	Ecoplant 1,5e o similar
Instalación Temporal de Faena N°5	PTAS	Ecoplant 17,5e Plus o similar
Instalación Temporal de Faena N°4	PTAS	Ecoplant 7e Plus o similar
Instalación de Apoyo N°4	PTAS	Ecoplant 17,5e similar
Instalación Temporal de Faena N°3	PTAS	Ecoplant 11e Plus o similar
Instalación Temporal de Faena N°1	PTAS	Ecoplant 11e Plus o similar
Instalación Temporal de Faena N°2	PTAS	Ecoplant 11e Plus o similar
Instalaciones de Apoyo Mina Portal Sur	PTAS	Ecoplant 1,5e o similar
Instalación de Apoyo N°3	PTAS	Ecoplant 1,5e o similar
Planta Concentradora	PTAS	Ecoplant 35e Plus o similar
Depósito de Relaves	PTAS	Ecoplant 1,5e o similar

Fuente: Anexo N°5.138 de la Adenda del EIA.

ID 099**5.5.3. Literal i), En relación con el manejo de lodos, se solicita aclarar la capacidad de retención de estos, su punto de descarga y frecuencia de retiro.****Respuesta 099:**

Se acoge la observación de la autoridad, y se aclara que los lodos se acumulan en los compartimientos denominados sedimentador o reactor biológico/sedimentador”, su nombre variará dependiendo del modelo de la Planta, los cuales forman parte del mismo sistema de tratamiento. Cabe señalar que, la capacidad de retención de lodos en los compartimientos corresponde al 20% de su volumen total. El volumen de lodos en los compartimientos será medido tres meses antes del retiro programado anual, y para ello, se considera el uso de un instrumento como Imhoff u otro de similares características.

La frecuencia de retiro de lodos será cada 12 meses. El retiro es realizado directamente desde el sedimentador o reactor biológico/sedimentador por un camión limpia fosas debidamente autorizado, quien llevará los residuos a disposición final autorizada.

En los siguientes cuadros se presenta para todas las fases del Proyecto, la estimación de la capacidad de retención de lodos en el sedimentador o reactor biológico/sedimentador (compartimientos) de cada uno de los sistemas de tratamiento, el tiempo de retención de lodos considerando el 20% del volumen total de los compartimientos, y la frecuencia de retiro de los lodos considerada por el Proyecto.

Cuadro N°99.1. Capacidades de retención de lodos y frecuencia de retiro – Fase de Construcción

INSTALACIÓN	MODELO PTAS	DOTACIÓN MÁX MANO DE OBRA	CAUDAL DIARIO (m ³ /día) ²⁶	LODOS (kg sólidos / mes)	DENSIDAD LODOS (kg/m ³)	VOLUMEN COMPARTIMIENTO REACTOR / SEDIMENTADOR ²⁷ (m ³)	CAPACIDAD DE RETENCIÓN ²⁸ (m ³)	CAPACIDAD DE RETENCIÓN (kg)	TIEMPO RETENCIÓN ²⁹ (mes)	FRECUENCIA DE RETIRO
Instalaciones de Apoyo N°1	Ecoplant 11e Plus o similar	60	9	31,3	1000	2,5	0,5	500	16	12 meses
Instalaciones de Apoyo N°2	Ecoplant 1,5e o similar	10	1,5	5,2	1000	0,4	0,08	80	15	12 meses
Instalación Temporal de Faena N°5	Ecoplant 17,5e Plus o similar	120	18	62,5	1000	4	0,8	800	13	12 meses
Instalación Temporal de Faena N°4	Ecoplant 7e Plus o similar	45	6,8	23,4	1000	1,5	0,3	300	13	12 meses
Instalación de Apoyo N°4	Ecoplant 17,5e similar	119	18	62	1000	4	0,8	800	13	12 meses
Instalación Temporal de Faena N°3	Ecoplant 11e Plus o similar	76	11,4	36,9	1000	2,5	0,5	500	14	12 meses
Instalación Temporal de Faena N°1	Ecoplant 11e Plus o similar	83	12,5	43,2	1000	2,5	0,5	500	12	12 meses
Instalación Temporal de Faena N°2	Ecoplant 11e Plus o similar	75	11,3	39,1	1000	2,5	0,5	500	13	12 meses

Fuente: Elaboración propia, 2022.

²⁶ El caudal total diario fue calculado considerando el tratamiento de 150 litros/día/persona, con un factor de recuperación de 1.

²⁷ Para los modelos: Ecoplant 1,5e, Ecoplant 7e plus y Ecoplant 17,5e, se divide el volumen del compartimiento, ya que estos modelos son del tipo reactor + sedimentador en un mismo recipiente.

²⁸ 20% del volumen total del compartimiento (Reactor / Sedimentador).

²⁹ Corresponde a la capacidad de retención (kg) dividido por los lodos (kg) generados por mes.

Cuadro N°99.2. Capacidades de retención de lodos y frecuencia de retiro – Fase de Operación

INSTALACIÓN	MODELO PTAS	DOTACIÓN MÁX MANO DE OBRA	CAUDAL DIARIO (m ³ /día) ³⁰	LODOS (kg sólidos / mes)	DENSIDAD LODOS (kg/m ³)	VOLUMEN COMPARTIMIENTO REACTOR / SEDIMENTADOR ³¹ (m ³)	CAPACIDAD DE RETENCIÓN ³² (m ³)	CAPACIDAD DE RETENCIÓN (kg)	TIEMPO RETENCIÓN ³³ (mes)	FRECUENCIA DE RETIRO
Instalación de Apoyo N°1	Ecoplant 11e Plus o similar	60	9	31,3	1000	2,5	0,5	500	16	12 meses
Instalación de Apoyo N°2	Ecoplant 1,5e o similar	10	1,5	5,2	1000	0,4	0,08	80	15	12 meses
Instalación de Apoyo N°3	Ecoplant 1,5e o similar	10	1,5	5,2	1000	0,4	0,08	80	15	12 meses
Instalaciones de Apoyo Mina Portal Sur	Ecoplant 1,5e o similar	10	1,5	5,2	1000	0,4	0,08	80	15	12 meses
Instalación de Apoyo N°4	Ecoplant 17,5e Plus o similar	119	17,9	62	1000	4	0,8	800	13	12 meses
Planta Concentradora	Ecoplant 35e Plus o similar	226	33,9	117,7	1000	8	1,6	1600	14	12 meses
Depósito de Relaves	Ecoplant 1,5e o similar	10	1,5	5,2	1000	0,4	0,08	80	15	12 meses

Fuente: Elaboración propia, 2022.

³⁰ El caudal total diario fue calculado considerando el tratamiento de 150 litros/día/persona, con un factor de recuperación de 1.

³¹ Para los modelos: Ecoplant 1,5e y Ecoplant 17,5e, se divide el volumen del compartimiento, ya que estos modelos son del tipo reactor + sedimentador en un mismo recipiente.

³² 20% del volumen total del compartimiento (Reactor / Sedimentador).

³³ Corresponde a la capacidad de retención (kg) dividido por los lodos (kg) generados por mes.

Cuadro N°99.3. Capacidades de retención de lodos y frecuencia de retiro – Fase de Cierre

INSTALACIÓN	MODELO PTAS	DOTACIÓN MÁX MANO DE OBRA	CAUDAL DIARIO (m ³ /día) ³⁴	LODOS (kg sólidos / mes)	DENSIDAD LODOS (kg/m ³)	VOLUMEN COMPARTIMIENTO REACTOR / SEDIMENTADOR ³⁵ (m ³)	CAPACIDAD DE RETENCIÓN ³⁶ (m ³)	CAPACIDAD DE RETENCIÓN (kg)	TIEMPO RETENCIÓN ³⁷ (mes)	FRECUENCIA DE RETIRO
Instalación de Apoyo N°1	Ecoplant 11e Plus o similar	30	4,3	15,6	1000	2,5	0,5	500	32	12 meses
Instalación de Apoyo N°4	Ecoplant 17,5e Plus o similar	40	6,1	20,8	1000	4	0,8	800	38	12 meses
Planta Concentradora	Ecoplant 35e Plus o similar	20	2,6	10,4	1000	8	1,6	1600	154	12 meses
Depósito de Relaves	Ecoplant 1,5e o similar	10	1,7	5,2	1000	0,4	0,08	80	15	12 meses

Fuente: Elaboración propia, 2022.

³⁴ El caudal total diario fue calculado considerando el tratamiento de 150 litros/día/persona, con un factor de recuperación de 1.

³⁵ Para los modelos: Ecoplant 1,5e y Ecoplant 17,5e, se divide el volumen del compartimiento, ya que estos modelos son del tipo reactor + sedimentador en un mismo recipiente.

³⁶ 20% del volumen total del compartimiento (Reactor / Sedimentador).

³⁷ Corresponde a la capacidad de retención (kg) dividido por los lodos (kg) generados por mes.

Tal y como se puede observar en el Cuadro N°99.3, para los sistemas de tratamiento ubicados en la Instalación de Apoyo N°1, Instalación de Apoyo N°4 y Planta Concentradora, el tiempo de retención de lodos aumenta significativamente, esto se debe a que la dotación máxima de personal en estas instalaciones es mucho menor a la considerada para las fases de construcción y operación, por ende, para la fase de cierre existirá menor generación de lodos (kg/mes), aumentando así el tiempo de retención de estos en los compartimientos respectivos de cada sistema de tratamiento. No obstante, a lo anterior, la frecuencia de retiro de lodos en todas las fases del Proyecto será cada 12 meses.

ID 100

5.5.4. Literal e), Se reitera presentar las medidas de control o mitigación de olores que serán implementadas para los sistemas de tratamiento. Lo anterior, dado que en el numeral 2.5.7 se hace referencia al tipo de tratamiento y los procesos que lo componen, no así de las medidas a implementar para el control de estos.

Respuesta 100:

Se acoge la observación. Al respecto, se indica a la Autoridad que las plantas de tratamiento de aguas servidas propuestas funcionan a través del principio de “aireación extendida”, el cual se logra mediante la operación continua de un soplador que aporta aire al reactor biológico a través de difusores instalados en la parte inferior del mismo (ver Apéndice B del Anexo N°5.138 PAS 138 de la presente Adenda Complementaria). El soplador funciona de forma automática y es controlado por un tablero de control eléctrico, mientras el soplador se mantenga operativo y exista concentración de lodo, no existirán emisiones o generación de olores y se garantizará el tratamiento del agua servida.

Es importante mencionar que, cuando el sistema de aireación falla, ya sea por corte en el suministro eléctrico hacia el sistema o por falla propia del soplador, el plazo máximo para no tener malos olores es de 72 horas. Lo anterior, se debe a que las bacterias aeróbicas presentes en el reactor durante ese tiempo consumen el oxígeno disponible, luego de las 72 horas, y en ausencia de oxígeno, comenzará la generación de ácido sulfhídrico, provocando la generación de malos olores.

Cabe recordar que las instalaciones eléctricas asociadas a las PTAS's serán realizadas por personal técnico debidamente certificado por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC) y su diseño estará de acuerdo a la normativa vigente para instalaciones industriales. Asimismo, se indica que todas las PTAS's consideran un sistema de respaldo para su funcionamiento en caso de una falla eléctrica. (Batería de respaldo u otro respaldo autónomo), el cual se activará automáticamente una vez que detecte la caída del suministro eléctrico.

Las medidas de control o mitigación de olores se incluyen en el siguiente Cuadro, el cual también es actualizado en el Anexo N°5.138 de la presente Adenda Complementaria.

Cuadro N°100.1. Medidas de Contingencia – Emisión de Olores

Riesgo o Contingencia	Emisión de olores.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción asociada	Plantas de tratamiento de aguas servidas.
Acciones a implementar	<ul style="list-style-type: none">– Se mantendrán en stock en las bodegas del Proyecto, repuestos asociados al sistema de aireación de las plantas de tratamiento de aguas servidas.– Se realizarán inspecciones mensuales para verificar el correcto funcionamiento de la instalación, identificar posibles

Riesgo o Contingencia	Emisión de olores.
	<p>fallas y realizar reparaciones. Asimismo, se realizarán mantenimientos anuales.</p> <p>– El retiro de los lodos generados en cada PTAS's se realizará anualmente.</p> <p>– Cabe indicar que, ante fallas en el soplador de las plantas de tratamiento se generarán olores molestos. Para evitar fallas en el motor del soplador:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se deberá limpiar el polvo acumulado de forma mensual. • Anualmente, se deberá cambiar el filtro de aire del soplador de cada sistema de tratamiento. <p>– Durante las inspecciones mensuales se deberá verificar la presencia de burbujas en el reactor biológico. En el caso de no generar burbujas se deberá revisar el sistema.</p> <p>– Se inspeccionará cada sistema de tratamiento, y en específico los tableros de control, sus conectores y uniones.</p> <p>– En caso de detectarse malos olores, el personal encargado de los sistemas de tratamiento deberá verificar que los tiempos de aireación en el reactor biológico estén correctos. Si el tiempo de aireación se encuentra fuera los límites operacionales recomendados por el Manual de Operación, se procederá a disminuir o aumentar la velocidad del soplador según corresponda. Seguidamente, se deberá verificar que exista en el sistema una concentración de lodos.</p> <p>Si luego de ejecutar las acciones descritas en el punto anterior se mantiene la generación de olores, se procederá a detener la planta de tratamiento y se inhabilitarán todos los servicios higiénicos asociados a esta. Posteriormente, se procederá a realizar las reparaciones que corresponda a la PTAS afectada lo más pronto posible a fin de ponerla nuevamente en servicio.</p> <p>En paralelo con lo anterior, se implementarán baños químicos de emergencia en la zona afectada por la contingencia hasta que la PTAS pueda entrar en servicio y operar de acuerdo a su funcionamiento normal.</p>
Responsable	– Encargado de Planta de Tratamiento de Aguas Servidas.
Plazos	<p>– Inspecciones mensuales y mantenimientos anuales.</p> <p>– Retiro de lodos con frecuencia anual.</p>

Fuente: Elaboración propia, 2022.

ID 101

5.6. En relación con el Permiso Ambiental Sectorial contenido en el artículo 140 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (Reglamento SEIA), Decreto Supremo N°40/2012, del Ministerio del Medio Ambiente, relativo a la habilitación de un sector para el almacenamiento de residuos sólidos domésticos e industriales no peligrosos, y a lo presentado en el Anexo 5.140 PAS 140 de la Adenda del EIA, se solicita al titular presentar nuevamente todos los antecedentes referidos a este permiso, considerando las siguientes observaciones para los sitios de almacenamiento temporal de residuos propuestos:

FASE DE CONSTRUCCIÓN			
SECTOR	INSTALACIÓN	OBRAS	
		RISES	RSD
Área Mina	Instalaciones de Apoyo N°1	Patio de salvataje	-
Planta Concentradora	Instalación de Apoyo N°4	Patio de salvataje	Sala de basura
	Planta Concentradora	Patio de salvataje	-
Depósito de Relaves	Instalación Temporal de Faena N°3	Patio de salvataje	-
Obras Complementarias	Instalación Temporal de Faena N°1	Patio de salvataje	-
FASE DE OPERACIÓN			
Área Mina	Instalaciones de Apoyo N°1	Patio de salvataje	-
Planta Concentradora	Instalación de apoyo N°4	Patio de salvataje	Sala de basura
	Planta Concentradora	Patio de salvataje	-
FASE DE CIERRE			
Planta Concentradora	Instalación de apoyo N°4	-	Sala de basura
	Planta Concentradora	Patio de salvataje	-

ID 102

5.6.1. Literal a.3), Se solicita aclara y/o rectificar según corresponda la capacidad de almacenamiento o acumulación (m³), presentado en el cuadro 2.1.19 del Anexo N°5.140, ya que la información no concuerda con lo presentado el cuadro 2.1.10, masa/día (kg/día).

Respuesta 101 & 102:

Se acoge la observación y se corrige en el Cuadro N°2.1.19 del PAS 140 en la columna "RECEPCIÓN/DÍA", la unidad de medida, la cual corresponde a kg/día. De esta manera se puede verificar que existe consistencia con la información presentada. Ver actualización en

el Cuadro N°102.1 del presente documento, y en el Cuadro N°2.1.20 de la actualización del PAS para Adenda Complementaria.

Por otro lado, se incorpora una columna adicional en el Cuadro N°2.1.20 del PAS 140, la cual presenta la información de "RECEPCIÓN/DÍA" en unidades de m³/día. Para realizar la conversión de kg/día a m³/día, se consideró una densidad promedio de los residuos sólidos domésticos de 200 kg/m³.

En el siguiente Cuadro se presenta el resumen de la capacidad de recepción y máximo almacenamiento de RSD en los Puntos de Generación Primaria y Sala de Basura. Cabe indicar que esta información se actualiza en el PAS 140 incluido en el Anexo N°5.140 de la presente Adenda Complementaria.

Cuadro N°102.1. Capacidad de Recepción y Máximo Almacenamiento de RSD en los Puntos de Generación Primaria y Sala de Basura

FASE	ÁREA	INSTALACIÓN	TIPO DE OBRA / INSTALACIÓN	RECEPCIÓN / DÍA (kg/día)	DENSIDAD BASURA (kg/m³)	RECEPCIÓN / DÍA (m³/día)	CAPACIDAD MÁXIMA DE ALMACENAMIENTO (m³)
Construcción	Mina	Instalación de Apoyo N°1	Contenedor	60	200	0,3	1
		Instalación de Apoyo N°2	Contenedor	10	200	0,1	1
		Instalación Temporal de Faena N°5	Contenedor	120	200	0,6	1
	Planta Concentradora	Instalación de Apoyo N°4	Contenedor	119	200	0,6	1
		Instalación Temporal de Faena N°4	Contenedor	45	200	0,2	1
	Depósito de Relaves	Instalación Temporal de Faena N°3	Contenedor	76	200	0,4	1
	Obras Complementarias	Instalación Temporal de Faena N°1	Contenedor	83	200	0,4	1
		Instalación Temporal de Faena N°2	Contenedor	75	200	0,4	1
	Planta Concentradora	Patio de Residuos e Insumos	Sala Basura	588	200	2,9	15
Operación	Mina	Instalación de Apoyo N°1	Contenedor	60	200	0,3	1
		Instalación de Apoyo N°2	Contenedor	10	200	0,1	1
		Instalación de Apoyo N°3	Contenedor	10	200	0,1	1
		Instalación de Apoyo al Portal Sur	Contenedor	10	200	0,1	1
	Planta Concentradora	Planta Concentradora	Contenedor	226	200	1,1	1
		Instalación de Apoyo N°4	Contenedor	119	200	0,6	1
	Depósito de Relaves	Depósito Relaves	Contenedor	10	200	0,1	1
	Planta Concentradora	Patio de Residuos e Insumos	Sala Basura	445	200	2,2	15
Cierre	Mina	Instalación de Apoyo N°1	Contenedor	30	200	0,2	1
		Instalación de Apoyo N°2	Contenedor	0	200	0,0	-
		Instalación de Apoyo N°3	Contenedor	0	200	0,0	-
		Instalación de Apoyo al Portal Sur	Contenedor	0	200	0,0	-
	Planta Concentradora	Planta Concentradora	Contenedor	20	200	0,1	1
		Instalación de Apoyo N°4	Contenedor	40	200	0,2	1
	Depósito de Relaves	Instalación Temporal de Faena N°3	Contenedor	10	200	0,1	1
		Planta Concentradora	Patio de Residuos e Insumos	Sala Basura	100	200	0,5

Fuente: Anexo N°5.140 de la Adenda Complementaria, 2022.

ID 103

5.6.2. Literal a.8), Además de lo presentado, se solicita indicar con mayor detalle las acciones implementadas en caso de las contingencias señaladas.

Respuesta 103:

En relación a lo señalado, se indica que la actualización del PAS 140 en su literal a.8), y que fue incluido en el Anexo N°5.140 de la Adenda del EIA, incorporó las observaciones realizadas por la Autoridad sobre el citado literal dentro del marco del ICSARA. Sin embargo, se complementan las acciones que se implementarán previo y post a las contingencias señaladas. Esta información también se actualiza en el Anexo N°4 de la Adenda Complementaria, el cual corresponde al Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias del Proyecto.

Cuadro N°103.1. Medidas a Implementar – Rotura de Contenedores con Derrame de RSD

Riesgo o Contingencia	Rotura de contenedores con derrame de residuos sólidos domiciliarios.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción asociada	Parte/Obra: Puntos de generación primaria y sala de basura.
Medidas de control de la contingencia	<p>Medidas previas a la contingencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los contenedores de RSD se mantendrán en buenas condiciones, reemplazando aquellos que se encuentren en mal estado, y que pudieran significar un riesgo de esparcir residuos o cuya manipulación sea insegura a los trabajadores ante superficies sobresalientes o averías. - Se capacitará al personal que realizará la recolección de los RSD al interior de las instalaciones temporales de faena e instalaciones de apoyo, así como aquellos que estarán encargados del manejo de RSD en la sala de basura. - El trasvase del contenido de los RSD será realizado por personal capacitado para tales efectos, empleando los EPP correspondientes. - - El contratista será responsable de proveer a los trabajadores los elementos de protección personal (EPP) requeridos. - - Se dispondrán los residuos recolectados al interior de bolsas plásticas, y posteriormente al interior de un contenedor en buenas condiciones.

	<p>Acciones post contingencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - En caso de derrames, recoger del suelo los RSD que pudieran haber caído, ya sea en el mismo punto o que hayan sido esparcidos por el viento, empleando los EPP correspondientes, esto con el fin de evitar su dispersión y la llegada de vectores sanitarios. - En caso de derrames de RSD al interior de la sala de basura, las acciones de limpieza consistirán en recoger manualmente los residuos derramados con la ayuda de escobas y palas, depositándolos en bolsas plásticas y disponiéndolos al interior de la batea de la sala de basura. De ser necesario, se lavará el suelo del área donde ocurrió el derrame con la ayuda de una manguera, la cual estará ubicada en el área de lavado de la misma sala de basura. <p>Finalmente, el personal encargado deberá documentar el derrame a través de una ficha, indicando fecha, hora, cantidad aproximada derramada y causas que originaron el derrame. Adicionalmente, se adjuntarán registros fotográficos antes y después del derrame. Todo lo anterior quedará disponible para la Autoridad en caso de posibles fiscalizaciones.</p>
Responsables de implementar las medidas	Personal encargado del almacenamiento de residuos sólidos domésticos.
Verificación de las medidas	<ul style="list-style-type: none"> - Registros de capacitaciones a los trabajadores. - Registros de control de derrames indicando: fecha, hora, cantidad aproximada derramada, causas que originaron el derrame y registros fotográficos del derrame y post derrame.
Plazos	El reemplazo de los contenedores rotos se realizará de forma inmediata, apenas sea detectado.

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Cuadro N°103.2. Medidas a Implementar -Caída y Mala Clasificación de RISES en Patios de Salvataje

Riesgo o Contingencia	Caída y mala clasificación de residuos en patios de salvataje.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción asociada	<p>Parte/Obra: Patios de salvataje.</p> <p>Acción: Almacenamiento desordenado, mala clasificación de RISES.</p>
Medidas de control de la contingencia	<p>Medidas previas a la contingencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El ingreso a los patios de salvataje solo podrá realizarlo personal autorizado, y haciendo uso de los respectivos elementos de protección personal. - El contratista será responsable de proveer a los trabajadores los elementos de protección personal (EPP) requeridos. - - El personal asociado a los patios de salvataje estará debidamente capacitado respecto a las actividades a realizar en la instalación de almacenamiento.

	<ul style="list-style-type: none"> - Los residuos industriales sólidos no peligrosos serán dispuestos de manera ordenada al interior del patio de salvataje, respetando la clasificación que se realice en el terreno. - Se evitará la acumulación excesiva de RISES en el sitio de almacenamiento, lo cual estará dado tanto por el orden como por el retiro de los mismos. <p>Acciones post contingencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - En caso de ocurrencia de caída de RISES en el patio de salvataje, estos serán reordenados por el personal encargado empleando los EPP necesarios y/o herramientas o maquinaria adecuadas si fuere necesario, de manera de que su disposición sea segura y ordenada. - Dar aviso inmediato a la Administración en caso de ocurrencia de un accidente laboral, para tomar las medidas y comunicaciones requeridas conforme a la gravedad del hecho. - Ante el caso eventual de que se realice una mala clasificación de residuos, se procederá a considerar todo el contenido de la clasificación que requiera mayores medidas de manejo, es decir, todos los residuos que se encuentren mezclados con desechos peligrosos se manejarán como residuos peligrosos. - Cada vez que ocurra una mala clasificación de residuos, el personal encargado deberá documentar el hecho a través de una ficha, indicando fecha, hora y la cantidad estimada de desechos peligrosos que fueron mezclados con los RISES.
Responsables de implementar las medidas	Personal encargado del almacenamiento de residuos sólidos industriales no peligrosos.
Verificación de las medidas	<ul style="list-style-type: none"> - Registros de capacitaciones a los trabajadores. - Registros de eventos ocurridos asociados a una mala clasificación de residuos.
Plazos	Inmediatamente, apenas sea detectada la contingencia.

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Cuadro N°103.3. Medidas a Implementar -Falla en la Frecuencia de Retiro de Residuos

Riesgo o Contingencia	Falla en la frecuencia de retiro de residuos.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción asociada	<p>Parte/Obra: Patios de salvataje, puntos de generación primaria en instalaciones temporales de faena e instalaciones de apoyo y sala de basura.</p> <p>Acción: Falla en la frecuencia de retiro de residuos (RISES y RSD).</p>
Medidas de control de la contingencia	<p>Medidas previas a la contingencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Durante las tres fases del Proyecto se mantendrá un contacto periódico con las empresas encargadas del retiro de los residuos

	<p>sólidos (RSD, RISES), con el objetivo de mantener coordinado el retiro oportuno de estos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se exigirá a las empresas contratadas para el retiro de residuos que informe con al menos 15 días de anticipación al retiro de estos; sobre la imposibilidad de realizar tal actividad. - Se designará personal (Supervisor de Obras/Faena o similar) que estará a cargo de supervisar el acopio y retiro de los diversos residuos. Estos, además, dispondrán de una lista con contactos de empresas alternativas que cuenten con todos los permisos que exige la Autoridad Sanitaria para el retiro y disposición de residuos, en el caso que la empresa contratada presente una falla y no realice el retiro oportuno. - El personal encargado de supervisar el acopio de residuos verificará periódicamente el nivel de almacenamiento en los patios de salvataje, puntos de generación primaria en las instalaciones temporales de faena e instalaciones de apoyo y sala de basura, para que soliciten el retiro oportuno. <p>Acciones post contingencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El personal encargado de supervisar el acopio y retiro de residuos serán los responsables de gestionar y coordinar el retiro de estos con las empresas contratadas y de acuerdo con las frecuencias consideradas, o bien, de coordinar oportunamente con empresas alternativas en caso de que las empresas contratadas no puedan realizar el retiro. - En el caso de que la empresa contratada no pueda realizar el retiro oportuno de los residuos, se contratará a otra empresa externa que efectúe un retiro de emergencia.
Responsables de implementar las medidas	Personal encargado del almacenamiento de residuos sólidos (RSD y RISES).
Verificación de las medidas	<ul style="list-style-type: none"> - Lista de contactos de empresas de retiro de residuos alternativas debidamente autorizadas. - Registro de retiro de residuos. - Registros del Sistema Nacional de Declaración de Residuos (SINADER)
Plazos	<ul style="list-style-type: none"> - El retiro de los RSD desde los puntos de generación primaria en las instalaciones temporales de faena e instalaciones de apoyo será diariamente. Mientras que el retiro desde la sala de basura hasta disposición final será dos veces por semana. - La frecuencia de retiro de RISES en la fase de construcción será semestral, excepto para la instalación de almacenamiento que se ubicará en la Instalación Temporal de Faena N°3 del área del depósito de relaves, para la cual se precisa un retiro cada 5 meses.

	<ul style="list-style-type: none"> - Para la fase de operación la frecuencia de retiro de RISES será semestral, mientras que para la fase de cierre el retiro de residuos no peligrosos será cada dos meses. - Coordinación con empresa contratada para el retiro de RISES al menos 15 días antes de la fecha estimada de retiro. Para el caso de retiro de los RSD, la comunicación con la empresa contratada deberá ser semanal debido a su frecuencia de retiro.
--	---

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Cuadro N°103.4. Medidas a Implementar – Emisión de Olores Desagradables

Riesgo o Contingencia	Emisión de olores desagradables.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción asociada	Parte/Obra: Puntos de generación primaria en instalaciones temporales de faena e instalaciones de apoyo y sala de basura.
Medidas de control de la contingencia	<p>Medidas previas a la contingencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El principal tipo de residuo con la potencialidad de generar olores molestos son los RSD. Para evitar esta situación, los residuos domiciliarios se almacenarán en bolsas plásticas que serán dispuestas dentro de los contenedores con tapa, y tendrán una frecuencia de retiro de modo que no exista una sobre acumulación que genere efectos negativos, tanto para las personas como para el desarrollo del mismo Proyecto. - Se designará personal (Supervisor de Obras/Faena o similar) que estará a cargo de supervisar el acopio y retiro de los residuos. Además, se realizarán inspecciones mensuales a los sitios de almacenamiento para verificar que estos se encuentran ordenados y limpios, y que los contenedores se mantienen debidamente tapados y en buen estado. - Durante todas las fases del Proyecto se tendrá contacto periódico con la empresa encargada del retiro de los residuos sólidos domiciliarios, con el objetivo de mantener coordinado el retiro oportuno de estos. <p>Acciones post contingencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - En caso de detectar olores desagradables en la sala de basura, el personal encargado de la instalación deberá ponerse en contacto de forma inmediata con la empresa contratada para que realice el retiro de los residuos. - Posteriormente se procederá a limpiar y sanitizar la sala de basura con los implementos de higiene y limpieza ubicados en el área de lavado de la misma sala.
Responsables de implementar las medidas	Personal de planta encargado del almacenamiento de residuos sólidos (RSD).
Verificación de las medidas	- Registro de retiros de residuos.

	<ul style="list-style-type: none"> - Registro de inspecciones mensuales en sala de basura. - Lista de contactos de empresas de retiro de residuos alternativas debidamente autorizadas.
Plazos	El retiro de los RSD desde los puntos de generación primaria en las instalaciones temporales de faena e instalaciones de apoyo será diariamente. Mientras que el retiro desde la sala de basura hasta disposición final será de dos veces por semana.

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Cuadro N°103.5. Medidas a Implementar – Colapso de los Sitios de Almacenamiento

Riesgo o Contingencia	Colapso del sitio de almacenamiento.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción asociada	Parte/Obra: Patios de salvataje, puntos de generación primaria en instalaciones temporales de faena e instalaciones de apoyo y sala de basura.
Medidas de control de la contingencia	<p>Medidas previas a la contingencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Durante todas las fases del Proyecto se tendrá contacto periódico con las empresas encargadas del retiro de los residuos (RISES, RSD), con el objetivo de mantener coordinado el retiro oportuno de estos. - El personal (Supervisor de Obras/Faena o similar) encargado de supervisar el acopio de residuos verificará periódicamente el nivel de almacenamiento en los patios de salvataje y sitios de almacenamiento de RSD y RISES, para que soliciten el retiro oportuno y así evitar que se sobrepase la capacidad máxima de almacenamiento de las instalaciones. - Los encargados de los sitios podrán solicitar el retiro de los residuos si el almacenamiento supera el 85% de la capacidad máxima de la instalación. - Se exigirá máximo orden y limpieza en los sitios de almacenamiento de residuos. - Se mantendrá un registro con el volumen de residuos que ingresa a los sitios de almacenamiento con el objetivo de llevar un control de estos y solicitar el retiro oportuno en caso de requerirse. <p>Acciones post contingencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El personal encargado de supervisar el acopio y retiro de residuos serán los responsables de gestionar y coordinar el retiro de estos con las empresas contratadas y de acuerdo con las frecuencias consideradas, o bien, de coordinar oportunamente con empresas alternativas en caso de que las empresas contratadas no puedan realizar el retiro.
Responsables de implementar las medidas	Personal encargado del almacenamiento de residuos sólidos (RSD y RISES).

Verificación de las medidas	<ul style="list-style-type: none">– Registros de volumen de residuos (RISES y RSD) que ingresan a los patios de salvataje y sala de basura.– Registro de retiro de residuos.
Plazos	<ul style="list-style-type: none">– El retiro de los RSD desde los puntos de generación primaria en las instalaciones temporales de faena e instalaciones de apoyo será diariamente. Mientras que el retiro desde la sala de basura hasta disposición final será dos veces por semana.– La frecuencia de retiro de RISES en la fase de construcción será semestral, excepto para la instalación de almacenamiento que se ubicará en la Instalación Temporal de Faena N°3 del área del depósito de relaves, para la cual se precisa un retiro cada 5 meses.– Para la fase de operación la frecuencia de retiro de RISES será semestral, mientras que para la fase de cierre el retiro de residuos no peligrosos será cada dos meses.– Coordinación con empresa contratada para el retiro de RISES al menos 15 días antes de la fecha estimada de retiro. Para el caso de retiro de los RSD, la comunicación con la empresa contratada deberá ser semanal debido a su frecuencia de retiro.

Fuente: Elaboración propia, 2022.

No obstante, a lo anterior, se indica que durante la tramitación sectorial del permiso respectivo, se dará cumplimiento a la Guía de Trámite para Sitios de Almacenamiento Transitorio de Residuos Sólidos Industriales No Peligrosos y Residuos Sólidos Domésticos del MINSAL de la región de Coquimbo.

ID 104

5.7. En relación con el Permiso Ambiental Sectorial contenido en el artículo 142 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (Reglamento SEIA), Decreto Supremo N°40/2012, del Ministerio del Medio Ambiente, relativo al sitio de almacenamiento temporal de residuos peligrosos, y considerando lo presentado en el Anexo 5.142 PAS 142 de la Adenda del EIA, se solicita al titular aclarar y/o rectificar según corresponda y presentar un nuevo documento con todos los contenidos actualizados, el cual considere las siguientes observaciones para los siguientes sitios de almacenamiento temporal de residuos peligrosos propuestos:

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN		
SECTOR	INSTALACIÓN	OBRA
Área Mina	Instalaciones de Apoyo N°2	Bodega de Residuos Peligrosos
Área Planta Concentradora	Patio de Residuos e Insumos (Instalación de apoyo N°4)	Bodega de Residuos Peligrosos
Obras Complementarias	Instalación Temporal de Faena N°1	Bodega de Residuos Peligrosos
ETAPA DE OPERACIÓN		
SECTOR	INSTALACIÓN	OBRA
Área Mina	Instalaciones de Apoyo N°2	Bodega de Residuos Peligrosos
Área Planta Concentradora	Patio de Residuos e Insumos (Instalación de apoyo N°4)	Bodega de Residuos Peligrosos
	Planta Concentradora	Bodega de Residuos Peligrosos
ETAPA DE CIERRE		
Área Planta Concentradora	Planta Concentradora	Bodega de Residuos Peligrosos

ID 105

5.7.1. Literal e), Se solicita aclarar y/o rectificar según corresponda, la capacidad de contención de derrames, ya que, si bien se indica que “este corresponderá a un volumen no inferior al contenedor de mayor capacidad ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados”, en el cuadro 2.5.1 del Anexo 5.142 las capacidades de contención no cumplen con el 20% del volumen total de las bodegas. Lo anterior, considerando la capacidad de almacenamiento calculado con los datos presentados en el cuadro 256.1 del Capítulo VI de la Adenda, donde se indica el número de contenedores y su volumen (200 l).

Respuesta 104 & 105:

Respecto a lo señalado, se aclara que las bodegas almacenan distintos tipos de residuos peligrosos, dentro de los cuales se encuentran aceites y grasas, envases contaminados, baterías y sólidos contaminados con hidrocarburos. En este sentido, se indica que el sistema de contención de derrames se diseña solo para contener los residuos líquidos, por lo que en este caso, es aplicable únicamente a los residuos asociados a aceites y grasas.

Conforme a lo anterior, y de acuerdo a lo informado en los Cuadros N°2.3.1, N°2.3.2 y N°2.3.3 del Anexo N°5.142 de la Adenda del EIA, la cantidad de almacenamiento de residuos de aceites y grasas en cada una de las bodegas de RESPEL y para todas las fases del Proyecto son las que se resumen en el siguiente Cuadro.

Cuadro N°105.1. Cantidad de Aceites y Grasas en Bodegas RESPEL por Fase

FASE PROYECTO	SECTOR	OBRA	ACEITES Y GRASAS (t/mes)
Construcción	Instalación de Apoyo N°2	Bodega RESPEL	0,85
	Instalación de Apoyo N°4 (Patio de Residuos e Insumos)	Bodega RESPEL	3,88
	Instalación Temporal de Faena N°1	Bodega RESPEL	0,1
Operación	Instalación de Apoyo N°2	Bodega RESPEL	0,9
	Instalación de Apoyo N°4 (Patio de Residuos e Insumos)	Bodega RESPEL	4,14
	Planta Concentradora	Bodega RESPEL	21
Cierre	Planta Concentradora	Bodega RESPEL	3,6

Fuente: Anexo N°5.142 de la Adenda N°1.

Por otro lado, se informa a la Autoridad, que para todas las bodegas de RESPEL, a excepción de la bodega ubicada en el Sector Instalación Temporal de Faena N°1, se ha incorporado en el diseño pretilas perimetrales de hormigón con una altura de 10 cm (0,1 m), los cuales servirán para contener posibles derrames. En tanto, las canaletas con rejillas ubicadas en el piso de las bodegas y las cámaras de contención incluidas inicialmente en el diseño, servirán para drenar los eventuales derrames que ocurran al interior de las instalaciones con la ayuda de una válvula manual, la cual estará ubicada al exterior de las bodegas en la línea que conecta a las cámaras de contención.

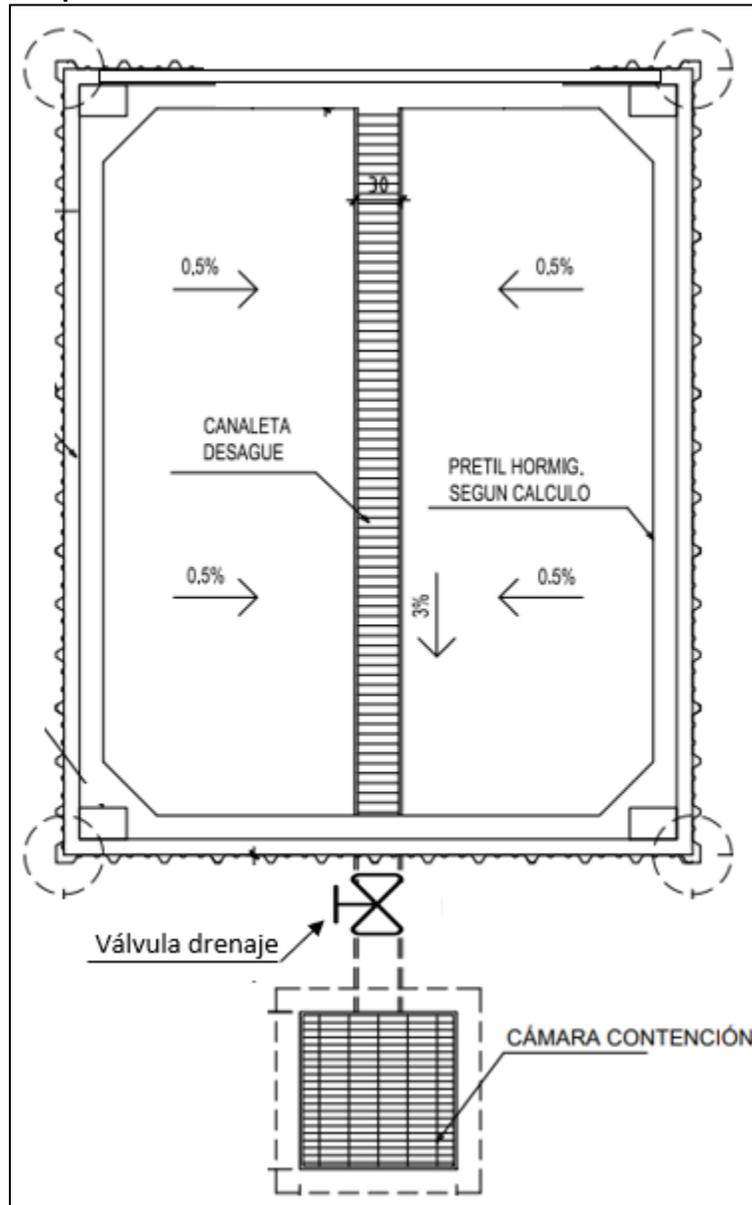
En concreto, en el caso de que ocurra un derrame, los pretilos perimetrales contendrán el líquido derramado al interior de la instalación de almacenamiento. Para drenar el derrame, se abrirá la válvula manual ubicada al exterior de la bodega, el derrame fluirá a través de las canaletas y de ahí a las cámaras de contención. Simultáneamente, conforme se vaya drenando el interior de la bodega, se irá succionando con la ayuda de una bomba o similar el líquido acumulado en las cámaras de contención.

El líquido acumulado en las cámaras será dispuesto en tambores metálicos y será gestionado como residuo peligroso, o de lo contrario se gestionará el retiro directamente desde las cámaras a través de un camión cisterna autorizado sanitariamente para la labor.

En la siguiente Figura se presenta un esquema referencial del sistema de contención de derrames.

Los pretilos perimetrales pueden ser revisados en el Apéndice A del Anexo N°5.142 (PAS 142) de la presente Adenda Complementaria.

Figura N°105.1. Esquema Referencial Sistema de Contención Derrames Bodegas RESPEL



Fuente: Elaboración propia, 2022.

Finalmente, en el siguiente Cuadro se presenta la estimación de la capacidad del sistema de contención de derrames para cada una de las bodegas de residuos peligrosos del Proyecto.

Cuadro N°105.2. Estimación Capacidad del Sistema de Contención de Bodegas RESPEL

FASE PROYECTO	SECTOR	ACEITES Y GRASAS (t/mes)	DENSIDAD PROMEDIO (t/m ³)	VOLUMEN TOTAL (m ³ /mes)	VOLUMEN TOTAL (m ³ / 6 mes) ³⁸	20% DEL VOLUMEN TOTAL (m ³)	CAPACIDAD PRETIL ³⁹ (m ³)	CAPACIDAD TOTAL DE RETENCIÓN ⁴⁰ (m ³)	CAPACIDAD CÁMARA CONTENCIÓN (m ³)
Construcción	Instalación de Apoyo N°2	0,85	0,8	1,06	6,38	1,28	2,0	2,0	1
	Instalación de Apoyo N°4 (Patio de Residuos e Insumos)	3,88	0,8	4,85	29,10	5,82	8,8	8,8	3
	Instalación Temporal de Faena N°1	0,1	0,8	0,13	0,75	0,15	9 ⁴¹	9	1
Operación	Instalación de Apoyo N°2	0,9	0,8	1,13	6,75	1,35	2,0	2,0	1
	Instalación de Apoyo N°4 (Patio de Residuos e Insumos)	4,14	0,8	5,18	31,05	6,21	8,8	8,8	3
	Planta Concentradora	21	0,8	26,25	157,50	31,50	43,3	43,3	6
Cierre	Planta Concentradora	3,6	0,8	4,50	27,00	5,40	43,3	43,3	6

Fuente: Elaboración propia, 2022.

³⁸ Se considera el volumen total de aceites y grasas a almacenar en un período máximo de 6 meses. Lo anterior supone el escenario de evaluación más desfavorable.

³⁹ La capacidad de los pretiles perimetrales fue estimada considerando las dimensiones de cada bodega por la altura del pretil, la cual corresponde a 0,1 m.

⁴⁰ La capacidad total de retención es equivalente a la capacidad del pretil. No se considera el volumen de la cámara, ya que esta servirá únicamente para drenar el derrame desde el interior de las bodegas.

⁴¹ La bodega contará con un sistema autocontenido (bandeja de contención metálica). Para más detalles ver Cuadro N°2.2.3 del Anexo N°5.142 de la Adenda Complementaria.

Conforme a lo presentado en el Cuadro anterior, el sistema de contención de derrames de las bodegas (pretils perimetrales) cuentan con una capacidad de retención superior al 20% del volumen total de residuos de aceites y grasas que se almacenan en período máximo de 6 meses.

Cabe señalar que, el Cuadro N°105.2 se incorpora al Anexo N°5.142 (PAS 142) de la presente Adenda Complementaria.

ID 106

5.7.2. Literal f), Se solicita complementar lo presentado, detallando las acciones a implementar en caso de las contingencias señaladas. Por ejemplo; para la contingencia de “colapso de los sitios de almacenamiento de RESPEL”, incluir las acciones a realizar, tales como “acciones de limpieza post evento” además de la verificación de estas para su óptimo funcionamiento.

Respuesta 106:

Se acoge la observación y se amplían las acciones para las contingencias descritas en el PAS 142, las que también se listan en el Plan de Contingencias y Emergencias en el Anexo N°4. La información se presenta en los siguientes Cuadros y se actualiza en el Anexo N°5.142 (PAS 142) de la presente Adenda Complementaria.

Cuadro N°106.1. Medidas de Control ante Contingencias – Derrame de Residuos Peligrosos

Riesgo o Contingencia	Derrame de residuos peligrosos.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción asociada	Bodegas de residuos peligrosos.
Medidas de control de la contingencia	<p>Medidas previas a la contingencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Todas las bodegas de almacenamiento de residuos peligrosos contarán con un encargado. - Se utilizarán contenedores en buenas condiciones, descartando aquellos que no posean las condiciones apropiadas y que pudieran significar un riesgo de derrame, o cuya manipulación sea insegura para los trabajadores ante superficies sobresalientes o averías. - Se realizarán capacitaciones asociadas a la manipulación, manejo y almacenamiento de RESPEL a todo el personal asociado a las instalaciones de almacenamiento. - Se dispondrán en las bodegas los elementos necesarios para la contención y recolección de derrames, tales como materiales absorbentes, arena, escobas y palas. - Todo el personal asociado a las instalaciones de almacenamiento de residuos contará con los elementos de protección personal necesarios, tales como: Cascos, lentes de seguridad con protección lateral, guantes de nitrilo, etc. - En caso de derrames de residuos líquidos (aceites y grasas), se indica que las bodegas cuentan con pretilas perimetrales en su interior capaces de contener más del 20% del volumen total de los residuos líquidos almacenados en un periodo de 6 meses.

Riesgo o Contingencia	Derrame de residuos peligrosos.
	<p>Acciones post contingencia:</p> <p>En caso de derrames de residuos líquidos al interior de las instalaciones de almacenamiento, las acciones de limpieza involucrarán las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Drenar el derrame desde el interior de la bodega, lo cual deberá ser realizado con la apertura de la válvula manual ubicada al exterior de la instalación de almacenamiento en la línea que conecta a la cámara de contención. Simultáneamente, con la ayuda de una bomba manual o similar, se succionará desde la cámara de contención hacia tambores/contenedores metálicos, o de lo contrario se gestionará el retiro directamente desde las cámaras a través de un camión cisterna autorizado sanitariamente para la labor. <p>Los residuos succionados desde las cámaras de contención deberán ser gestionados como residuos peligrosos.</p> <p>En complemento con lo anterior, o si es que se tratase de un derrame < 200 litros, se deberá verter material absorbente (paños, tierra, arena, etc.) sobre la superficie del derrame. Posteriormente, con la ayuda de escobas y palas se retirará el material absorbente ya contaminado y se dispondrá en contenedores/tambores y serán gestionados como residuos peligrosos. Seguidamente, se lavará el piso de la bodega con agua y solución jabonosa con la ayuda de una bomba manual de espalda o similar.</p> <p>En caso de derrames de residuos sólidos al interior de las instalaciones de almacenamiento, las acciones de limpieza consistirán en recoger manualmente los residuos derramados con la ayuda de escobas y palas.</p> <p>Finalmente, el personal encargado de planta deberá documentar el evento del derrame a través de una ficha, indicando fecha del evento, hora, cantidad aproximada derramada y causas que originaron el evento. Adicionalmente, se adjuntarán registros fotográficos del evento y post evento una vez finalizadas las acciones de limpieza. Todo lo anterior quedará disponible para la Autoridad en caso de posibles fiscalizaciones.</p> <p>En caso de derrames de residuos líquidos fuera de las instalaciones de almacenamiento, las acciones de limpieza involucrarán las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se deberá contener el derrame con suficiente cantidad de material absorbente, desde afuera hacia adentro para evitar su dispersión. - En aquellos lugares donde los derrames se contuviesen tras una berma o dentro de un área de depresión, todos los fluidos se bombearán hacia un estanque de retención y, posteriormente, se

Riesgo o Contingencia	Derrame de residuos peligrosos.
	<p>enviarán, por camión, a lugar autorizado para realizar su eliminación o disposición final.</p> <ul style="list-style-type: none"> - En los lugares donde el derrame se encontrará ampliamente disperso en el terreno, el material absorbente se esparcirá, se mezclará con el suelo y se amontonará libremente. <p>Posteriormente, descontaminar el área, removiendo tanto el material absorbente utilizado para controlar el derrame, como la capa de suelo vegetal que haya sido afectada.</p> <p>Cabe indicar que, tratándose de residuos de aceites y grasas (fluidos viscosos), no se prevé altos niveles de infiltración en el suelo vegetal. No obstante, dependiendo del volumen derramado, 1 m³ o más, se limpiará y se retirarán todos los residuos del área. En caso de requerirse medidas de remediación, estas serán evaluadas y definidas previamente en conjunto con la Autoridad, considerando al menos, las características del suelo, del contaminante y de las interacciones entre contaminante y medio.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Retirar todos los materiales contaminados y gestionar como residuos peligrosos. - Descontaminar los equipos de protección, limpiar y reponer todo el equipo de emergencia empleado. - El material recogido de un derrame será dispuesto adecuadamente en contenedores para su posterior traslado y disposición final en un lugar de seguridad autorizado. - Finalmente, el personal encargado de planta deberá documentar el evento del derrame a través de una ficha, indicando fecha del evento, hora, cantidad aproximada derramada y causas que originaron el evento. Adicionalmente, se adjuntarán registros fotográficos del evento y post evento una vez finalizadas las acciones de limpieza. Todo lo anterior quedará disponible para la Autoridad en caso de posibles fiscalizaciones. <p>Si el derrame se dirige hacia algún curso de agua:</p> <ul style="list-style-type: none"> - En caso de que el derrame haya alcanzado cursos de agua, se tomarán muestras luego de ocurrido el derrame para analizar los parámetros de calidad del agua y verificar si existe alguna alteración. La toma de muestras se realizará en un plazo no mayor a 48 horas y se realizará en distintos puntos; los más cercanos aguas abajo del lugar donde haya ocurrido el derrame. - Las variables/indicadores a analizar corresponden a oxígeno disuelto, pH, temperatura, conductividad eléctrica, alcalinidad total, color, olor, turbiedad, petróleo e hidrocarburos, sólidos flotantes visibles, espumas no naturales y sólidos sedimentables. - En caso de detectarse alguna alteración en la calidad del agua y/o afectación a su biota presente, las acciones a seguir serán

Riesgo o Contingencia	Derrame de residuos peligrosos. coordinadas con SERNAPESCA y la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA). – Se realizará un seguimiento de la contingencia, recopilando toda la información sobre el tamaño, contenido y ubicación del derrame, además de las medidas de respuesta que se hayan tomado. Lo anterior, permitirá asegurar que el impacto ambiental que hubiese causado dicho suceso fuese corregido y establecer mejoras para que dichos eventos no vuelvan a ocurrir.
Responsables de implementar las medidas	Personal de planta encargado del almacenamiento de residuos peligrosos.
Verificación de las medidas	- Registros de retiro de residuos. - Registros de inspecciones mensuales a las bodegas de RESPEL. - Registros de control de derrames indicando: fecha del evento, hora, cantidad aproximada derramada, causas que originaron el evento y registros fotográficos del evento y post evento.
Plazos	- Retiro de RESPEL desde las bodegas, cada seis meses. - Coordinación con empresa contratada para el retiro de RESPEL, al menos 15 días antes de la fecha estimada de retiro.

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Cuadro N°106.2. Medidas de Control ante Contingencias – Falla en Frecuencia de Retiro

Riesgo o Contingencia	Falla en la frecuencia de retiro de residuos desde las bodegas.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción asociada	Bodegas de residuos peligrosos.
Medidas de control de la contingencia	Medidas previas a la contingencia: - Durante las tres fases del Proyecto se mantendrá contacto periódico con las empresas encargadas del retiro de los RESPEL con el objetivo de mantener coordinado el retiro oportuno de estos. - Se exigirá a la empresa contratista encargada del retiro de residuos peligrosos que informe con al menos 15 días de anticipación al retiro de los mismos desde la instalación de almacenamiento, sobre la imposibilidad de realizar tal actividad. - Se mantendrá en faena contactos alternativos de empresas de retiro de residuos peligrosos debidamente autorizadas. - La frecuencia de retiro de los residuos será cada seis meses, sin embargo, será responsabilidad del personal encargado de planta verificar el nivel de residuos acumulados periódicamente de modo de solicitar un retiro oportuno.

Riesgo o Contingencia	Falla en la frecuencia de retiro de residuos desde las bodegas.
	<p>Acciones post contingencia:</p> <p>El personal encargado de supervisar el acopio y retiro de residuos serán los responsables de gestionar y coordinar el retiro de estos con las empresas contratadas y de acuerdo con las frecuencias consideradas, o bien, de coordinar oportunamente con empresas alternativas en caso de que las empresas contratadas no puedan realizar el retiro.</p> <p>En el caso de que la empresa contratada no pueda realizar el retiro oportuno de los residuos, se contratará a otra empresa externa que efectúe un retiro de emergencia.</p>
Responsables de implementar las medidas	Personal de planta encargado del almacenamiento de residuos peligrosos.
Verificación de las medidas	<ul style="list-style-type: none"> - Lista de contactos de empresas de retiro de residuos alternativas debidamente autorizadas. - Registro de retiro de residuos. - Registros del sistema de declaración y seguimiento electrónico de residuos (SIDREP).
Plazos	<ul style="list-style-type: none"> - Retiro de RESPEL desde las bodegas, cada seis meses. - Coordinación con empresa contratada para el retiro de RESPEL, al menos 15 días antes de la fecha estimada de retiro. - Verificación mensual del nivel de almacenamiento en bodega.

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Cuadro N°106.3. Medidas de Control ante Contingencias – Emisión de Olores Desagradables

Riesgo o Contingencia	Emisión de olores desagradables.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción asociada	Bodegas de residuos peligrosos.
Medidas de control de la contingencia	<p>Medidas previas a la contingencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Todos los residuos peligrosos, especialmente aquellos que sean propensos a emitir malos olores (restos de aceites lubricantes, grasas, etc.) se almacenarán en tambores metálicos y se mantendrán tapados. - Se designará personal (Supervisor de Obras/Faena o similar) que estará a cargo de supervisar el almacenamiento y retiro de residuos. Además, deberán realizar inspecciones mensuales, para verificar que los sitios de almacenamiento se encuentren ordenados y limpios, y que los tambores se mantienen tapados y en buen estado. <p>Acciones post contingencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Si se detectan malos olores en las bodegas, y que a su vez, sean persistentes, se procederá a la inspección inmediata de los

Riesgo o Contingencia	Emisión de olores desagradables. contenedores a fin de verificar si existen fugas o roturas, o bien, que no se encuentren debidamente cerrados. En caso de detectar contenedores con desperfectos (con fugas y/o fisuras), se procederá al trasvasije del residuo a un nuevo contenedor, el cual será debidamente rotulado y etiquetado de acuerdo al residuo que contiene. Si no fuese posible realizar el trasvasije, se tomará contacto con la empresa encargada del retiro para que realice las gestiones de retiro y disposición final de los residuos. La inspección incluirá, además, la revisión de la cámara de contención, con el fin de verificar que no existan residuos líquidos acumulados en su interior.
Responsables de implementar las medidas	Personal de planta encargado del almacenamiento de residuos peligrosos.
Verificación de las medidas	- Registros de inspecciones mensuales a las bodegas de RESPEL. - Registro de retiro de residuos.
Plazos	- Retiro de RESPEL desde las bodegas, cada seis meses. - Coordinación con empresa contratada para el retiro de RESPEL, al menos 15 días antes de la fecha estimada de retiro. - Inspecciones mensuales en instalaciones de almacenamiento de RESPEL.

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Cuadro N°106.4. Medidas de Control ante Contingencias – Colapso de los Sitios de Almacenamiento

Riesgo o Contingencia	Colapso del sitio de almacenamiento.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción asociada	Bodegas de residuos peligrosos.
Medidas de control de la contingencia	Medidas previas a la contingencia: - Durante las tres fases del Proyecto se mantendrá contacto periódico con las empresas encargadas del retiro de los RESPEL con el objetivo de mantener coordinado el retiro oportuno de estos. - Se exigirá a la empresa contratista encargada del retiro de residuos peligrosos que informe con al menos 15 días de anticipación al retiro de los mismos desde la instalación de almacenamiento, sobre la imposibilidad de realizar tal actividad. - Se designará personal (Supervisor de Obras/Faena o similar) que estará a cargo de supervisar el almacenamiento y retiro de residuos. Además, deberán realizar inspecciones mensuales, para verificar que los sitios de almacenamiento se encuentren ordenados y limpios.

Riesgo o Contingencia	Colapso del sitio de almacenamiento.
	<ul style="list-style-type: none"> - Personal encargado de las instalaciones de almacenamiento deberá solicitar el retiro de residuos peligrosos cuando el almacenamiento alcance el 80% de la capacidad de cada bodega. <p>Acciones post contingencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El personal encargado de supervisar el acopio y retiro de residuos serán los responsables de gestionar y coordinar el retiro de estos con las empresas contratadas y de acuerdo con las frecuencias consideradas, o bien, de coordinar oportunamente con empresas alternativas en caso de que las empresas contratadas no puedan realizar el retiro.
Responsables de implementar las medidas	Personal de planta encargado del almacenamiento de residuos peligrosos.
Verificación de las medidas	<ul style="list-style-type: none"> - Registros de retiro de residuos. - Registros de inspecciones mensuales a las bodegas de RESPEL. - Retiro de RESPEL desde las bodegas, cada seis meses.
Plazos	<ul style="list-style-type: none"> - Coordinación con empresa contratada para el retiro de RESPEL, al menos 15 días antes de la fecha estimada de retiro. - Inspecciones mensuales en instalaciones de almacenamiento de RESPEL.

Fuente: Elaboración propia, 2022.

No obstante, a lo anterior, se indica a la Autoridad que durante la tramitación sectorial del permiso respectivo, se dará cumplimiento a la Guía de Trámite para Sitios de Almacenamiento de Residuos Peligrosos del MINSAL de la región de Coquimbo.

ID 107

5.8. En relación con el Permiso Ambiental Sectorial contenido en el artículo 146 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (Reglamento SEIA), Decreto Supremo N°40/2012, del Ministerio del Medio Ambiente, relativo al permiso para la captura de ejemplares de animales de especies protegidas, y considerando lo presentado en el Anexo 5.146 PAS 146 de la Adenda del EIA, se solicita al titular aclarar y/o rectificar según corresponda y presentar un nuevo documento con todos los contenidos actualizados, el cual considere las siguientes observaciones referidas al Literal a.5) de dicho permiso:

5.8.1. Se solicita al titular la entrega de un archivo kmz con la identificación de los polígonos desde donde se realizará el rescate de fauna. El kmz área de rescate y relocalización (apéndice A) presentado en la Adenda del EIA sólo identifica el área de relocalización.

Respuesta 107:

Se acoge la observación. En el Anexo 2.8 de la presente Adenda Complementaria, se presenta archivo kmz que indica las áreas de rescate y relocalización consideradas.

ID 108

5.8.2. Respecto al número de individuos a rescatar, estos deberán calcularse a partir de las abundancias y/o densidades registradas en la línea base para dichas áreas. Se solicita confirmar si los números indicados en el punto 2.2 del Anexo PAS 146 de la Adenda del EIA fueron calculados partir de la abundancia de la línea base, detallando a través de la presentación de un cuadro el cálculo que permitió obtener dichos números.

Respuesta 108:

Se acoge la observación. En el caso del número total de individuos estimados a ser relocalizados de las especies foco de la actividad (Cuadro N°108.1), fueron referenciados desde las abundancias totales (número de individuos observados totales registrados en actividad) a través del total de transectos ejecutados y desde el total de campañas realizadas, pero específicamente en las Área Mina y Planta concentradora.

Cuadro N°108.1- Especies Foco de la Medida de Rescate y Relocalización**

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMUN	ESTADO DE CONSERVACIÓN (RCE)	CRITERIO*
<i>Liolaemus platei</i>	Lagartija de plate	Preocupación Menor (D.S. N°19/2013 MMA)	Baja movilidad
<i>Liolaemus atacamensis</i>	Lagartija de Atacama	Preocupación Menor (D.S. N°16/2016 MMA)	Baja movilidad
<i>Liolaemus nitidus</i>	Lagarto nítido	Casi Amenazada (D.S. N°19/2012 MMA)	Baja movilidad Categoría Conservación Baja abundancia
<i>Callopiastes maculatus</i>	Iguana chilena	Casi Amenazada (D.S. N° 16/2016 MMA)	Baja movilidad Categoría Conservación Baja abundancia
<i>Philodryas chamisonis</i>	Culebra de cola larga	Preocupación Menor (D.S. N° 16/2016)	Baja movilidad Categoría Conservación Baja abundancia
<i>Abrothrix olivaceus</i>	Ratoncito oliváceo	No evaluada	Baja movilidad
<i>Phyllotis darwini</i>	Ratón orejudo de Darwin	No evaluada	Baja movilidad
<i>Thylamys elegans</i>	Yaca	Preocupación Menor (D.S. N° 16/2016)	Baja movilidad Baja abundancia

*Según Criterio de Evaluación en el SEIA: Criterios Técnicos para la Aplicación de la Medida de Rescate y Relocalización (agosto, 2021).

**Se excluyen a las especies *Liolaemus pseudolemniscatus* (lagartija lemniscata falsa) y *Abrocoma benetti* (ratón chinchilla común) al ser estos registrados por fuera de las áreas objeto de rescate (Mina y Relave, y obras complementarias asociadas temporales y permanentes). No obstante, se considerará el rescate de todas las especies de baja movilidad una vez sean ejecutadas las obras.

Fuente: Elaboración propia, 2022.

El Cuadro N°108.2 muestra el detalle del total de individuos registrados directamente en los transectos de evaluación de riqueza y abundancia de especies en las áreas Mina y Planta Concentradora, y para las tres (3) campañas realizadas. Cabe señalar que la campaña de verano 2021 (V 2021) tuvo un incremento en el esfuerzo de muestreo ejecutado, en relación a las dos campañas anteriores (primavera 2019 y otoño 2018), lo que se relacionó a un aumento en la cantidad de individuos observados, sin embargo, esto no tuvo incidencia en la riqueza de especies, la cual se mantuvo.

En cuanto a la estimación del número de individuos total a ser relocalizados, se considerará como umbral mínimo de captura, el número de individuos registrados en la campaña que

presentó el mayor número de ejemplares por especie. Es así por ejemplo que para la especie *Liolaemus platei* (Lagartija de plate), se considera un umbral mínimo de trece (13) individuos a ser relocalizados, que a la vez corresponde al máximo número de individuos registrados de esta especie a través de las campañas de línea de base del proyecto, correspondiente, para esta especie, a la campaña de verano 2021.

Si bien las áreas de rescate consideradas se emplazan en superficies de área Mina y Planta Concentradora, los hábitats que estas contienen son representativos y homólogos entre ellos, por cuanto para efectos de rescate se consideró como una unidad, teniendo a nivel de microescala una heterogeneidad que posibilita a especies co -distribuidas (especies que ocupan una misma área a nivel de mesoescala) ser sintópicas (segregación de especies a nivel de escala espacial menor, o microhábitats). Cabe señalar que si bien la especie *Thylamys elegans* (Yaca) no fue registrada directamente en puntos de muestreo asociados a sector Mina y Planta Concentradora, si es considerada en principio como especie foco del rescate, esto dado la homología con los hábitats que se presentan en otras áreas tales como el área depósito de relaves, lugar donde si fue registrada la especie.

Cuadro N°108.2- Total de Individuos Registrados de las Especies Foco PAS146**

ESPECIE	*P 2019	*O 2018	*V 2021	Umbral Mínimo
<i>Liolaemus platei</i>	5	6	13	13
<i>Liolaemus atacamensis</i>	6	0	19	19
<i>Liolaemus nitidus</i>	0	1	4	4
<i>Callopistes maculatus</i>	1	0	3	3
<i>Philodryas chamisonis</i>	0	0	1	1
<i>Abrothrix olivaceus</i>	4	6	8	8
<i>Phyllotis darwini</i>	0	4	3	4

*P 2019: Primavera 2019; O 2018: Otoño 2018; V 2021: Verano 2021.

**Registros asociados a puntos de muestreo en Área Mina y Planta Concentradora.

Fuente: Elaboración propia, 2022.

ID 109

5.8.3. El titular señala que la relocalización de los individuos rescatados se realizará en áreas que presenten características estructurales y tipos de hábitat similares al área de rescate, señalando como un parámetro para lo anterior, la presencia de poblaciones de las mismas especies a liberar en las áreas para de destino, sin la embargo, de acuerdo a lo indicado en el cuadro 25.6 y 2.5.7 (especies registradas en área de relocalización) del Anexo PAS 146, las especies *Philodryas chamisonis* y *Abrothrix Olivaceus* no fueron registradas en el sector de relocalización. Al respecto, se solicita justificar la idoneidad del área para la recepción y adaptación de dichas especies una vez aplicada la medida.

Respuesta 109

Se acoge la observación, presentado a continuación la justificación de la idoneidad del área para la recepción y adaptación de dichas especies una vez aplicada la medida. Como se indicó en el numeral 2.5 del Anexo N° 5.146 de la Adenda del EIA, el área considerada como idónea para la relocalización de los individuos rescatados presenta una heterogeneidad de microhábitats que permitirá el óptimo asentamiento de los individuos relocalizados, ya que considera las siguientes variables:

- Presencia de ambientes homólogos al área del rescate, con condiciones ambientales bióticas y abióticas similares al lugar de origen en términos del tipo de sustrato, especies vegetales, presencia de rocas, exposición y pendiente.
- Calidad de hábitat adecuado para los propósitos del estudio, fuera del área de impacto del Proyecto.

Como se indicó igualmente en el Anexo señalado, para la campaña de verano 2021 (V 2021) se realizó, de forma paralela a la campaña complementaria para la caracterización del Área de Influencia del Proyecto, una prospección al polígono considerado para la relocalización de individuos, en la cual, se emplearon distintas metodologías para el registro de la actividad de las especies foco de la medida, donde se ejecutó transectos para el registro de riqueza y abundancia de reptiles (5 transectos), e instalación de transectos de trampas Sherman (60 equipos instalados por dos noches consecutivas) para el registro de actividad de micromamíferos. Estos, fueron complementados con la instalación de cámaras trampa (2 cámaras trampa por dos noches consecutivas), con la finalidad de registrar la actividad de carnívoros, que constituyen un grupo esencial en la interacción con las especies a ser relocalizadas. En esta prospección, se puso énfasis en la identificación y descripción del nivel de heterogeneidad del área de relocalización, que permite a la vez asociar la disponibilidad de hábitat idóneos para las especies foco de la medida.

Desde los resultados obtenidos en esta prospección, su tuvo registro de seis (6) de las ocho (8) especies foco de la medida.

Cuadro N°109.1 - Especies Foco de PAS146 y Registradas en Área de Relocalización

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMUN	ESTADO DE CONSERVACIÓN (RCE)	CRITERIO*
<i>Liolaemus platei</i>	Lagartija de plate	Preocupación Menor (D.S. N°19/2013 MMA)	Baja movilidad
<i>Liolaemus atacamensis</i>	Lagartija de Atacama	Preocupación Menor (D.S. N°16/2016 MMA)	Baja movilidad
<i>Liolaemus nitidus</i>	Lagarto nítido	Casi Amenazada (D.S. N°19/2012 MMA)	Baja movilidad
			Categoría Conservación Baja abundancia
<i>Callopistes maculatus</i>	Iguana chilena	Casi Amenazada	Baja movilidad
		(D.S. N° 16/2016 MMA)	Categoría Conservación Baja abundancia
<i>Phyllotis darwini</i>	Ratón orejudo de Darwin	No evaluada	Baja movilidad
<i>Thylamys elegans</i>	Yaca	Preocupación Menor	Baja movilidad
		(D.S. N° 16/2016)	Baja abundancia

*Según Criterio de Evaluación en el SEIA: Criterios Técnicos para la Aplicación de la Medida de Rescate y Relocalización (agosto, 2021).

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Las especies indicadas fueron observadas en baja abundancia, pero su presencia indica que los microhábitats disponibles permiten establecer que el área seleccionada presenta los atributos estructurales idóneas para ser considerada como área receptora.

Adicionalmente y con el fin de complementar la información del área de relocalización, especialmente en cuanto al nivel de heterogeneidad de hábitats y su extensión, se realizó una nueva visita al área de relocalización entre los días 02 al 04 de marzo de 2022, la cual fue ejecutada por dos (2) especialistas en vertebrados. En esta visita, se recorrió el área de relocalización, considerándose también una extensión de esta desde las veintiseis (26) hectáreas inicialmente consideradas, hasta cuarenta y cuatro (44) hectáreas, esto con el fin de contener dentro del área de relocalización una mayor extensión de la diversidad de microhábitats disponibles para las especies, con la finalidad de aumentar la distancia de liberación de cada uno de los individuos que serán relocalizados. Por tanto, se realizó un recorrido pedestre a través de toda esta área de relocalización con el fin de delimitar los tipos de hábitats disponibles. En las Figuras N°109.1, 190.2 y 109.3, se muestran aspectos generales del área de relocalización, en tanto en la Figura N°109.4 se muestra una delimitación de los tipos de hábitats discriminados al interior del área de relocalización, en donde se observan área de vegetación arbustiva, presencia de enrocados, interacción de arbustos y rocas en fondo de quebrada, y áreas de distinta densidad de vegetación dispersa.

Figura N°109.1 - Aspecto general de área de relocalización



Fuente: Fotografía captada por autor, 2022.

Figura N°109.2 - Aspecto general de área de relocalización



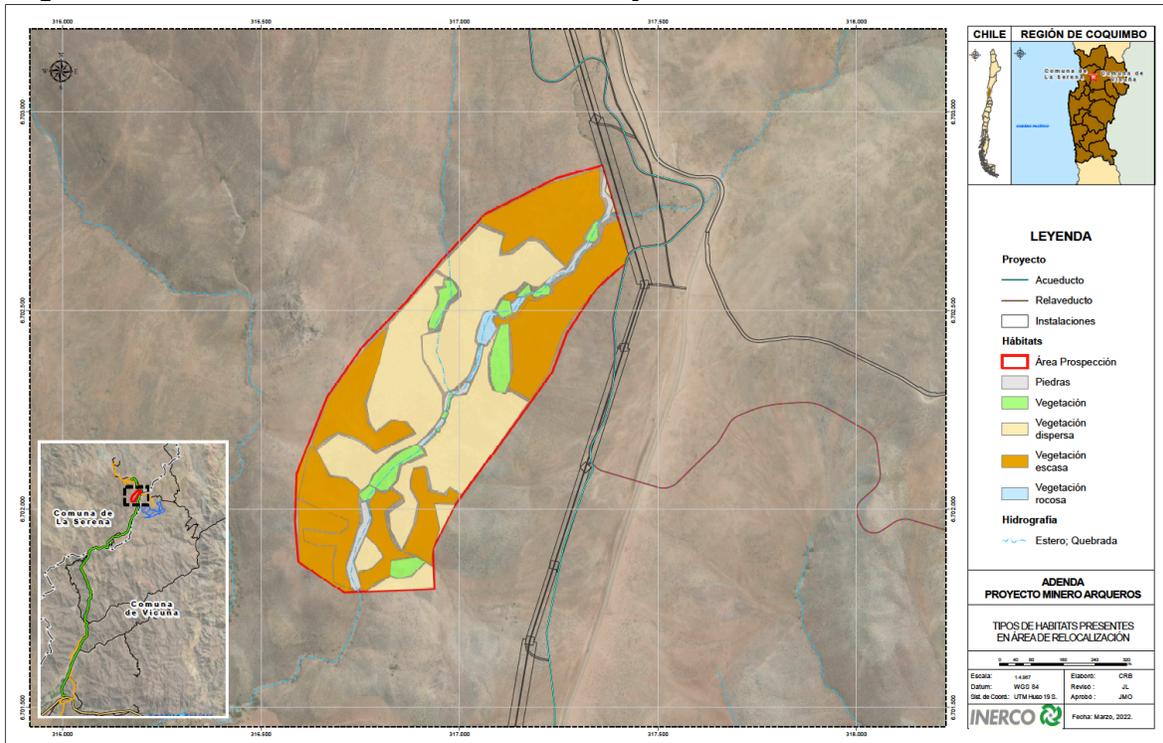
Fuente: Fotografía captada por autor, 2022.

Figura N°109.3 – Aspecto general de área de relocalización



Fuente: Fotografía captada por autor, 2022.

Figura N°109.4 - Área de relocalización evaluada y extensión microhábitats a través de esta



Fuente: Elaboración propia 2022

Junto con lo anterior, se complementó la información sobre actividad directa de las especies foco del plan de rescate, esto a través de la ejecución de transectos (100 x 10 metros) para el registro de riqueza y abundancia de reptiles, así como la instalación de cámaras trampa (4 equipos) para el registro de actividad de mamíferos en general (micromamíferos y carnívoros). La ubicación de transectos y cámaras trampa se indican en los cuadros siguientes.

Cuadro N°109.2 - Ubicación de Transectos para el Registro de Riqueza y Abundancia de Reptiles*

TR N°	COORDENADAS UTM (19 J- DATUM WGS-84)			
	COORDENADAS DE INICIO		COORDENADAS DE TÉRMINO	
	ESTE	NORTE	ESTE	NORTE
TR01	317.224	6.702.715	317.308	6.702.770
TR02	317.326	6.702.590	317.396	6.702.661
TR03	317.227	6.702.552	317.291	6.702.630
TR04	316.988	6.702.537	316.932	6.702.456
TR05	317.100	6.702.337	317.115	6.702.438
TR06	316.969	6.702.276	316.945	6.702.186
TR07	316.899	6.702.083	316.910	6.701.989
TR08	316.803	6.702.088	316.769	6.701.993
TR09	316.631	6.701.976	316.654	6.701.870
TR10	316.866	6.701.859	316.777	6.701.806

*marzo 2022.

Fuente: Elaboración propia.

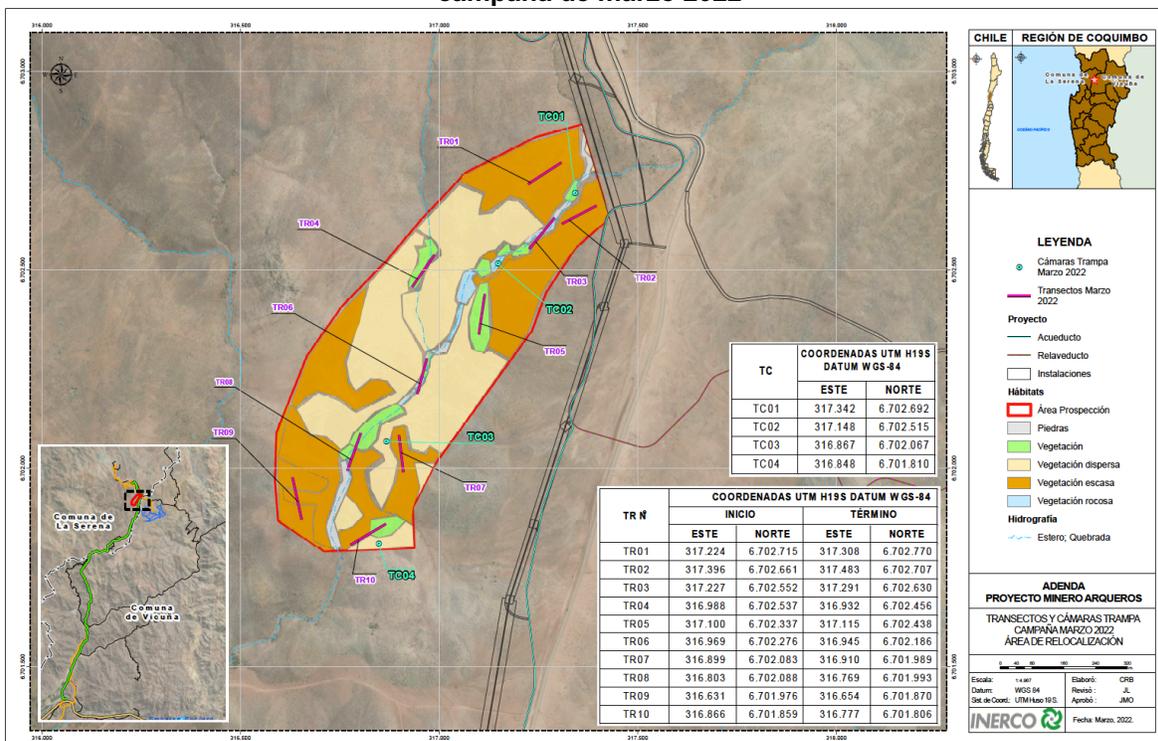
Cuadro N°109.3 – Ubicación de Cámaras Trampa para el Registro de Mamíferos*

TC	COORDENADAS UTM (19 J – DATUM WGS-84)	
	ESTE	NORTE
TC01	317.342	6.702.692
TC02	317.148	6.702.515
TC03	316.867	316.867
TC04	316.848	6.701.810

*marzo 2022.

Fuente: Elaboración propia.

Figura N°109.5 - Área de relocalización, ubicación de transectos y cámaras trampa para campaña de marzo 2022



Fuente: Elaboración propia, 2022

En el área de relocalización, y para la nueva campaña de caracterización realizada, se registró la actividad de dos (2) especies de reptiles, que correspondieron a *Liolaemus nitidus* (lagartija nítida) y *Liolaemus platei* (lagartija de plate), junto al hallazgo de fecas de *Callopistes maculatus* (iguana chilena) asociadas a sectores rocosos. Otros hallazgos correspondieron a fecas de micromamíferos no identificados asociados a roqueríos. Junto a los registros realizados en la primera campaña de caracterización del área de relocalización, se sustenta la idoneidad de esta área como receptor de los individuos a ser relocalizados.

Desde los resultados de la primera campaña realizada (febrero 2021) y los realizados en marzo 2022, se observa una abundancia en general tanto de reptiles como de micromamíferos, lo cual se contrasta con un alto nivel de heterogeneidad de microhábitats disponibles. Desde los resultados obtenidos

Cuadro N°109.4 - Registro de Reptiles en Transectos Ejecutados marzo 2022

TR	ESPECIE	N	DENSIDAD
TR01	-	-	-
TR02	<i>L. platei</i>	1	0,001
TR03	<i>L. platei</i>	1	0,001
TR04	<i>L. nitidus</i>	1	0,001
	<i>L. platei</i>	1	0,001
TR05	-	-	-
TR06	<i>L. nitidus</i>	1	0,001
	<i>L. platei</i>	1	0,001
TR07	-	-	-
TR08	-	-	-
TR09	<i>L. platei</i>	1	0,001
TR10	-	-	-

Fuente: Elaboración propia, 2022.

A partir del uso de cámaras trampa para el registro de macromamíferos, se tuvo registro de la especie *Lycalopex griseus* (zorro chilla), la cual fue igualmente registrada mediante observación directa en el área de relocalización. El registro de este carnívoro es también un indicador de la presencia de alimento, ya que dentro de sus ítems alimentarios se encuentra frecuentemente individuos de especies de lagartijas, especialmente aquellas que alcanzan tamaños mayores, como *Liolaemus nitidus* (lagartija nítida) y *Callopistes maculatus* (iguana chilena) y micromamíferos en general.

En relación a las dos especies foco del plan, de las cuales no se ha obtenido registro en el área de relocalización para las dos campañas ejecutadas, correspondientes a *Philodryas chamissonis* (culebra de cola larga) y *Abrothrix olivaceus* (ratón oliváceo), cabe mencionar que el área de relocalización presenta condiciones idóneas para su actividad, esto desde la descripción del nivel de heterogeneidad de sustrato que se presenta, lo que se puede observar en la Figura N° 109.4, en relación a la diversidad de microhábitats descritos. La culebra de cola larga (*Philodryas chamissonis*) presenta preferencia en ambientes secos y cálidos, pero con abundancia de refugios y posibilidad de exposición, como laderas con presencia de rocas de tamaño medio a mayor y quebradas o fondos de esta con presencia de vegetación rastrera y arbustiva. Esta culebra es depredador frecuente de individuos de especies de *Liolaemus* y roedores de los géneros *Abrothrix*, *Phyllotis*, *Octodon*, *Oligoryzomys* (Demangel, 2016), por lo cual la presencia de individuos de roedores en general en el área de relocalización puede ser considerado como uno de los indicadores de su potencial actividad, así como la heterogeneidad de microhábitats indicada. El área de

relocalización como se mencionó presenta una alta heterogeneidad, que incluye presencia de enrocados, matorrales y otros refugios, lo cual provee hábitat idóneo para la especie.

Por su parte, la especie *Abrothrix olivaceus* (ratón oliváceo) es una de las especies de mamíferos chilenos de mayor distribución geográfica, con una gran versatilidad de ambientes capaz de habitar (Iriarte, 2008). Está a la vez extensamente co-distribuido con la especie *Phyllotis darwini* (ratón orejudo de Darwin). Se refugia en ambientes de fondo de quebrada, presencia de vegetación y presencia de roqueríos, por lo cual también se considera que el área establecida es idónea para la relocalización de individuos de esta especie.

ID 110

5.8.4. Debido a que el objetivo de la medida no debería estar dado sobre el número de ejemplares relocados, sino que, pensada a nivel de población, el parámetro a medir para definir la eficacia de la medida deberá ser la riqueza y abundancia de las especies objetivo en el sitio de relocalización. Para cumplir con lo anterior, el titular deberá proponer un valor o porcentaje de incremento de la abundancia de la comunidad posterior a la aplicación de la medida en el sitio de relocalización.

Respuesta 110:

Se acoge la observación. Como se indicó en la respuesta a la pregunta ID 109, se consideró el mayor número de individuos registrados por las campañas realizadas a través del área mina y relave, cuyo caso correspondió a las abundancias observadas en la campaña de verano 2021. Como se indicó, se consideró este número con el fin de no subestimar el número de ejemplares a ser rescatados, esto por efectos en el sesgo muestral, ya que los transectos de evaluación se acotan a áreas puntuales dentro del área de influencia del Proyecto, y que son evaluados en un momento en particular. Otra razón, es que si bien las especies presentan preferencia de hábitats en general donde son observadas con mayor frecuencia (por ejemplo, *Liolaemus platei* asociada a la presencia de rocas de tamaño mayor, y *Liolaemus atacamensis* asociada a sustratos más finos con presencia de vegetación dispersa) muchas veces se les puede observar por fuera de estas áreas en particular.

Para el área de relocalización evaluada, se tuvo registro de la mayor parte de las especies consideradas como foco de la ejecución del plan de rescate y relocalización, siendo todas observadas en bajas abundancias, en relación a la extensión del área considerada, así como la extensión de cada uno de los microhábitats discriminados y que se contienen en esta área. Es por tanto que, debido a la baja abundancia de individuos registrados en el área receptora, y la gran disponibilidad de sitios para la liberación de los individuos rescatados, es que se considerará la liberación de los individuos en todos los puntos o transectos donde las especies no fueron registradas en las campañas de caracterización. Por ejemplo, los individuos de *Liolaemus platei* que sean capturados en las áreas de rescate, podrán ser liberados, en TR01, TR05 o bien, en TR07, donde no fueron registrados individuos de esta especie en la campaña de marzo 2022. Con esto se cuenta con un parámetro cuantitativo que podrá controlar algún efecto de competencia entre individuos de la misma especie en el área de relocalización. Este punto es relevante porque una de las variables importantes para maximizar el éxito de las actividades de relocalización, es disminuir la probabilidad de competencia de los individuos, tanto competencia intraespecífica como interespecífica. Por tanto, la liberación de individuos en puntos próximos entre sí, permite a priori controlar esta variable que puede afectar la sobrevivencia de los individuos.

Igualmente, y cuando se ejecute la actividad propiamente tal, y previo a la liberación de individuos, se ejecutarán transectos de evaluación cualitativa en los sitios que contengan los microhábitats que sean considerados como idóneos para la liberación de un individuo de una especie en particular, a fin de constatar que no se presenten individuos de esa especie. Si al ejecutar esta evaluación cualitativa se observan actividad de la especie en particular a ser liberada, se ejecutará búsqueda de otro lugar. No obstante, esto, y tomando

en cuenta la baja abundancia de individuos de las especies foco registradas en el área de relocalización, se considera que no se presentará interferencia por interacción negativa entre individuos de la misma especie. Con el objetivo de tener una referencia a las abundancias de las especies objetivo en el área de relocalización, y previo al traslado de individuos desde las áreas de rescate, se realizará monitoreo de abundancia, específicamente, transectos de evaluación de riqueza y abundancia de especies de reptiles y trampas Sherman para micromamíferos. En relación a esa abundancia basal medida en el área de relocalización para cada especie objetivo, se estima un umbral de aumento de abundancia de un treinta por ciento (30%) para cada una de las especies foco de la medida.

Para reptiles, antes de la liberación de los individuos, y con el objetivo de seguimientos temporalmente próximos a la actividad de captura y relocalización, a cada individuo se le realizará una marca con pintura acrílica, a fin de facilitar su seguimiento a corto plazo. Por su parte para micromamíferos, a cada individuo se le realizará una marca en el pelo, con la finalidad de facilitar el reconocimiento de los ejemplares relocalizados en las actividades de seguimiento, específicamente para los seguimientos a corto plazo.

En función de lo anterior para los seguimientos, se considerarán dos fases, las cuales tendrán un distinto alcance temporal: seguimiento corto plazo, y seguimiento a largo plazo.

Seguimiento corto plazo:

- Una vez terminada la relocalización de individuos, para la primera fase, se realizarán seguimientos a los 15, 30 y 45 días a partir del marcaje previamente descrito. Una vez terminado estos seguimientos, se realizará informe final a la SMA con los resultados obtenidos.
- Se considerará como exitosa la tasa de recaptura de los individuos relocalizados si es superior a un 60%, esto para reptiles, se reconocerá en estos las marcas con pintura hechas previo a la liberación. Para micromamíferos, el seguimiento se realizará efectuando capturas efectivas a través de uso de trampas sherman en los el sitios de relocalización para cada una de las campañas de seguimiento. Se reconocerán a los individuos relocalizados en relación a las marcas de pelo realizadas previo a su liberación y se considerará como exitosa una recaptura de al menos 30% de los animales relocalizados. Esta cifra considera que los micromamíferos presentan un mayor grado de movilidad.

Seguimiento a largo plazo:

Como seguimiento a largo plazo, se ejecutará muestreos estacionales, acogiendo la sugerencia de la autoridad durante la evaluación del Proyecto, en estaciones contrastadas, y por tres (3) años consecutivos. Se propone que estos monitoreos sean ejecutados en otoño y primavera de cada año. Como el seguimiento de marcaje no es posible en períodos extensos, esta forma de seguimiento se descarta, especialmente para reptiles debido a la ecdisis que presentan los reptiles en general. En función de ello, la evaluación del estado de las poblaciones de las especies foco se realizará por observación directa para reptiles, y capturas mediante trampas sherman para micromamíferos, y se tomará la abundancia basal medida en el área de relocalización para cada especie objetivo. Y con los datos obtenidos en seis (6) seguimientos, siendo ejecutados dos (2) por cada año, se podrá contar con una matriz multivariada para la riqueza y abundancia de especies, tomando como referencia los puntos de liberación de los individuos relocalizados, estimando un umbral de

aumento de abundancia de un treinta por ciento (30%) para cada una de las especies foco de la medida. Es decir, a través de los seguimientos, se podrá comparar/contrastar directamente con las abundancias obtenidas durante la caracterización del área de relocalización, categorizando los registros según microhábitats. La comparación directa de registros, pre y post relocalización, permitirá tener un estimador de las abundancias para cada especie. Desde el acumulado de datos a través de las campañas de seguimiento realizadas se podrá confeccionar una matriz de riqueza y abundancia de especies, para con ella, poder realizar un análisis de similitud (o distancias) y evaluar estadísticamente a través de ANOSIM, la existencia de diferencias significativas en la abundancia de las especies desde un análisis comunitario. Una vez evaluadas la existencia de diferencias significativas, se evaluará mediante SIMPER (Porcentajes de similitud) a fin de obtener valores de las variables (especies) que permiten explicar las eventuales diferencias significativas entre los factores de análisis, como, por ejemplo, abundancia por especie y por microhábitat.

Luego para cada uno de los seguimientos estacionales que se realizarán para los tres (3) primeros años se considera elaborar seis informes en total, los cuales serán remitidos a la Autoridad semestralmente en un plazo no mayor a 30 días hábiles una vez finalizada la actividad.

ID 111

5.8.5. La duración del monitoreo que dará cuenta del cumplimiento de la medida deberá considerar al menos tres ciclos reproductivos, con el objetivo de evaluar variaciones interanuales, como riqueza, abundancia u otros parámetros que den cuenta de cambios en la población. Se sugiere como mínimo un muestreo por época estacional o muestreo en épocas estacionales contratadas. Los métodos de medición deben ser cuantitativos con el objetivo de que permitan estimar la abundancia y densidad de las especies y/o poblaciones objetivo de la medida. Los resultados deben contar con un mapa que considere todos los ambientes muestreados, y las respectivas estaciones de muestreo y sus coordenadas.

Respuesta 111:

Se acoge la observación. Una vez concluida la actividad de rescate, se ejecutará muestreos estacionales, acogiendo la sugerencia de la autoridad, en estaciones contrastadas, y por tres (3) años consecutivos. Estos son independientes a los seguimientos a corto plazo que se realizarán a las 15, 30 y 45 días una vez concluida la actividad de rescate. Se propone que estos monitoreos a largo plazo sean ejecutados en otoño y primavera de cada año. Como el seguimiento de marcaje no es posible en períodos extensos, especialmente para reptiles debido a la ecdisis que presentan los reptiles en general, es que la evaluación del estado de las poblaciones de las especies foco se realizará por observación directa para reptiles, y capturas mediante trampas sherman para micromamíferos, y se tomará la abundancia basal medida en el área de relocalización para cada especie objetivo.

Con los datos obtenidos para seis (6) seguimientos, siendo ejecutados dos (2) por cada año, se podrá contar con una matriz multivariada para la riqueza y abundancia de especies, tomando como referencia los puntos de liberación de los individuos relocalizados. A través de los seguimientos, se podrá comparar/contrastar directamente con las abundancias obtenidas durante la caracterización del área de relocalización, tanto a nivel de poblaciones, así como a nivel de la comunidad, esto se logra a través de la normalización de las variables de abundancia, que vienen desde metodologías de registro distintas, como transectos y uso de trampas Sherman, categorizando a la vez los registros según microhábitats. La comparación directa de registros, pre y post relocalización, permitirá tener un estimador de las abundancias para cada especie a través del tiempo. Desde el acumulado de datos a través de las campañas de seguimiento realizadas se podrá confeccionar una matriz de riqueza y abundancia de especies, para con ella, poder realizar un análisis de similitud (o distancias) y evaluar estadísticamente a través de ANOSIM (u otro análisis multivariado), la existencia de diferencias significativas en la abundancia de las especies desde un análisis comunitario. Una vez evaluadas la existencia de diferencias significativas, se evaluará mediante SIMPER (Porcentajes de similitud) a fin de obtener valores de las variables (especies) que permiten explicar las eventuales diferencias significativas entre los factores de análisis, como por ejemplo, abundancia por especie y abundancia por especie y por microhábitat.

Cabe destacar que los informes a entregar a la Autoridad incluirán resultados de la estimación de abundancia y densidad de las especies y/o poblaciones objetivo de la medida, contando con mapas que indiquen todos los ambientes muestreados, en las respectivas estaciones de muestro y sus coordenadas.

ID 112

5.9. En relación con el Permiso Ambiental Sectorial contenido en el artículo 148 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (Reglamento SEIA), Decreto Supremo N°40/2012, del Ministerio del Medio Ambiente, relativo al permiso para la corta de bosque nativo, y considerando lo presentado en el Anexo 5.148 PAS 148 de la Adenda del EIA, se solicita al titular aclarar y/o rectificar según corresponda y presentar un nuevo documento con todos los contenidos actualizados, el cual considere las siguientes observaciones:

ID 113

5.9.1. Literal b). Se solicita identificar las obras a implementar en cada uno de los rodales, para ello, se el titular deberá entregar un cuadro en donde se registren los predios, sus rodales y las obras asociadas a cada una.

Respuesta 112 & 113:

Se acoge lo indicado por la Autoridad y se actualizan los contenidos del Permiso Ambiental Sectorial 148. Véase Anexo 5.148 de la presente Adenda Complementaria.

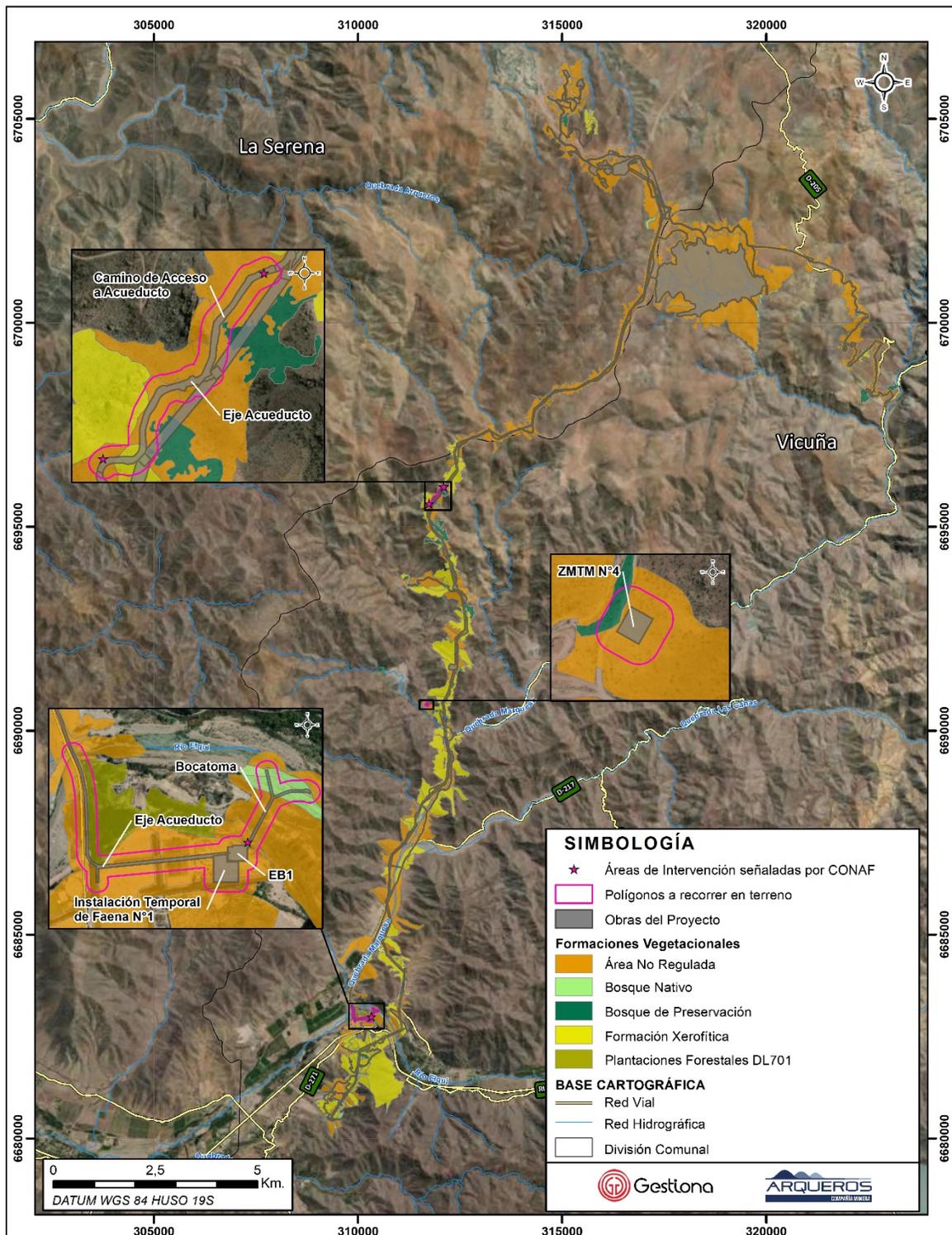
ID 114**5.9.2. Literal c):**

5.9.2.1. Se solicita incorporar al PAS la corta en el área de formación xerofítica al sur del río Elqui, por donde cruzará el Acueducto, se solicita justificar. Al respecto, se indica que funcionarios de la Corporación Nacional Forestal, Región de Coquimbo, identificaron presencia de formaciones xerofíticas, en densidades superiores a los 300 individuos/ha.

Respuesta 114:

Se acoge lo indicado por la Autoridad. En campaña complementaria realizada entre los días 7 al 11 de marzo, por dos especialistas de flora y vegetación, se recorre distintas áreas señaladas por CONAF (ver figura 114.1), entre ellas el cruce del acueducto al sur del Río Elqui y se identifica formación xerofítica. Por ello, se actualizan los contenidos del Permiso Ambiental Sectorial 151 donde se incorpora esta área (véase Anexo 5.151, de la presente Adenda Complementaria).

Figura N° 114.1 Áreas prospectadas en campaña complementaria de marzo 2022



Fuente: Elaboración propia, 2022.

ID 115

5.9.2.2. Además, se solicita incorporar a los antecedentes del PAS 148 el rodal 1.1 del Predio Fiscal Río Elqui.

Respuesta 115:

Se acoge lo indicado por la Autoridad y se incorpora rodal 1.1 en el PAS 148 (véase Anexo 5.148 de la presente Adenda Complementaria)

ID 116

5.9.2.3. El titular propone la corta de bosque nativo en un sector ribera en el Río Elqui, en predio fiscal, en los rodales 1.2 al 1.9. Al respecto, se solicita definir la ribera en relación a algún parámetro concreto, como la línea de crecida del cuerpo de agua en un período determinado. Se indica que al respecto, el Decreto Supremo N°82/2010, Reglamento de Suelo, Agua y Humedales de la Ley 20.283, conforme al Artículo 2°, define zonas de protección de exclusión de intervención y zonas de protección de manejo limitado, y en el Artículo 3° prohíbe la corta, destrucción o menoscabo de árboles y arbustos nativos, en bosque nativo, y en su artículo 4°, establece que en las zonas de manejo limitado, se podrá intervenir dejando una cobertura de al menos 50%, sin embargo, no está permitido, entre otras, la construcción de estructuras.

Respuesta 116:

Se acoge lo indicado por la Autoridad, se define la ribera como "línea divisoria entre el cauce o lecho de un río o lago, hasta donde lleguen las aguas máximas, y los terrenos colindantes", según el artículo 1 número 15 del D.S. N°290/1995, Reglamento de Concesiones y Autorizaciones de Acuicultura, Ministerio de Economía. En conformidad al DS 82/2010, Reglamento de Suelo, Agua y Humedales de la Ley 20.283, al Artículo 2°, se define zonas de protección de manejo limitado; y artículo 4°, estableciéndose una intervención dejando una cobertura de al menos 50%, más la zona de protección de exclusión de intervención. Los detalles pueden ser consultados en PAS148 (Anexo 5.148) de la presente Adenda Complementaria.

ID 117

5.9.2.4. En el punto 4 “Descripción del área a Intervenir”, tabla 5.1 Suelos, en la columna clase de capacidad de uso de suelos se señala la nomenclatura N.C (no clasifica) y S.I. (sin información), al respecto se aclara al titular que la clasificación de uso de suelos debe ser determinada por el profesional autor del Estudio Técnico.

Respuesta 117:

Se acoge lo indicado por la Autoridad y se presenta en detalle la clase de suelo en el PAS 148 en el Anexo 5.148 de la presente Adenda Complementaria.

ID 118

5.9.2.5. En la Tabla 5.3 del mismo punto 4 para las áreas 3.5 y 3.6 se establece una densidad de 10.800 ind/ha de la especie *Schinus polygamus*, al respecto se solicita al titular corregir o entregar la información de respaldo.

Respuesta 118:

Se acoge lo indicado por la Autoridad y se corrige cifra que corresponde a 280 y 400 ind/ha de *Schinus polygamus* en áreas 3.5 y 3.6, respectivamente. Además, se actualiza información de densidad en todas las áreas de corta (debido a errores de arrastre) en punto 5.3 Vegetación del Plan de Manejo Corta y Reforestación de Bosques Nativos para ejecutar Obras Civiles, constituyente del PAS148 (Anexo 5.148 de la presente Adenda Complementaria).

ID 119

5.9.2.6. También en la Tabla 5.3 para las áreas 1.1, 1.2 y 1.7, se establece una superficie de intervención de 1, 28 y 14 metros cuadrados respectivamente, al tratarse de superficies tan pequeñas, el titular debe indicar su ubicación y justificación.

Respuesta 119:

El rodal 1.1, 1.2 y 1.7 se ubican en el área de intervención de Obras complementarias, Instalaciones permanente, Sistema de impulsión de agua, Bocatoma. Así mismo, en los archivos digitales asociados al PAS 148 es posible determinar su ubicación (Anexo 5.148 de la presente Adenda Complementaria). Dichas obras se justifican por ser imprescindibles para la ejecución del presente proyecto en evaluación (véase capítulo 1 Descripción del Proyecto del EIA).

ID 120

5.9.2.7. En el punto 6 “Programa de Actividades”, Tabla 6.1 de la corta, se señala el año 2021 para la intervención del área 3.10, por lo que se debe corregir el año.

Respuesta 120:

Se acoge lo indicado por la Autoridad y se corrige el año de intervención al 2023 (véase Anexo 5.148 de la presente Adenda Complementaria).

ID 121

5.9.3. Literal d). Respecto de la reforestación sectorial, asociado a la Ley 20.283 se indica al titular que esta deberá realizarse de forma independiente de las medidas de compensación o mitigación ambiental contempladas en el EIA, por tanto, se debe proponer un sitio distinto al indicado en el Capítulo 7 del EIA.

Respuesta 121:

Se aclara que, para la reforestación señalada en el PAS 148 se dispondrá de un sitio diferenciado e independiente de los sitios estipulados para la implementación de las medidas. El sitio corresponde al Sitio de Conservación 1 presentado en Apéndices C y E del Anexo 5.148 ("*Sitio de conservación*"). En el caso de las Medidas de Protección, estas se encuentran actualizadas en los Apéndices E y F del Anexo 3.1 Flora y Vegetación de la presente Adenda Complementaria, no obstante se especifica que para la medida MM-01 se utilizará el sitio denominado Área relocalización Sitio 1-B y para la medida MC-01 el sitio denominado Sitio de plantación 1-A. Se adjuntan coberturas digitales en archivo *kmz* en el Apéndice F del Anexo 3.1 Flora y Vegetación de la presente Adenda Complementaria.

ID 122

5.9.4. Respecto de lo señalado en el punto 7.2 “Protección al establecimiento de la reforestación”, se aclara al titular que éstas serán evaluadas íntegramente en la presentación sectorial del PAS 148.

Respuesta 122:

Se acoge lo indicado por la Autoridad.

ID 123

5.9.5. Se solicitar al titular que las superficies de los rodales a intervenir tengan como máximo 2 decimales.

Respuesta 123:

Se acoge lo indicado por la Autoridad, se ajustan las superficies a dos decimales (véase Anexos 5.148 y 5.151 de la presente Adenda Complementaria).

ID 124

5.10. Respecto del Permiso Ambiental Sectorial contenido en el artículo 151 del Reglamento del SEIA, Decreto Supremo N°40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, relativo al permiso para la corta, destrucción o descepado de formaciones xerofíticas, y lo indicado en el Anexo 5.151 PAS 151 de la Adenda del EIA, se solicita al titular aclarar y/o rectificar según corresponda y presentar un nuevo documento con todos los contenidos actualizados, el cual considere las siguientes observaciones:

5.10.1. Literal b). El titular deberá identificar las obras a implementar en cada uno de los rodales, para ello, se solicita al titular entregue un cuadro en donde se registren los predios, sus rodales y las obras asociadas a cada una.

Respuesta 124:

Se acoge lo indicado por la Autoridad y se actualizan los contenidos del Permiso Ambiental Sectorial 151. Véase Anexo 5.151 en la presente Adenda Complementaria.

ID 125

5.10.2. Literal c), El titular deberá incorporar al PAS la corta en el área de formación xerofítica al sur del río Elqui, por donde cruzará el Acueducto, se solicita justificar. Al respecto, se indica que funcionarios de la Corporación Nacional Forestal, Región de Coquimbo identificaron presencia de formaciones xerofíticas, en densidades superiores a los 300 individuos/ha.

Respuesta 125:

Se acoge lo indicado por la Autoridad. En campaña complementaria realizada entre los días 7 al 11 de marzo, por dos especialistas de flora y vegetación, se recorre distintas áreas señaladas por CONAF (ver figura 114.1), entre ellas el cruce del acueducto al sur del Río Elqui y se identifica formación xerofítica. Por ello, se actualizan los contenidos del Permiso Ambiental Sectorial 151 donde se incorpora esta área (véase Anexo 5.151, de la presente Adenda Complementaria).

ID 126

5.10.3. Al analizar el KMZ del proyecto, conjuntamente con la capa de rodales para el PAS 151, se observa que hay polígonos identificados como “Áreas de Intervención” que no están incorporados en el formulario PAS 151, como por ejemplo en el caso de los puntos 310.322 m E, 6.682.987 m S; 312.099 m E, 6.695.980 m S, 311.741m E, 6.695.5664 m S, todos los puntos son referenciales y no representan la totalidad de las situaciones del proyecto. Se solicita al titular aclarar y/o rectificar, según corresponda.

Respuesta 126:

Se acoge lo señalado por la Autoridad. En campaña de terreno complementario, entre el 7 al 11 de marzo de 2022, se visitan los sitios antes señalados (ver figura 114.1) y se identifican formaciones xerofíticas, por lo que se actualizan los contenidos del PAS 151 (para más detalles, véase Anexo 5.151 de la presente Adenda Complementaria).

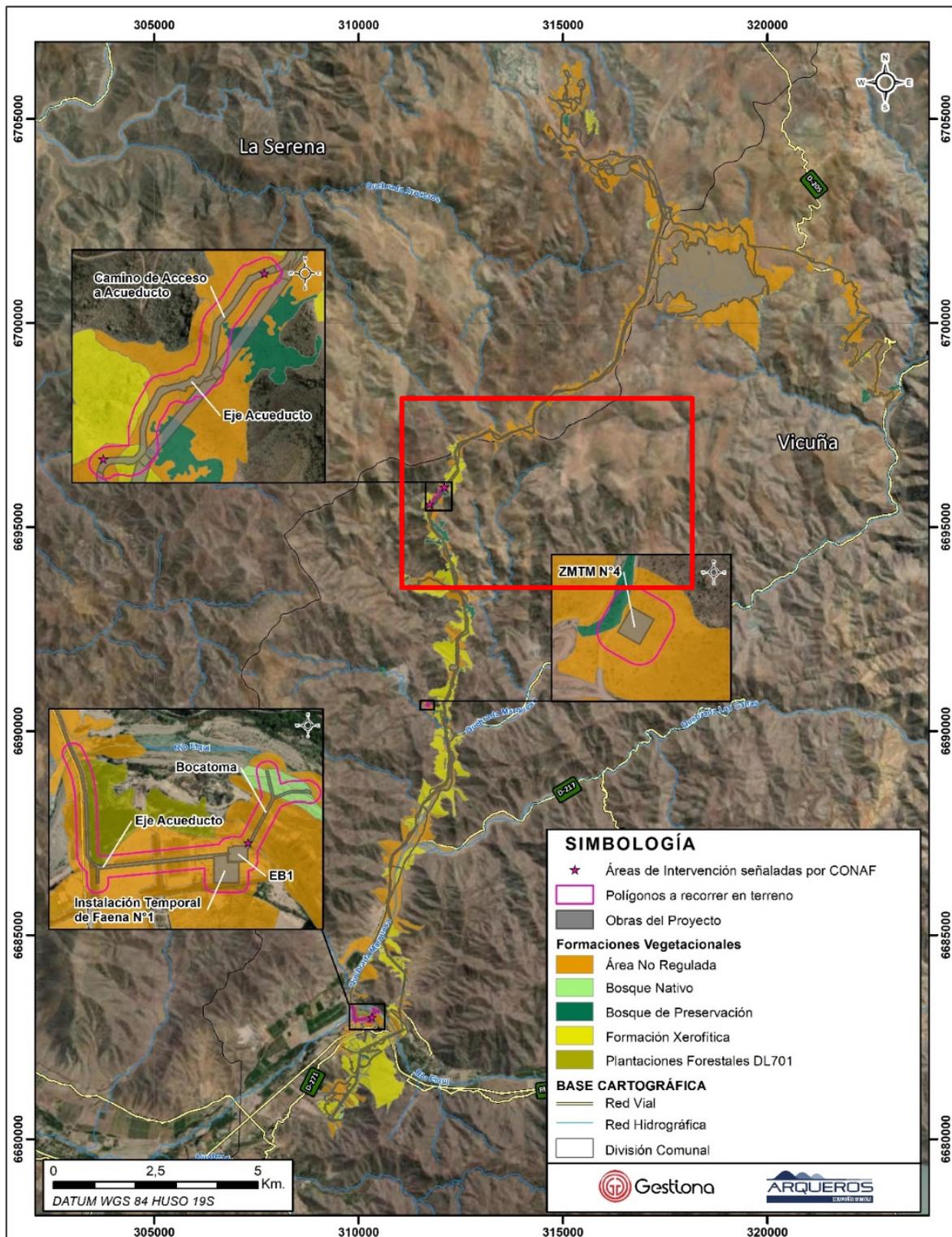
ID 127

5.10.4. Respecto a no incorporar el área correspondiente al ZMTM N°4 en el formulario de PAS 151, se solicita justificar y/o aclarar. El titular debe presentar todos los cuadros con toda la información que se refieren a la descripción de la formación xerofítica.

Respuesta 127:

Se acoge lo señalado por la Autoridad. En campaña de terreno complementaria, entre el 7 al 11 de marzo de 2022, se visita el área correspondiente al ZMTM N°4 (ver recuadro en color rojo, Figura 127.1) y se identifican formaciones xerofíticas, por lo que se actualizan los contenidos del PAS 151.

Figura N° 127.1 Área ZMTM N°4 actualizado en PAS151



Fuente: Elaboración propia, 2022.

ID 128

5.10.5. En el punto 2.1 “Información sobre el sitio”, se establecen 382 áreas intervenir pertenecientes a 9 predios, al respecto el titular debe corregir la superficie asociada a cada área de intervención dado que un alto porcentaje de ellas no alcanza el metro cuadrado lo cual no guarda relación alguna con las obras planteadas a construir.

Respuesta 128:

Se acoge lo solicitado por la Autoridad; se actualizan las superficies asociadas a cada área de intervención y se presentan consolidadas guardando que los valores de superficie sean aproximados a dos decimales (véase Anexo 5.151 de la presente Adenda Complementaria).

ID 129

5.10.6. A modo de nota en el punto 2.1, se establece que los valores de superficie serán aproximados a dos decimales, lo que generará una superficie de intervención mayor a las 17,4 hectáreas establecidas para el PAS 151, sin embargo, se presenta cifras con hasta 6 decimales, por lo que se solicita al titular presentar el PAS 151 con las superficies de intervención ya corregidas.

Respuesta 129:

Se acoge lo indicado por la Autoridad y se corrigen las superficies descritas aproximando a dos decimales para el PAS 151 (Anexo 5.151 de la presente Adenda Complementaria).

ID 130

5.10.7. Junto a lo anterior, se indica al titular que la identificación de rodales, debe ser homogénea, y la existencia de rodales de tamaños inferiores a 100 m², debe ser revisada y corregida, especialmente en aquellos casos en los cuales hay rodales contiguos de tamaño pequeño. En este sentido, se indica al titular que la presencia de Unidades Homogéneas de Vegetación, debe tener su correlato con la identificación de formaciones xerofíticas y en particular se indica al titular, se atenga a la definición otorgada por la Ley 20.283 y sus reglamentos.

Respuesta 130:

Se acoge lo indicado por la Autoridad y se corrigen aquellos polígonos con superficies inferiores a 100 m² considerando las Unidades Homogéneas de Vegetación (véase en detalle en Anexo 5.151 de la presente Adenda Complementaria).

ID 131

5.10.8. En el punto 2.2 “Información sobre la formación xerofítica a intervenir”, se aclara al titular que se debe señalar sólo las especies listadas en el Decreto Supremo N°68/2009 y que corresponden a las especies reconocidas como nativas por la Ley20.283.

Respuesta 131:

Se acoge lo indicado por la Autoridad, y se indican sólo las especies descritas en el D.S. 68/2009 (véase en detalle en Anexo 5.151 de la presente Adenda Complementaria).

ID 132

5.10.9. En el punto 2.2 “Información xerofítica a intervenir” El titular no menciona dentro de las especies arbóreas listadas en el Decreto Supremo N°68/2009 a la especie “*Porlieria chilensis*”, por tanto, se solicita rectificar según corresponda.

Respuesta 132:

Se acoge lo indicado por la Autoridad. Se corrige y menciona a la especie "*Porlieria chilensis*" listada en el D.S 68/2009 (Véase Anexo 5.151 de la presente Adenda Complementaria).

ID 133

5.10.10. Para el sector 9.4 perteneciente al predio número 9, se señala la presencia en el estrato arbóreo de *Schinus polygamus*, con una cobertura de 10 a 25%, se aclara al titular que dicho valor de cobertura corresponde a bosque nativo según lo establecido en la Ley 20.283, y su intervención corresponde a Plan de Manejo (PAS148), por lo que se solicita al titular revisar la información y efectuar las correcciones necesarias.

Respuesta 133:

Se acoge lo indicado por la Autoridad. El rodal 9.4 fue incorporado al PAS 148 como área de bosque nativo (véase Anexo 5.148); y asimismo se actualizó el PAS 151 (véase Anexo 5.151), ambos de la presente Adenda Complementaria.

ID 134a

5.10.11 En el punto 3 “Objetivo de la intervención”, el titular señala “La corta de formación xerofítica tiene como objetivo despejar la vegetación para la construcción de las obras del proyecto. Las obras del Proyecto asociadas a presencia de formaciones xerofíticas se encuentran asociadas a las Obras Complementarias y al Área Depósito de Relaves.”, sin embargo, el número y superficie de las áreas a intervenir no guardan relación con el objetivo planteado por tanto se solicita corregir.5.10.12.

ID 134b

5.10.12 En el punto 4 “programa de actividades” el titular menciona que la cobertura final tras intervención será de un 37%. Lo cual no tiene sentido considerando que se desea despejar toda el área para realizar las actividades. Se le solicita al titular aclarar esta información y rectificar según corresponda.

Respuesta 134a:

Se aclara que la intervención por despeje de la vegetación xerofítica es para instalar las partes y obras del proyecto, en particular las obras complementarias y depósito de relaves.

El Proyecto Minero Arqueros (en adelante, el Proyecto), de Compañía Minera Arqueros S.A. (en adelante, el Titular), tiene como objetivo principal la producción de concentrado de cobre como producto final, a través de explotación del yacimiento mediante método subterráneo Room and Pillar, para su posterior procesamiento en la Planta concentradora por un periodo de 17 años.

Las partes y obras principales que componen el Proyecto Minero Arqueros son las siguientes:

Cuadro N° 134.1 Información relativa a las áreas de corta y las obras asociadas

N° Predio	N° Área de corta	Obra	Superficie (ha)
1	1.1	Plataforma / Torre 1	0,01
1	1.2	Plataforma / Torre 2	0,01
1	1.3	Plataforma / Torre 2	0,04
1	1.4	Camino Torre 2	0,03
1	1.5	Plataforma / Torre 3	0,01
2	2.1	ZMTM N°1 + Plaza winche N°1	0,01
3	3.1	Plataforma / Torre 4	0,03
3	3.2	Plataforma / Torre 4	0,01
3	3.3	Plataforma / Torre 4	0,02
3	3.4	Camino Torre 4	0,02
3	3.5	Camino Torre 4	0,05
3	3.6	Plataforma / Torre 5	0,02
3	3.7	Plataforma / Torre 5	0,03

N° Predio	N° Área de corta	Obra	Superficie (ha)
3	3.8	Camino Torre 5	0,01
3	3.9	ZMTM N°2	0,02
3	3.10	ZMTM N°2	0,09
3	3.11	Camino Torres 6, 7, 8, 9	0,11
3	3.12	Camino Torres 6, 7, 8, 9	0,54
3	3.13	Camino Torres 6, 7, 8, 9	0,07
3	3.14	Camino Torres 6, 7, 8, 9	0,09
3	3.15	Camino Torres 6, 7, 8, 9	0,12
3	3.16	Camino Torres 6, 7, 8, 9	0,53
3	3.17	Camino Torres 6, 7, 8, 9	0,12
3	3.18	Línea OPGW	0,12
3	3.19	Línea OPGW	0,07
3	3.20	Camino Torres 6, 7, 8, 9	0,21
3	3.21	Camino Torres 6, 7, 8, 9	0,13
3	3.22	Camino Torres 6, 7, 8, 9	0,2
3	3.23	Camino Torres 6, 7, 8, 9	0,48
3	3.24	Camino Torres 6, 7, 8, 9	0,03
3	3.25	Plataforma Torre 9	0,09
3	3.26	Plataforma Torre 9	0,01
4	4.1	Línea OPGW	0,01
4	4.2	Línea OPGW	0,04
4	4.3	Línea OPGW	0,04
5	5.1	Bocatoma	0,02
6	6.1	Bocatoma	0,01
6	6.2	Acueducto	0,01
7	7.1	Camino Acceso Acueducto / LTE	0,06
7	7.2	Camino Acceso Acueducto / LTE	0,02
7	7.3	Camino Torre 62	0,04
7	7.4	Plataforma / Torre 62	0,05
7	7.5	Plataforma / Torre 62	0,01
7	7.6	Camino (nuevo) de Acceso a Chimenea 5	0,01
8	8.1	Plataforma / Torre 17	0,04
8	8.2	Plataforma / Torre 17	0,01
8	8.3	Camino Torre 18	0,01
8	8.4	Camino Torre 18	0,02
8	8.5	Plataforma / Torre 18	0,1
8	8.6	Plataforma / Torre 19	0,04
8	8.7	Plataforma / Torre 19	0,01
8	8.8	Camino Torre 19	0,02
8	8.9	Plataforma / Torre 20	0,09

N° Predio	N° Área de corta	Obra	Superficie (ha)
8	8.10	Plataforma / Torre 20	0,01
8	8.11	Camino Torre 20	0,01
8	8.12	Camino Torre 20	0,01
8	8.13	Camino Torre 21	0,01
8	8.14	Camino Torre 21	0,04
8	8.15	Camino Torre 21	0,01
8	8.16	Plataforma / Torre 21	0,01
8	8.17	Plataforma / Torre 21	0,05
8	8.18	Plataforma / Torre 21	0,02
8	8.19	Camino Torre 23 y 24	0,01
8	8.20	Camino Torre 23 y 24	0,02
8	8.21	Camino Torre 23 y 24	0,01
8	8.22	Plataforma / Torre 24	0,03
8	8.23	Plataforma / Torre 24	0,01
8	8.24	Plataforma / Torre 25	0,03
8	8.25	Camino Torre 25	0,03
8	8.26	Camino Torre 26	0,01
8	8.27	Plataforma / Torre 26	0,04
8	8.28	Camino Torre 27	0,03
8	8.29	Camino Torre 27	0,02
8	8.30	Plataforma / Torre 27	0,05
8	8.31	Camino Torre 28	0,05
8	8.32	Plataforma / Torre 28	0,07
8	8.33	Plataforma / Torre 28	0,03
8	8.34	Plataforma / Torre 29	0,05
8	8.35	Plataforma / Torre 29 y 30	0,01
8	8.36	Camino Torre 29 y 30	0,04
8	8.37	Camino Torre 29 y 30	0,02
8	8.38	Camino Torre 29 y 30	0,01
8	8.39	Plaza Winche 2	0,01
8	8.40	Plataforma / Torre 30	0,04
8	8.41	Camino Torre 31	0,09
8	8.42	Camino Torre 31	0,01
8	8.43	Plataforma / Torre 31	0,09
8	8.44	Área de Intervención	0,02
8	8.45	Área de Intervención	0,02
8	8.46	Área de Intervención	0,03
8	8.47	Camino Torre 32	0,1
8	8.48	Plataforma / Torre 32	0,09
8	8.49	Área de Intervención	0,01

N° Predio	N° Área de corta	Obra	Superficie (ha)
8	8.50	Plataforma / Torre 33	0,11
8	8.51	Camino Torre 33	0,04
8	8.52	Plataforma / Torre 34	0,1
8	8.53	Camino Torre 34	0,04
8	8.54	Plataforma / Torre 35	0,08
8	8.55	Eje Acueducto	0,12
8	8.56	Eje Acueducto	0,14
8	8.57	Eje Acueducto	0,04
8	8.58	Camino Acceso Acueducto / LTE	1,05
8	8.59	Eje Acueducto	0,08
8	8.60	Plataforma / Torre 36	0,04
8	8.61	Plataforma / Torre 36	0,01
8	8.62	Camino Acceso Acueducto / LTE	0,03
8	8.63	Camino Torre 36	0,03
8	8.64	Eje Acueducto	0,01
8	8.65	Camino Acceso Acueducto / LTE	0,08
8	8.66	Camino Acceso Acueducto / LTE	0,03
8	8.67	Camino Acceso Acueducto / LTE	0,05
8	8.68	ZMTM N°4	0,11
8	8.69	Camino Acceso Acueducto / LTE	0,16
8	8.70	Camino Acceso Acueducto / LTE	0,14
8	8.71	Camino Acceso Acueducto / LTE	0,06
8	8.72	Camino Torre 37	0,01
8	8.73	Plataforma / Torre 37	0,05
8	8.74	Camino Acceso Acueducto / LTE	0,06
8	8.75	Camino Acceso Acueducto / LTE	0,12
8	8.76	Camino Acceso Acueducto / LTE	0,02
8	8.77	Camino Acceso Acueducto / LTE	0,6
8	8.78	Camino Torre 38	0,01
8	8.79	Plataforma / Torre 38	0,02
8	8.80	Plataforma / Torre 38	0,03
8	8.81	Camino Acceso Acueducto / LTE	0,01
8	8.82	Camino Acceso Acueducto / LTE	0,75
8	8.83	Camino Torre 39	0,01
8	8.84	Camino Torre 39	0,01
8	8.85	Camino Acceso Acueducto / LTE	0,01
8	8.86	Camino Acceso Acueducto / LTE	0,32
8	8.87	Camino Acceso Acueducto / LTE	0,29
8	8.88	Camino Acceso Acueducto / LTE	0,09
8	8.89	Plataforma / Torre 41	0,01

N° Predio	N° Área de corta	Obra	Superficie (ha)
8	8.90	Plataforma / Torre 41	0,01
8	8.91	Camino Acceso Acueducto / LTE	0,18
8	8.92	Camino Acceso Acueducto / LTE	0,03
8	8.93	Camino Torre 42	0,04
8	8.94	Plataforma / Torre 42	0,04
8	8.95	Camino Acceso Acueducto / LTE	0,27
8	8.96	Camino Acceso Acueducto / LTE	0,01
8	8.97	Camino Acceso Acueducto / LTE	0,03
8	8.98	Camino Torre 43	0,02
8	8.99	Plataforma / Torre 43	0,01
8	8.100	Camino Acceso Acueducto / LTE	0,03
8	8.101	Camino Acceso Acueducto / LTE	0,67
8	8.102	Camino Torre 44	0,02
8	8.103	Plataforma / Torre 44	0,05
8	8.104	Camino Acceso Acueducto / LTE	0,19
8	8.105	Camino Acceso Acueducto / LTE	0,01
8	8.106	Plataforma / Torre 45	0,05
8	8.107	Plataforma / Torre 45	0,01
8	8.108	Camino Acceso Acueducto / LTE	0,88
8	8.109	Camino Acceso Acueducto / LTE	0,02
8	8.110	Camino Acceso Acueducto / LTE	0,3
8	8.111	Camino Acceso EB2	0,55
8	8.112	Camino Acceso EB2	0,17
8	8.113	Camino Acceso EB2	0,15
8	8.114	Camino Acceso EB2	0,06
8	8.115	Camino Acceso EB2	0,11
8	8.116	Camino Acceso EB2	0,02
8	8.117	Camino Acceso EB2	0,01
8	8.118	Camino Acceso EB2	0,25
8	8.119	Camino Acceso EB2	0,04
8	8.120	Camino Acceso EB2	0,19
8	8.121	Camino Acceso EB2	0,17
8	8.122	Camino Acceso EB2	0,01
8	8.123	Camino Acceso EB2	0,08
8	8.124	Camino Acceso EB2	0,02
8	8.125	Camino Acceso EB2	0,01
8	8.126	Camino Acceso EB2	0,01
8	8.127	ZMTM N°5	0,01
8	8.128	ZMTM N°5	0,02
8	8.129	EB2	0,4

N° Predio	N° Área de corta	Obra	Superficie (ha)
8	8.130	Camino Acceso Acueducto / LTE	0,06
8	8.131	Camino Acceso Acueducto / LTE	0,06
8	8.132	Plataforma / Torre 48	0,04
8	8.133	Camino Torre 48	0,01
8	8.134	Camino Acceso Acueducto / LTE	0,06
8	8.135	Camino Torre 48	0,01
8	8.136	Camino Acceso Acueducto / LTE	0,03
8	8.137	Camino Acceso Acueducto / LTE	0,5
8	8.138	Camino Torre 49	0,03
8	8.139	Plataforma / Torre 49	0,05
8	8.140	Camino Torre 50	0,01
8	8.141	Plataforma / Torre 50	0,05
8	8.142	Camino Acceso Acueducto / LTE	0,05
8	8.143	Camino Acceso Acueducto / LTE	0,12
8	8.144	Camino Acceso Acueducto / LTE	0,39
8	8.145	Plataforma / Torre 51	0,05
8	8.146	Plataforma / Torre 52	0,05
8	8.147	Camino Acceso Acueducto / LTE	0,18
8	8.148	Camino Acceso Acueducto / LTE	0,15
8	8.149	Plataforma / Torre 53	0,05
8	8.150	Camino Acceso Acueducto / LTE	0,03
8	8.151	Camino Acceso Acueducto / LTE	0,18
8	8.152	Plataforma / Torre 54	0,05
8	8.153	Camino Torre 54	0,01
8	8.154	Camino Acceso Acueducto / LTE	0,13
8	8.155	Camino Torre 55	0,01
8	8.156	Plataforma / Torre 55	0,05
8	8.157	Camino Acceso Acueducto / LTE	0,53
8	8.158	Camino Acceso Acueducto / LTE	0,04
8	8.159	Camino Acceso Acueducto / LTE	0,11
8	8.160	Plataforma / Torre 56	0,04
8	8.161	Camino Acceso Acueducto / LTE	0,25
8	8.162	Camino Acceso Acueducto / LTE	0,44
8	8.163	Camino Torre 57	0,02
8	8.164	Plataforma / Torre 57	0,05
8	8.165	Camino Acceso Acueducto / LTE	0,01
8	8.166	Plataforma / Torre 58	0,01
8	8.167	Plataforma / Torre 58	0,04
8	8.168	Camino Torre 58	0,01
8	8.169	Camino Torre 58	0,04

N° Predio	N° Área de corta	Obra	Superficie (ha)
8	8.170	Camino Torre 58	0,01
8	8.171	Camino Torre 58	0,02
8	8.172	Camino Acceso Acueducto / LTE	0,04
8	8.173	Camino Torre 58	0,01
8	8.174	Camino Acceso Acueducto / LTE	0,04
8	8.175	Camino Acceso Acueducto / LTE	0,06
8	8.176	Camino Acceso Acueducto / LTE	0,04
8	8.177	Camino Acceso Acueducto / LTE	0,04
8	8.178	Camino Torre 59	0,03
8	8.179	Plataforma / Torre 59	0,05
8	8.180	Camino Acceso Acueducto / LTE	0,7
8	8.181	Camino Torre 60	0,01
8	8.182	Plataforma / Torre 60	0,05
8	8.183	Camino Acceso Acueducto / LTE	0,1
8	8.184	Camino Acceso Acueducto / LTE	0,07
8	8.185	Plataforma / Torre 61	0,09
8	8.186	Camino Torre 61	0,01
8	8.187	Camino Acceso D205	0,19
8	8.188	Camino Acceso D205	0,01
8	8.189	Camino Acceso D205	0,01
8	8.190	Camino Acceso D205	0,06
8	8.191	Camino Acceso D205	0,01
8	8.192	Camino Acceso Acueducto / LTE	0,14
9	9.1	Plataforma / Torre 22	0,09
9	9.2	Plataforma / Torre 22	0,04
9	9.3	Camino Torre 22	0,2
9	9.4	Plataforma / Torre 23	0,12
9	9.5	Camino Torre 23 y 24	0,04
9	9.6	ZMTM N°3	0,01
9	9.7	ZMTM N°3	0,01
9	9.8	Camino Torre 23 y 24	0,02
10	10.1	Plataforma / Torre 10	0,05
10	10.2	Camino Torre 10	0,04
10	10.3	Plataforma / Torre 11	0,03
10	10.4	Plataforma / Torre 12	0,01
10	10.5	Plataforma / Torre 14	0,03
10	10.6	Plataforma / Torre 15	0,09
10	10.7	Camino Torre 15	0,02
10	10.8	Plataforma / Torre 16	0,01
10	10.9	Plaza Freno 2	0,15

N° Predio	N° Área de corta	Obra	Superficie (ha)
10	10.10	Plaza Freno 1	0,15
10	10.11	Camino Torre 16	0,01
11	11.1	Plataforma / Torre 20	0,01
11	11.2	Plataforma / Torre 20	0,01
11	11.3	Camino Torre 20	0,01
11	11.4	Acueducto	0,01
11	11.5	Acueducto	0,08
11	11.6	Acueducto	0,01
11	11.7	Acueducto	0,05
11	11.8	Acueducto	0,01
11	11.9	Acueducto	0,05
11	11.10	Acueducto	0,06
11	11.11	Camino Torre 21	0,01
11	11.12	Camino Torre 21	0,02
11	11.13	Camino Torre 21	0,01
11	11.14	Plataforma / Torre 21	0,04
11	11.15	Plataforma / Torre 21	0,01
11	11.16	Plataforma / Torre 21	0,01
11	11.17	Plataforma / Torre 23	0,01
11	11.18	ZMTM N°3	0,01
11	11.19	Camino Torre 23 y 24	0,01
11	11.20	Acueducto	0,02
11	11.21	Camino Torre 23 y 24	0,01
11	11.22	Camino Torre 23 y 24	0,01
11	11.23	Acueducto	0,01
11	11.24	Plataforma / Torre 25	0,01
11	11.25	Camino Torre 25	0,02
11	11.26	Camino Torre 26	0,01
11	11.27	Plataforma / Torre 26	0,01
11	11.28	Acueducto	0,01
11	11.29	Acueducto	0,22
11	11.30	Plataforma / Torre 28	0,01
11	11.31	Plataforma / Torre 28	0,01
11	11.32	Acueducto	0,11
11	11.33	Camino Torre 29 y 30	0,13
11	11.34	Plaza Winche 2	0,04
11	11.35	Plaza Winche 2	0,01
11	11.36	Camino Torre 29 y 30	0,02
11	11.37	Área de Intervención	0,01
11	11.38	Plataforma / Torre 30	0,01

N° Predio	N° Área de corta	Obra	Superficie (ha)
11	11.39	Área de Intervención	0,02
11	11.40	Área de Intervención	0,02
11	11.41	Área de Intervención	0,01
11	11.42	Área de Intervención	0,01
11	11.43	Área de Intervención	0,01
11	11.44	Área de Intervención	0,01
11	11.45	Área de Intervención	0,02
11	11.46	Eje Acueducto	0,04
11	11.47	Eje Acueducto	0,03
11	11.48	Instalación Temporal de Faena N°2	0,18
11	11.49	Eje Acueducto	0,01

Fuente: Elaboración propia, 2022.

- Área Depósito de Relaves: Depósito de Relaves, Muro DR y Vertedero de Seguridad.
- Área Mina: Camino de Acceso a Chimenea 5 y 7, Camino (existente) Acceso a Chimenea 5 y Camino (nuevo) de Acceso a Chimenea 5.
- Obras Complementarias: Camino acceso Acueducto/LTE, Camino Acceso D205, Caminos Existentes, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 15, 17, 18, 20, 21, 25, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 38, 42, 44, 45, 48, 49, 50, 51, 52, 56, 60, 61, 62, Camino Torre 10, Camino Torre 15, Camino Torre 18, Camino Torre 19, Camino Torre 2, Camino Torre 20, Camino Torre 21, Camino Torre 25, Camino Torre 28, Camino Torre 29 y 30, Camino Torre 31, Camino Torre 32, Camino Torre 33, Camino Torre 34, Camino Torre 36, Camino Torre 37, Camino Torre 38, Camino Torre 39, Camino Torre 4, Camino Torre 42, Camino Torre 44, Camino Torre 48, Camino Torre 49, Camino Torre 5, Camino Torre 50, Camino Torre 55, Camino Torre 58, Camino Torre 59, Camino Torre 60, Camino Torre 61, Camino Torre 62, Camino Torres 6, 7, 8, 9, Eje línea 110 kV, Faja de seguridad, Plataforma/Torre 6, Plataforma/Torre 7, Plataforma/Torre 8, Plataforma/Torre 9, Plataforma/Torre 1, Plataforma / Torre 10, Plataforma/Torre 11, Plataforma/Torre 12, Plataforma/Torre 14, Plataforma/Torre 15, Plataforma/Torre 16, Plataforma/Torre 17, Plataforma/Torre 18, Plataforma/Torre 19, Plataforma/Torre 2, Plataforma/Torre 20, Plataforma/Torre 21, Plataforma/Torre 25, Plataforma/Torre 28, Plataforma/Torre 29, Plataforma/Torre 3, Plataforma/Torre 30, Plataforma/Torre 31, Plataforma/Torre 32, Plataforma/Torre 33, Plataforma/Torre 34, Plataforma/Torre 35, Plataforma/Torre 36, Plataforma/Torre 38, Plataforma/Torre 4, Plataforma/Torre 41, Plataforma/Torre 42, Plataforma/Torre 44, Plataforma/Torre 45, Plataforma/Torre 47, Plataforma/Torre 48, Plataforma/Torre 49, Plataforma/Torre 5, Plataforma/Torre 50, Plataforma/Torre 51, Plataforma/Torre 52, Plataforma/Torre 55, Plataforma / Torre 56, Plataforma/Torre 60, Plataforma/Torre 61, Plataforma/Torre 62, Bombas y Estanque de Agua, Camino Acceso EB2, EB2, Eje Acueducto, Sala eléctrica, Subestación Eléctrica, Baños Bodega de Insumos No Peligrosos Comedor Estacionamiento (camioneta + maquinaria), Estanque de Agua Potable, Estanque de Combustible, Garita de Acceso, Generador de 50 kVA, Intalación Temporal de Faena N°2, Oficinas Patio de Salvataje, Plaza Freno 1, Plaza Freno 2, Plaza Winche 2, Taller Mecánico, ZMTM N°2, ZMTM N°5, ZMTM N°6 y ZMTM N°1 + Plaza winche N°1.

En virtud de lo anterior, el número y superficie de las áreas a intervenir guardan estrecha relación con el objetivo planteado, dado que la corta de formación xerofítica tiene como objetivo despejar la vegetación para la construcción de las obras del proyecto.

Respuesta 134b:

Se acoge lo observado por la autoridad. Se corrige en el punto 4 del Plan de Trabajo para cortar, descepar o intervenir Formaciones Xerofíticas la cobertura final tras la intervención será de un 0%.

ID 135

5.11. Respecto del Permiso Ambiental Sectorial contenido en el artículo 155 del Reglamento del SEIA, Decreto Supremo N°40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, permiso para la construcción de ciertas obras hidráulicas; y considerando los antecedentes técnicos y formales para acreditar el cumplimiento del PAS del artículo 155 del Reglamento SEIA, por la obra correspondiente al canal de contorno y vertedero de seguridad del depósito de relaves, el titular señaló en respuesta ID 285 del Capítulo VI de la Adenda del EIA que los antecedentes se presentan en Anexo 5.155 de la Adenda del EIA, sin embargo, revisados todos los anexos no se encontró el documento indicado, por lo que se requiere presentar un documento con todos los contenidos actualizados.

Respuesta 135:

Se acoge solicitud de la autoridad, en el Anexo 5.155 de la presente Adenda Complementaria se adjunta el documento PAS 155 junto a sus Apéndices con todos los contenidos actualizados considerando los cambios a raíz de las observaciones durante el proceso de evaluación.

ID 136

5.12 Respeto del Permiso Ambiental Sectorial contenido en el artículo 157 del Reglamento del SEIA, Decreto Supremo N°40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, referido al permiso para realizar obras de regularización o defensa de cauces naturales, y lo indicado en el Anexo 5.157 PAS 157 de la Adenda del EIA, se solicita al titular aclarar y/o rectificar según corresponda y presentar un nuevo documento con todos los contenidos actualizados, el cual considere las siguientes observaciones:

5.12.1 Respeto al Canal de contorno del botadero sur:

Literal f). En respuesta ID 288 el titular señala que en Anexo 5.157 de la Adenda del EIA se presenta el documento de PAS 157 actualizado considerando las observaciones de la Autoridad. No obstante, el documento presentado se refiere al canal de contorno del stock pile. Por otra parte, la respuesta señala que se realizará el monitoreo de aguas en la descarga del canal, sin embargo, se requiere que el titular considere un punto aguas arriba de las obras a fin de verificar que no existen cambios en la calidad de aguas una vez que estas circulan por los canales de contorno y descarga aguas abajo. Al respecto se solicita rectificar según corresponda.

Respuesta 136:

Se atiende la consulta de la autoridad y se indica que, en el marco de la pregunta ID 288 correspondiente al Anexo 5.157 de la Adenda del EIA, se presenta en esta Adenda Complementaria los documentos de Permisos Ambientales Sectoriales (PAS) 157 actualizados tanto para Stock Pile y Botadero Sur en los Anexos: Anexo 5.157.1 PAS 157 Stock Pile y Anexo 5.157.2 PAS 157 Botadero Sur respectivamente, junto a sus Apéndices correspondientes.

En relación con el Anexo 5.157.2 con el PAS 157 Botadero Sur, en los ítems 2.6 de Plan de Monitoreo y 2.8 del Plan de Contingencias, se abordan los cambios e incorporaciones que se habían señalado en la respuesta ID288 de la Adenda del EIA, en lo relativo a la revisión periódica de los canales ante eventos de precipitaciones y sismos, específicamente aquello se encuentra en el *“Cuadro N°2.8.1 Inspecciones en Canal de Contorno Botadero Sur”*.

Respecto del Monitoreo de Calidad del Agua, se acoge la observación, incorporando un punto de monitoreo aguas arriba de las obras, descrito en el *“Cuadro N°2.6.1 Monitoreo Calidad de Aguas Botadero Sur”*, del Anexo 5.157.2 con el PAS 157 Botadero Sur. Todo lo anterior, cumple con lo establecido en letra f) de la Guía de PAS 157.

ID 137**5.12.2. Respecto al Canal de contorno Stock Pile:**

Literal f). En relación a la respuesta ID 289 b) de la Adenda del EIA el titular compromete el monitoreo de aguas en la descarga del canal, sin embargo, se requiere que el titular considere un punto aguas arriba de las obras a fin de verificar que no existen cambios en la calidad de aguas una vez que estas circulan por los canales de contorno y descargan aguas abajo.

Respuesta 137:

Se atiende la consulta de la autoridad y en el marco de la pregunta ID 289 correspondiente al Anexo 5.157 de la Adenda del EIA, en relación al Canal de contorno del Stock Pile, en esta Adenda Complementaria se presenta actualizado en el documento Anexo 5.157.1 PAS 157 Stock Pile, junto a sus Apéndices.

En relación con el Monitoreo de Calidad del Agua, se acoge la observación, incorporando un punto de monitoreo aguas arriba de la obra del canal de contorno del Stock Pile, descrito en el "*Cuadro N°2.6.1 Plan Monitoreo*", del Anexo 5.157.1 PAS 157 Stock Pile. Lo anterior, cumple con lo establecido en letra f) de la *Guía de PAS 157*.

ID 138**5.12.3. Respecto al Canal de contorno del depósito de relaves:**

Literal f). En respuesta ID 290 c) de la Adenda del EIA, el titular señala que en Anexo 5.157 de la Adenda se presenta nuevamente el documento de PAS 157 actualizado considerando las observaciones de la Autoridad. No obstante, el documento presentado. se refiere al canal de contorno del stock pile, por tanto se solicita presentar la información según corresponda.

Respuesta 138

Se atiende la consulta de la autoridad y en el marco de la pregunta ID 290 correspondiente al Anexo 5.157 de la Adenda del EIA, en relación al Canal de contorno del Depósito de Relave, en esta Adenda Complementaria se presenta actualizado en el documento Anexo 5.157.3 PAS 157 Depósito relave, junto a sus Apéndices.

En relación con el Monitoreo de Calidad del Agua, se acoge la observación, incorporando un punto de monitoreo aguas arriba de la obra del canal de contorno del Depósito de Relave, descrito en el “Cuadro N°2.6.1 Plan Monitoreo”, del Anexo 5.157.3 PAS 157 Deposito de Relaves. Lo anterior, cumple con lo establecido en letra f) de la *Guía de PAS 157*.

ID 139

Por otra parte, la respuesta señala que se realizará el monitoreo de aguas en la descarga del canal, sin embargo, se requiere que el titular considere un punto aguas arriba de las obras a fin de verificar que no existen cambios en la calidad del agua superficial una vez que esta circula por el canal de contorno y descarga aguas abajo.

5.12.4. Además, se solicita al titular que para todos los Canales de Contorno el diseño sea considerando el caudal detrítico, y realizar la verificación del diseño para un periodo de retorno $T = 200$ años. Se sugiere revisar los cálculos de socavación, ya que estos valores no pueden ser negativos, y en donde existan socavaciones significativas considerar el revestimiento del canal. Los tramos considerados en las Tablas de los informes deben estar señalados en planos utilizando una misma nomenclatura, para así poder realizar una mejor revisión del proyecto

Respuesta 139:

Se acoge la consulta de la autoridad y se indica que, en esta Adenda Complementaria se entregan los documentos de Permisos Ambientales Sectoriales (PAS) 157 para canales de contorno de Stock Pile, Botadero Sur y Depósito de Relaves en los Anexos: “Anexo 5.157.1 PAS 157 Stock Pile”, “Anexo 5.157.2 PAS 157 Botadero Sur” y “Anexo 5.157.3 PAS 157 Depósito de Relave” respectivamente.

Para todos los casos, el diseño ha considerado el caudal detrítico y la verificación para un período de retorno $T=200$ años.

En relación con los cálculos de la socavación, en la presente actualización se utilizaron los métodos de Neill y Lischtvan-Levediev, según las recomendaciones del Manual de Carreteras. Es importante señalar que, los resultados obtenidos mediante el método de Neill se descartan, ya que no se cumple con criterio de la altura relativa que sustenta la ecuación.

De esta forma, se verifica que no existen valores negativos de Socavación en ningún tramo analizado. Los resultados obtenidos en los tramos de canales no son significativos, de manera de que no se justifica aplicar un revestimiento a estos.

Respecto de los tramos considerados en las Tablas de los informes, están señalados en los planos del Apéndice E y a su vez se han incorporado figuras en los respectivos informes de PAS 157 y tablas con equivalencias, donde es posible observar por un lado la ubicación en planta y por otro lado la nomenclatura y anotaciones para de esta manera facilitar la revisión de cada proyecto.

VI. EFECTOS, CARACTERÍSTICAS O CIRCUNSTANCIAS DEL ARTÍCULO 11 DE LA LEY QUE DAN ORIGEN A LA NECESIDAD DE EFECTUAR UN EIA.

ID 140

6.1. Con el propósito de determinar que el proyecto no presente alguno de los efectos, características o circunstancias establecidas en el artículo 5° del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, Decreto Supremo N°40/2012, del Ministerio de Medio Ambiente, referido al riesgo a la salud de la población, se solicita al titular aclarar y/o rectificar según corresponda:

6.1.1 De acuerdo a lo señalado en la respuesta ID 296 c.1) Capítulos VII-VIII, de la Adenda del EIA, se solicita acreditar la bibliografía de la norma internacional de referencia “Norma Argentina (Resolución Sec. Energía 77/1998)”, utilizada para evaluar el cumplimiento de los límites establecidos para las emisiones de los campos electromagnéticos, adjuntando extracto del texto de la norma e indicando página, tabla y n° donde se encuentra la información señalada. Asimismo, corregir en el cuadro N°296.1 los valores presentados para la norma referente, dado que no coinciden con los del cuadro N°53.2 presentados en el documento Adenda 01 cap. I-II-III.

Respuesta 140:

Se acoge solicitud de la Autoridad. La resolución 77/98 “Amplíanse las condiciones y requerimientos fijados en el “Manual de Gestión Ambiental del Sistema de Transporte Eléctrico de Extra Alta Tensión”⁴², aprobado por la Resolución N° 15/92” Bs. As., 12/03/98. Se establece en su Anexo I, Acápites 4.1 y 4.2 los límites establecidos para exposición a campos eléctricos y campos magnéticos respectivamente en los cuales menciona:

4.1 Campo eléctrico:

En base a los documentos elaborados conjuntamente por la ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD (OMS), la ASOCIACION INTERNACIONAL PROTECCION CONTRA LA RADIACION: N° IONIZANTE (IRPA)⁴³, y el PROGRAMA AMBIENTAL DE NACIONES UNIDAS, los cuales recopilan en diferente países, los valores típicos de la mayoría de las líneas que se encuentran en operación, se adopta el siguiente valor límite superior de campo eléctrico no perturbado, para líneas en condiciones de tensión nominal y conductores a temperatura máxima anual: TRES KILOVOLTIOS POR METRO (3 kV/m), en el borde de la franja de servidumbre, fuera de ella y en el borde perimetral de las subestaciones, medido a UN METRO (1 M) del nivel del suelo.

Cuando no estuviera definida la franja de servidumbre, el nivel de campo deberá ser igual o inferior a dicho valor en los puntos resultantes de la aplicación de las distancias mínimas establecidas en la Reglamentación de la ASOCIACION ELECTRO TECNICA ARGENTINA (AEA) sobre Líneas Eléctrica Aéreas Exteriores.

⁴²<https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/resoluci%C3%B3n-77-1998-49781/texto>

⁴³ Error de escrito en texto original. Referencia a “Radiación no ionizante”

El nivel máximo de campo eléctrico, en cualquier posición, deberá ser tal que las corrientes de contacto para un caso testigo: niño sobre tierra húmeda y vehículo grande sobre asfalto seco, no deberán superar el límite de seguridad de CINCO MILI AMPERIOS (5ma).

4.2 Campo de inducción magnética:

En base a la experiencia de otros países, algunos de los cuales han dictado normas interinas de campos de inducción magnéticas y a los valores típicos de las líneas-en operación, se adopta el siguiente valor límite superiores de campo de inducción magnética para líneas en condiciones de máxima carga definida por el límite térmico de los conductores: DOSCIENTOS CINCUENTA MILI GAUSSIOS (250 mG)⁴⁴, en el borde de la franca de servidumbre, fuera de ella y en el borde perimetral de las subestaciones, medido a UN METRO (1) del nivel del suelo.

Cuando no estuviera definida la franca de servidumbre, el nivel de campo deberá ser igual o inferior a dicho valor en los puntos resultantes de la aplicación de las distancias mínimas establecidas en la Reglamentación de la ASOCIACION ELECTRO TECNICA ARGENTINA (AEA) sobre Líneas Eléctrica Aéreas Exteriores.

El nivel máximo de campo de inducción magnética, en cualquier posición, deberá ser tal que las corrientes de contacto en régimen permanente, debido al contacto con objetos metálicos Largos cercanos a las líneas, no deberán superar el límite de salvaguarda de CINCO MILI AMPERIOS (5mA).

Con respecto a los valores señalados en los cuadros 53.2 y 296.1 de la Adenda, se rectifican valores para ambos cuadros a continuación según lo establecido en la norma argentina recién citada.

Cuadro 53.2 Adenda:

Cuadro N° 53.2 Campo Eléctrico y Magnético superposición LTE a 30 m de distancia (receptor más cercano)

ÍTEM	CAMPO ELÉCTRICO (kV/m) A 30(m) DEL EJE LTE	CAMPO MAGNÉTICO (μT) A 30 (m) DEL EJE LTE
LTE 110 kV Proyecto	0,5439	4,9605
LTE existente	0,5439	4,9605
Superposición ambas LTE`s	1,0878	9,921
Norma referente	3	25

Fuente: Elaboración propia, 2021.

⁴⁴ Equivalentes a 25 μT, www.convertir-unidades.info/convertidor-de-unidades.php?tipo=magnetische-flussdichte

Cuadro 296.1 Adenda:**Cuadro N° 296.1 Campo Eléctrico y Magnético superposición LTE a 30 m de distancia del receptor más cercano**

ÍTEM	CAMPO ELÉCTRICO (kV/m) A 30 (m) DEL EJE LTE	CAMPO MAGNÉTICO (μ T) A 30 (m) DEL EJE LTE
LTE 110 kV Proyecto	0,5439	4,9605
Norma referente	3	25

Fuente: Elaboración propia, 2021.

Respecto a lo anterior cabe destacar nuevamente que no se superan los valores límites para campos eléctricos y magnéticos establecidos por la norma argentina previamente expuesta en el receptor más cercano. Esto, incluso asumiendo paralelismo en un cruce de líneas con líneas existentes de 23kV, donde también se asumió en un escenario conservador la misma radiación que en una de 110kV.

ID 141

6.2. Con el propósito de determinar que el proyecto no genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, incluidos el suelo, agua y aire, según lo establecido en el artículo 6 del Reglamento del SEIA, Decreto Supremo N°40/2012, se solicita al titular aclarar, rectificar o ampliar lo siguiente, según corresponda:

6.2.1. En relación con el componente flora y vegetación, se solicita al titular aclarar, rectificar y/o ampliar, según corresponda, los siguientes aspectos:

6.2.1.1. El titular en la respuesta ID 301 c.2) de la Adenda del EIA, indica que la superficie a intervenir se encuentra en el Apéndice N°1 del Anexo 3.2 del Anexo Flora y Vegetación de la Adenda del EIA, se detalla el área de intervención, no obstante, se solicita realiza la separación entre la superficie efectiva de intervención y la superficie con flora y/o vegetación que se verá efectivamente afectada. De la misma forma, para efectuar cálculos de superficie, se solicita entregan las coberturas relativas a la línea de base del componente de Flora y Vegetación.

Respuesta 141:

Se aclara que el área de las instalaciones abarca 414,7 ha, y la superficie de flora y/o vegetación afectada por la intervención de las obras se detalla en Cuadro 2.

Cuadro N° 141.1 Superficie de Intervención (ha) de Unidades Homogéneas de Vegetación

Instalaciones	Área de Intervención (ha)	Unidades Homogéneas de Vegetación	Superficie (ha)	Área de intervención con Vegetación (ha)
ÁREA DR	314,7	Matorrales	264,80	272,42
		Matorral arborescente	0,99	
		Bosques	6,63	
		Otros terrenos sin vegetación	42,32	-
ÁREA MINA	17.6	Matorral arborescente	0,01	14,48
		Matorrales	14,47	
		Otros terrenos sin vegetación	3,06	-
		Ciudades-Pueblos-Zonas Industriales	0,08	-
ÁREA PLANTA	18.9	Matorrales	8,46	8,46
		Otros terrenos sin vegetación	10,39	-
OBRAS COMPLEMENTARIAS	63.5	Bosques	0,12	41,58
		Formación de suculentas	3,24	
		Matorral arborescente	0,46	
		Matorral con suculentas	7,42	
		Matorrales	30,24	
		Plantaciones	0,10	-
		Otros terrenos sin vegetación	20,92	-
		Terrenos de uso agrícola	0,89	-
Ciudades-Pueblos-Zonas Industriales	0,06	-		

Instalaciones	Área de Intervención (ha)	Unidades Homogéneas de Vegetación	Superficie (ha)	Área de intervención con Vegetación (ha)
	414,7		414,7	336,94

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Descontando las áreas de otros terrenos sin vegetación la superficie de intervención de la vegetación es de 336, 94 ha.

Respecto a las coberturas del componente flora y vegetación, se aclara que estas fueron entregadas durante la Adenda y presentadas en el Anexo 3.2 apéndice 12-19/apéndice N°14. No obstante, se exponen coberturas digitales actualizadas en archivo *kmz* y *shp* relativas a la línea base de flora y vegetación en el Apéndice C del Anexo 3.1 de la presente Adenda Complementaria.

ID 142

6.2.1.2. Respecto de las especies en categorías de conservación, se solicita al titular efectuar un microrroteo a objeto de determinar la cantidad de individuos en categoría de conservación Vulnerable (VU) o En Peligro (EP) de *Porlieria chilensis* (Guayacán) y de *Eriogyce aurata* (Sandillón), entre otros. Antecedentes que permitan cuantificar su impacto, y presentar, de ser necesario, medidas de mitigación, reparación y/o compensación. Junto a lo anterior, el titular deberá presentar los resultados del microrroteo en formato de cartografía digital KML/KMZ y SHP, identificando estas y otras especies que puedan ser impactadas.

Se aclara a la autoridad que se presentó en Anexo 3.2 Apéndice 3 de la Adenda del EIA, el informe con el levantamiento completo de especies en categoría de conservación en el área de influencia (Apéndice N°3. Censo de Especies en Categoría de Conservación (ECC)); sin embargo, por causas de origen desconocido, los archivos no quedaron cargados correctamente en la plataforma dispuesta.

Sin perjuicio de lo anterior, se acoge lo señalado por la Autoridad y se adjunta informe y censo actualizado de especies en categoría de conservación; incluyendo cartografía digital en cobertura como archivo kmz ("*Censo 2019-2021-2022.kmz*") del censo de las especies *Porlieria chilensis*, *Eriogyce aurata* y otras especies categorizadas en el área de influencia, en el Apéndice D del Anexo 3.1 de la presente Adenda Complementaria.

Es posible establecer que, en el área de influencia del Proyecto Minero Arqueros, existe un total de 13.436 ejemplares de especies en alguna categoría de conservación de los cuales serán intervenidos 2.103 (véase cuadro 142.1). La cuantificación del impacto definido como "IFVC-01: Pérdida de ejemplares de flora de especies en categoría de conservación de amenaza debido a la construcción de ADR y OC" (Área Depósito Relaves y Obras Complementarias), corresponde a 131 ejemplares (véase Cuadro 142.1).

Cuadro N° 142.1 Número de Ejemplares en Categoría de Conservación (ECC) Intervenidos

Especies	N° de individuos intervenidos	Categoría
<i>Austrocylindropuntia miquelii</i>	64	Preocupación menor
<i>Cheilanthes mollis</i>	3	Preocupación menor
<i>Copiapoa coquimbana</i>	21	Casi amenazada
<i>Cordia decandra</i>	77	Casi amenazada
<i>Cumulopuntia sphaerica</i>	209	Preocupación menor
<i>Eriogyce aurata</i>	3	Vulnerable
<i>Eriogyce curvispina</i>	3	Casi amenazada
<i>Eriogyce subgibbosa</i>	1	Preocupación menor
<i>Eulychnia acida</i>	242	Preocupación menor
<i>Krameria cistoidea</i>	1252	Preocupación menor
<i>Porlieria chilensis</i>	128	Vulnerable
<i>Trichocereus chiloensis</i>	67	Casi amenazada
<i>Trichocereus coquimbensis</i>	33	Casi amenazada
Total general	2103	

Fuente: Elaboración propia, 2022.

En el área de intervención del Proyecto, se encuentran en categoría de amenaza, 3 individuos que corresponden a *Eriosyce aurata* y 128 a *Porlieria chilensis*, ambas especies categorizadas como Vulnerable según el D.S. N°13/2013 MMA y D.S. N°51/2008 MINSEGPRES respectivamente, que constituye una afectación del 0,97%.

Cuadro N° 142.2 Número de Ejemplares en Categoría de Conservación (ECC) intervenidos

Especie en Categoría de Amenaza	N° individuos totales identificados	N° individuos totales afectados
<i>Porlieria chilensis</i>	1.799	128
<i>Eriosyce aurata</i>	44	3

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Las medidas asociadas fueron presentadas en el capítulo 7 de la Adenda del EIA:

- Anx_3.2_Apendice_12-19, en Apéndice N°19. MC - 01 Reproducción y Propagación de Ejemplares de *Porlieria chilensis*;
- ANX_3.2_Apéndice_12-19; en Apéndice N°18. CAV – 11
- Anx_3.2_Apendice_5-11, Apéndice N°9. Implementación MM-01, Apéndice N°10. Procedimiento de Implementación MM-01.

Asimismo, se presenta una actualización, específicamente en la ampliación del compromiso voluntario CAV-11 en el Apéndice E del Anexo 3.1 de la presente Adenda Complementaria y en el mismo Apéndice se incorpora la actualización de las medidas MC-01 y MM-01.

ID 143

6.2.1.2 Al respecto, se puede indicar que funcionarios de la Corporación Nacional Forestal, región de Coquimbo, en la salida del día 18/01/2022, pudieron constatar la presencia de las especies indicadas entre otros, dentro del Área de Influencia y en puntos cercanos a ésta, pero que sin embargo requieren de la definición de una medida de protección. Se indica que la ubicación presentada, sólo corresponde a una muestra y por lo tanto, el titular debe realizar el levantamiento completo, en toda el área de influencia.

- 311.185 m E 6.693.754 m S
- 311.183 m E 6.693.744 m S
- 311.900 m E 6.69.5711 m S
- 311.883 m E 6.695.699 m S
- 311.172 m E 6.693.76 m S
- 311.171 m E 6.693.746 m S
- 311.774 m E 6.695.424 m S
- 311.762 m E 6.695.394 m S
- 311.749 m E 6.695.111 m S
- 311.838 m E 6.694.870 m S
- 311.869 m E 6.694.842 m S
- 312.112 m E 6.694.347 m S
- 312.305 m E 6.693.979 m S

Respuesta 143:

Se acoge lo indicado por la Autoridad. En campaña complementaria realizada entre el 7 al 11 de marzo de 2022, por dos especialistas de flora y vegetación, se revisan los puntos señalados por la Autoridad y se identifican las especies detalladas en la siguiente tabla. En algunos casos se detectan diferencias de precisión dependiendo del navegador utilizado en el censo. En columna llamada "Revisión" se indica si el ejemplar mencionado ya se encuentra censado, y se indica el motivo de la diferencia en la distancia (diferencias en la precisión por el tipo de navegador GPS utilizado, no submétrico, que puede alcanzar diferencias de precisión entre 0 y 10 metros).

Cuadro N° 143.1 Especies registradas en los puntos levantados por la autoridad

ID	Puntos Registrados por CONAF	Especies Registradas	Revisión
1	311.185 m E 6.693.754 m S	<i>Porlieria chilensis</i>	Corresponde al ejemplar ya censado (311.179,08 m E 6.693.756,59 m S)
2	311.183 m E 6.693.744 m S	<i>Porlieria chilensis</i>	Corresponde al ejemplar ya censado (311.182,37 m E 6.693.742,47 m S)
3	311.900 m E 6.69.5711m S	<i>Porlieria chilensis</i>	Corresponde al ejemplar ya censado (311.898,39 m E 6.695709,44 m S)
4	311.883 m E 6.695.699 m S	<i>Porlieria chilensis</i>	Corresponde al ejemplar ya

ID	Puntos Registrados por CONAF	Especies Registradas	Revisión
			censado (311.883,86 m E 6.695.699,44 m S)
5	311.172 m E 6.693.76 m S	<i>Porlieria chilensis</i>	Corresponde al ejemplar ya censado (311.169,39 m E 6.693.759,70 m S)
6	311.171 m E 6.693.746 m S	<i>Porlieria chilensis</i>	Corresponde al ejemplar ya censado (311.170,21 m E 6.693.742,23 m S)
7	311.774 m E 6.695.424 m S	<i>Porlieria chilensis</i>	Corresponde al ejemplar ya censado (311.776,79 m E 6.695.431,096 m S)
8	311.762 m E 6.695.394 m S	<i>Porlieria chilensis</i>	Corresponde al ejemplar ya censado (311.773,72 m E 6.695.384,04 m S)
9	311.749 m E 6.695.111 m S	<i>Krameria cistoidea</i>	Corresponde al ejemplar ya censado (311.743.55 m E 6.695.105,57 m S)
10	311.838 m E 6.694.870 m S	<i>Porlieria chilensis</i>	Corresponde al ejemplar ya censado (311.856,68 m E 6.694.879,67 m S)
11	311.869 m E 6.694.842 m S	<i>Porlieria chilensis</i>	Corresponde al ejemplar ya censado (311.869,71 m E 6.694.840,18 m S)
12	312.112 m E 6.694.347 m S	<i>Cumulopuntia sphaerica/Eriosyce curvispina</i>	Corresponde a los ejemplares ya censados (312.125,13 m E 6.694.336,94 m S)
13	312.305 m E 6.693.979 m S	<i>Porlieria chilensis</i>	Corresponde al ejemplar ya censado (312.307,38 m E 6.693.982,13 m S)

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Se aclara a la autoridad que se presentó en Anexo 3.2 Apéndice 3 de la Adenda del EIA, el informe con el levantamiento completo de especies en categoría de conservación en el área de influencia (Apéndice N°3. Censo de Especies en Categoría de Conservación (ECC)); sin embargo, por causas de origen desconocido, los archivos no quedaron cargados correctamente en la plataforma dispuesta.

Sin perjuicio de lo anterior, se adjunta informe y censo actualizado de especies en categoría de conservación para el área de influencia en cobertura en formato digital ("*Censo 2019-2021-2022.kmz*") en Apéndice D del Anexo 3.1 de la presente Adenda Complementaria.

Respecto a la definición de una medida de protección, se aclara a la Autoridad, que para aquellos ejemplares de flora amenazada fuera del área de intervención y aledañas a las obras, partes y acciones del proyecto, y que corresponden a ejemplares de flora susceptibles de ser amenazados (flora no impactada) serán protegidos mediante la ampliación del compromiso ambiental voluntario CAV-11 (actualizado en Apéndice E del Anexo 3.1 de la presente Adenda Complementaria), a las especies *Eriosyce aurata* y *Porlieria chilensis*, ambas especies categorizadas como Vulnerable según el D.S. N°13/2013 MMA y D.S. N°51/2008 MINSEGPRES respectivamente. Esto comprenderá el cercado y/o protección temporal de los ejemplares de *Porlieria chilensis* y *Eriosyce aurata* que se encuentre aledaño en una distancia de hasta 5 metros desde el límite (borde) a las partes, obras y acciones del proyecto, durante la fase de construcción.

ID 144

6.2.2 En relación al componente suelo, se solicita al titular aclarar, rectificar y/o ampliar, según corresponda, los siguientes aspectos:

6.2.2.1. Respecto a la Evaluación de Riesgo de erosión y a lo presentado en la respuesta ID 312 de la Adenda del EIA, como a lo indicado en Anexo 4.9 mapa de riesgo erosión actual y potencial, se solicita la presentación de archivo shape con distribución espacial de riesgo de erosión actual y potencial con sus respectivas tablas de atributos con los diferentes niveles. Si bien, se indica que dicha información se adjunta en anexo 2.1, ésta no fue encontrada en dicha carpeta.

Respuesta 144:

Se entrega información cartográfica en formato shape para su revisión en el “Apéndice 1 Información Cartográfica Mapa de Riesgo de Erosión” del Anexo 3.3 Apéndice 1y2 Actualización Mapa de Riesgo de Erosión de la presente Adenda Complementaria.

ID 145

6.2.2.2. Respecto a lo presentado en la respuesta ID 312 de la Adenda del EIA, se solicita identificar los sectores específicos tramos de suelo asociados a las obras lineales del proyecto (ubicación y superficie) que producto de la implementación del proyecto, aumentaran su nivel de riesgo de erosión desde moderado a severo (sectores críticos), justificando que dichos impactos no serán significativos y en su defecto, presentando un plan que se haga cargo de dichos impactos, su respectivo indicador de éxito y plan de seguimiento. Lo anterior, en base a las diferencias observadas al contrastar las superficies con nivel "severo", las cuales, pasaron de 9,1 a 40,2 hectáreas según tablas 15, 16 y 17 del Anexo 4.9 de la Adenda del EIA.

Respuesta 145:

Se acoge la observación. Se actualizó el informe de mapa de riesgo de erosión en el Anexo 3.3 de la presente Adenda Complementaria. El detalle de la superficie que pasa de riesgo de erosión moderada a severa se puede ver específicamente en la Tabla 17 del numeral "4. Síntesis", donde se establece que la superficie asociada a riesgo de erosión severa aumenta en 40,15 hectáreas desde una condición de riesgo de erosión moderada (sin proyecto) a una condición con proyecto.

En cuanto a identificación de sectores específicos de suelo asociados a las obras lineales del proyecto (ubicación y superficie) que producto de la implementación del proyecto, aumentarán su nivel de riesgo de erosión desde moderado a severo, estos se identifican en el Apéndice 1 Información Cartográfica Mapa de Riesgo de Erosión, según lo señalado en respuesta anterior.

Respecto a ponderación del impacto, se establece que este no resulta significativo considerando que:

- No existe riesgo de erosión "muy severo" producto de la implementación del proyecto.
- La superficie asociada, que aumenta en 40,15 hectáreas desde una condición de riesgo de erosión moderada (sin proyecto) a una de riesgo de erosión severa (condición con proyecto), corresponde a suelos abundantes en los niveles comunal, provincial y regional, cuya eventual afectación no interrumpe en ningún caso la prestación de servicios ecosistémicos asociados al recurso. Esto dado la dispersión del impacto asociado a las 40,15 hectáreas, distribuidas en un trazado de más de 30 kilómetros de obras lineales con superficies designadas con riesgo de erosión severa que en la mayoría de los casos no superan los 1.000 m².
- Se ha asumido un escenario desfavorable, donde para efectos de evaluar cambios en el riesgo de erosión potencial, se consideró en el entorno inmediato (buffer de 5 m) el aumento en un grado de erodabilidad y desprotección vegetal de manera conservadora, aun cuando el proyecto no considera acciones fuera del área de intervención ya declarada.
- Los supuestos son conservadores, asumiendo que las zonas en las que se estima riesgo de erosión están sometidas siempre a aumentos en los niveles de

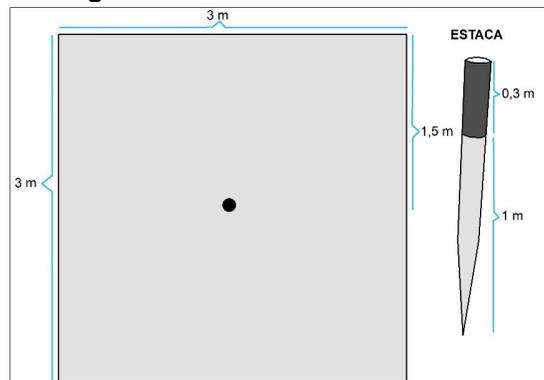
erodabilidad, lo que en la práctica sucederá en una proporción limitada de casos ya que el proyecto considera las siguientes medidas a implementar:

- Supresión de la intervención de vegetación bajo la faja de servidumbre de la línea de transmisión eléctrica, acotándola únicamente a plataformas de torres, zonas de montaje y caminos de acceso.
- El minimizar la intervención sobre la cobertura vegetal existente, para lo cual se considera la capacitación a personal de planta y contratistas sobre componentes ambientales sensibles asociados a Flora y Vegetación (ver CAV 10 en Anexo 1 Fichas Resumen de la Presente Adenda Complementaria).
- Diseño de taludes proyectados con relaciones no superiores a 1:1 (45 grados o 100% de pendiente).
- Acopios de suelo (de ser requeridos) con alturas no superiores a un metro.

Independiente de lo anterior, el proyecto considera seguimiento y monitoreo consistente en 10 parcelas de monitoreo de erosión en terrenos asociados a aumentos en el nivel de riesgo de erosión desde “moderada” a “severa”, más 2 parcelas de erosión “testigo” o “control” en zonas con riesgo de erosión moderada. Lo anterior, con la función de alertar tempranamente la activación de procesos erosivos.

Para realizar el monitoreo de erosión se utilizará el método de “estacas de erosión”. Cada parcela de erosión quedará delimitada por un cercado de 3 m de largo por 3 m de ancho. Cada parcela contendrá una estaca central o “clavo de erosión” de 1,3 m de largo en el que quedarán enterrados 1m del largo total, tal como se presenta en la figura siguiente.

Figura N°145.1 Parcelas de erosión



Fuente: Elaboración propia

En el **Cuadro N°145.3** se propone la ubicación de las 10 parcelas de monitoreo de erosión más 2 parcelas de control en Datum WGS 84 Huso 19 Sur, las cuales deben quedar debidamente señalizadas y cerradas mediante estacas y malla.

Cuadro N°145.3 Coordenadas Geográficas Ubicación Parcelas

TIPO DE PARCELA	COORDENADA UTM Datum WGS 84 Huso 19 Sur		PARCELA
	ESTE (METROS)	SUR (METROS)	
Monitoreo de erosión	315089	6705643	Parcela 01
Monitoreo de erosión	317066	6703755	Parcela 02
Monitoreo de erosión	319532	6702016	Parcela 03
Monitoreo de erosión	322062	6700998	Parcela 04

TIPO DE PARCELA	COORDENADA UTM Datum WGS 84 Huso 19 Sur		PARCELA
	ESTE (METROS)	SUR (METROS)	
Monitoreo de erosión	322225	6699955	Parcela 05
Monitoreo de erosión	322525	6699386	Parcela 06
Monitoreo de erosión	322555	6698349	Parcela 07
Monitoreo de erosión	312172	6696063	Parcela 08
Monitoreo de erosión	312042	6690301	Parcela 09
Monitoreo de erosión	309934	6681408	Parcela 10
Testigo control	312568	6693347	Punto de control 01
Testigo control	310719	6685864	Punto de control 02

Fuente: Elaboración propia.

Adicionalmente en el Anexo 3.3 de la presente de la presente Adenda Complementaria se presentan figuras que muestran las ubicaciones de las parcelas de monitoreo y control, todas coincidentes con obras lineales del proyecto (Figuras 23, 24, 25 y 26). En el Apéndice 2 del mismo Anexo, se presenta la ubicación de las parcelas de monitoreo de erosión en formato SHAPE.

Las mediciones se efectuarán con una frecuencia semestral los primeros 5 años del proyecto. Mediante un instrumento de medición, se medirá desde el suelo hasta la cabeza del clavo, obteniendo una medida de suelo perdido (erosión) o suelo ganado (sedimentación) según sea el caso. Cada clavo se identifica, a través de un sistema de coordenadas, lo que permite observar el comportamiento del suelo en cada punto a través del tiempo. La siguiente figura presenta un ejemplo de medición de clavos de erosión.

Figura N°145.2 Ejemplo de medición clavos de erosión



Fuente: registro terreno

Para cuantificar la erosión o sedimentación, se procede a calcular el promedio de las mediciones realizadas en los clavos de erosión para cada parcela. Para estimar la masa de suelo erosionado o sedimentado (en t/ha) para el período en estudio, se multiplica el resultado de las medias expresadas en milímetros, por la densidad aparente del suelo (t/m^3) y por 10.

$$X = Y \cdot Da \cdot 10$$

Donde:

X: Erosión (E) o sedimentación (S) en ton/ha

Y: Altura media del suelo erosionado o sedimentado en mm

Da: Densidad aparente en t/m³.

La erosión neta de cada parcela corresponderá a la resta entre erosión y sedimentación.

$$E_{\text{neta}} = E - S$$

Donde:

E_{neto}: es la erosión neta media en ton/ha

E: Erosión normal media en ton/ha

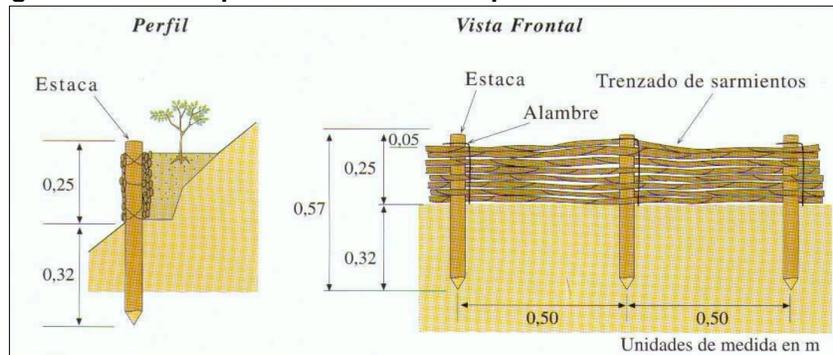
S: Sedimentación media en ton/ha

Como se indicó anteriormente, la función de las parcelas de control es comprobar que, en zonas con riesgo de erosión bajo o moderado, no se producirá activación de procesos erosivos relacionados con el proyecto. La función de las parcelas de monitoreo ubicadas en zonas con riesgo de erosión severa, es alertar tempranamente la eventual activación de procesos erosivos para iniciar procesos de revisión general en el resto de las zonas demarcadas con riesgo de erosión severa asociadas al área de influencia del proyecto. Cada vez que se detecte activación de procesos erosivos, los mismos serán controlados en etapa temprana construyendo obras de estabilización de suelo.

Cuando alguna de las 10 parcelas de monitoreo evidencie una pérdida de suelo anual superior al 25%, en comparación con el testigo (parcelas de control), se evaluará en terreno del grado de erosión actual en los sectores con riesgo de erosión "severa". Las características específicas de emplazamiento y longitud de barreras serán definidas por un profesional especialista tras el análisis de los sectores donde se hubiesen activado procesos erosivos, no obstante, las características generales contempladas se describen a continuación.

En los lugares en los que se detecte activación de procesos erosivos (canalículos, cárcavas, zanjas, etc.), se realizará labores de estabilización de suelos basadas principalmente en la construcción de diques de control de erosión de madera (postes y ramas), consistente en el enterramiento de postes de madera en sentido lineal y perpendicular a la pendiente dominante. Los postes de la barrera se conectarán entre sí a través de ramas y suelo de relleno con la finalidad de reducir el riesgo de erosión superficial y reducir la velocidad del flujo hídrico, disipando la escorrentía y acumulación de sedimentos (ver Figura N°53.3). Se utilizarán los desechos vegetales de las áreas a intervenir (CONAF-JICA, 2004).

Una vez establecida la medida de control de riesgo de erosión "diques de contención de suelo", es posible afirmar que el nivel de riesgo de activación de procesos erosivos se reduce significativamente.

Figura N°145.3 Esquema Referencial Diques de Contención de Suelo.

Fuente: Control de Erosión y Forestación en Cuencas. Hidrográficas de la Zona Semiárida CONAF - JICA

En resumen y conforme a los antecedentes antes presentados, se establece que los sectores de suelo asociados a obras lineales del proyecto, que producto de la implementación de este, aumentarían potencialmente su nivel de riesgo de erosión, desde moderado, a severo, en un orden de 40,15 ha. Dicho cambio no se considera significativo, considerando la abundancia de este tipo de suelos en la zona, su distribución desagregada en el territorio, la incorporación de medidas de monitoreo y de acción en caso de activarse procesos erosivos, además de las siguientes consideraciones:

- No existe riesgo de erosión muy severa
- No corresponden a suelos de alto valor agrícola,
- Corresponden a suelos abundantes en los niveles comunal, provincial y regional, cuya eventual afectación no interrumpe en ningún caso la prestación de servicios ecosistémicos asociados al recurso dada la dispersión del impacto (40,15 ha distribuidas en de más de 30 kilómetros de obras lineales, con superficies mayoritariamente inferiores a los 1.000 m²).
- Se han considerado medidas de minimizar la intervención de vegetación (no intervención de vegetación bajo faja de servidumbre LTE).
- Los supuestos son conservadores, asumiendo que las zonas en las que se estima riesgo de erosión están sometidas siempre a aumentos en los niveles de erodabilidad, lo que en la práctica sucederá en una proporción limitada de casos ya que el proyecto compromete taludes con bajo riesgo de erosión, acopios de tierra con alturas limitadas a bajo riesgo de erosión.
- En la misma línea, conservadoramente se han sobrestimado los valores, en tanto en la práctica, no se prevee la intervención de suelo y vegetación fuera de las áreas de intervención consideradas.
- Se minimizará la intervención de vegetación, para lo cual se considera el CAV 10 Capacitación de Trabajadores sobre cuidado de vegetación.
- Se han considerado medidas (parcelas de monitoreo y control), destinadas a alertar activavón de procesos erosivos implementando medidas de estabilización de suelos donde éstas sean requeridas.

ID 146

6.3. Con el propósito de determinar que el proyecto no presente alguno de los efectos, características o circunstancias establecidas en el artículo 7° del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, Decreto Supremo N°40/2012, del Ministerio de Medio Ambiente, se solicita al titular que, en virtud de los antecedentes actualizados, justificar nuevamente la inexistencia de impactos en grupos humanos, según lo dispuesto en el artículo 7° del D.S 40/2012. En el referido análisis se deberá considerar cada uno de los potenciales impactos que determinan el área de influencia. Lo anterior, con el fin de cautelar que no se ha omitido ningún grupo humano receptor de impacto en la evaluación ambiental. Por tanto, se solicita evaluar la potencial alteración significativa a los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos, en virtud de la generación de efectos adversos significativos sobre la calidad de vida de éstos, en consideración a la duración o magnitud de las siguientes circunstancias:

6.3.1. En relación a la repuesta ID 315, 7.3. del Capítulo VII de la Adenda del EIA, se indica al titular que el objetivo de la observación, era que justifique la inexistencia de cada uno de los impactos que determinaron el área de influencia (Cuadro N° 1.1.2 del Anexo N° 3.5 Actualización Línea de Base Medio Humano de la Adenda). Por lo tanto, se requiere presentar la información solicitada. Sin perjuicio de lo expuesto, el titular deberá considerar en su análisis además lo siguiente:

ID 147

6.3.1.1. Dadas las obras, parte y acciones generadoras de material particulado sedimentable y la existencia de recursos naturales (vegetales, forraje, etc) empleados para fines productivos (agrícolas, críancera, etc), que son receptores de dichas emisiones. Se requiere analizar la potencial afectación de las emisiones en cuestión sobre los recursos naturales y con ello las actividades productivas de grupos humanos. Emplear normativa de referencia y bibliografía para realizar una respuesta objetiva. Se deja presente que i) el cumplimiento de las normas primarias se relaciona con la protección de la salud de la población y no con los SVCGH, motivo por lo que no es un insumo válido para descartar el impacto aquí tratado; ii) se deben incluir las áreas de recursos naturales con uso productivo como receptores. Esto por cuanto el ANEXO N°4.4. MODELACIÓN CALIDAD DEL AIRE de la Adenda del EIA considera receptores humanos y/o ecosistemas sensibles, y no áreas de desarrollo productivo; iii) el uso de la normativa de referencia debe ser justificada para dar cuenta que es idónea para descartar el impacto en cuestión.

Respuesta 146 & 147:

A fin de dar respuesta a lo solicitado por la autoridad, se presenta el análisis de las modelaciones de calidad del aire presentes en el Apéndice C Modelación Calidad del Aire, del Anexo N°3.5 de la presente Adenda Complementaria. Adicionalmente, cabe destacar lo señalado en el Anexo 3.5 de la Adenda del EIA donde se indica que la actividad agrícola se desarrolla en torno a las localidades de Nueva Talcuna y Marquesa, y en zonas aledañas a las áreas de operación del proyecto, como son los asentamientos de la Quebrada Marquesa, Majada la Chancaca, Majada Casa de Piedra, la cual corresponde a agricultura familiar de subsistencia. Respecto a lo anterior, el análisis de emisiones consideró

receptores en sitios donde hay presencia humana y/o ecosistemas sensibles, como son viviendas y majadas presentes en el área de influencia.

Cabe mencionar que, respecto a las fuentes emisoras de material particulado, “Las principales fuentes generadoras de material particulado fino son fuentes móviles tales como automóviles, buses y camiones; como también fuentes inmóviles tales como plantas termoeléctricas, calderas, procesos industriales, hornos, procesos metalúrgicos, fundiciones, la combustión de biomasa (calefacción residencial a leña, quemas agrícolas, forestales, entre otros), y emisiones de amonio de las operaciones agrícolas” (Balmaceda, 2016 p.17) ⁴⁵. Considerando lo anterior, se debe señalar que la mayor proporción de material particulado sedimentable (MPS) emitido por el desarrollo del proyecto proviene de fuentes móviles, correspondiente al tránsito de vehículos por caminos no pavimentados, por lo que se incluyen dentro del análisis receptores para el monitoreo ubicados en torno a las rutas de acceso al Proyecto.

En el Anexo N°4.3. Modelación Calidad del Aire (de la Adenda del EIA), siendo objeto del análisis evaluar los efectos del MPS sobre cultivos agrícolas y forraje para el pastoreo, se analiza la Ordenanza de la Confederación Suiza⁴⁶, Sobre Control de Contaminación del Aire, de 1993, cuyo objetivo es proteger a los seres humanos, animales, plantas, sus comunidades biológicas y hábitats, y al suelo, de los efectos nocivos o trastornos producidos por la contaminación del aire, definiendo el límite de Material Particulado Sedimentable en 200 (mg/(m² día)), como promedio anual, parámetro superior a los valores modelados en el Apéndice C del Anexo N°3.5 Modelación Calidad del Aire actualizada en la presente Adenda Complementaria.

En base a lo anteriormente descrito, se puede afirmar que el análisis comparativo entre las concentraciones modeladas, con los límites establecidos por la normativa referencia, argumenta el efecto no significativo que tienen las emisiones del Proyecto en la composición atmosférica del área de influencia sobre cultivos agrícolas y vegetación de áreas de pastoreo.

Los resultados del modelo de calidad del aire, arrojan un valor de MPS en los receptores considerados que alcanzan un máximo inferior al 50% en proporción al límite normativo de MPS para construcción; y de un 57% máximo, inferior al límite normado en operación para sectores aledaños a la Ruta D-215⁴⁷. Conforme a ello, las áreas de pastoreo, que se orientan transversales a la ruta⁴⁸, presentan valores menores en la medida que incrementa la distancia a la ruta, especialmente considerando que la dispersión de MPS tiene un alcance acotado dado el mayor peso de las partículas.

En cuanto a sectores con mayor desarrollo agrícola (al sur de Nueva Talcuna), corresponde indicar que los aportes de MPS del Proyecto son inferiores al 5% del límite normado, en tanto la ruta D-215, se encuentra pavimentada hasta el km 2,4 (Ruta 41 CH - acceso Nueva Talcuna) reduciendo con ello las emisiones de MPS.

⁴⁵ ⁴⁵ Balmaceda E., M. (2016-06). Normativa de emisión de material particulado fino (Ley N. 19.300) : importancia para las políticas públicas y la regulación ambiental en Chile. Disponible en <http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/139299>

⁴⁶ https://fedlex.data.admin.ch/filestore/fedlex.data.admin.ch/eli/cc/1986/208_208_208/20180101/en/pdf-a/fedlex-data-admin-ch-eli-cc-1986-208_208_208-20180101-en-pdf-a.pdf

⁴⁷ Para más detalles ver Apéndice C del Anexo N°3.5 Modelación Calidad del Aire, Cuadros N°11.2.1 y N°11.2.3

⁴⁸ Para mayor información, ver Figura 4.2.25 Áreas Pastoreo Perceptuales en Anexo N° 3.2 de la Adenda.

Cabe mencionar que en toda el área en que se realizaron las modelaciones de emisiones, correspondiente a un área de 50km², no se superan los límites de emisiones de MPS, lo que incluye a los receptores, ecosistemas sensibles y áreas productivas incluidas dentro del área modelada.

En base a lo anterior, se puede establecer que junto con el cumplimiento normativo de la norma de referencia empleada para descartar efectos sobre plantas, las emisiones de MPS no generarán un efecto adverso significativo susceptible de afectar a los sistemas de vida producto de su incidencia sobre los recursos naturales utilizados como sustento de la población, específicamente a especies vegetales asociadas a cultivos, frutales y arbustos y hierbas destinados como forraje al pastoreo.

ID 148

6.3.1.2. Demostrar técnicamente si existe alguna relación adversa de las obras, partes y acciones del proyecto con el aprovechamiento del recurso hídrico de grupos humanos (fin productivo y/o tradicional, ceremonial o análogo). Ponderar los siguientes aspectos para elaborar la respuesta: extracción de agua del río Elqui; las posibles filtraciones desde depósito de relaves espesado; la ubicación de las fuentes de abastecimiento de recurso hídrico de la población para consumo y riego; festividad el año nuevo indígena celebrada en el río Elqui; entre otras.

Respuesta 148:

En primer lugar, respecto a la extracción de agua en el río Elqui, el proyecto contempla una regla de operación que considera la extracción de 0,027 m³/s, lo que se traduce en el 0,9% del caudal del Río Elqui, con una probabilidad de excedencia de un 85% (2,8-3,5 m³/s), lo que indica que el proyecto tiene un efecto no significativo en el componente hidrológico de la cuenca del río Elqui. El titular además se compromete a cumplir con el Decreto 53 del MOP de abril 2020 “Reglamento de Monitoreo de extracciones efectivas de aguas superficiales”, que regula la forma de cómo se deben reportar todos los caudales de derechos superficiales, además de las restricciones que la Junta de Vigilancia imponga como administrador de los cursos de agua superficial. Cabe mencionar que el titular realizará un monitoreo en línea sobre el límite máximo de caudal de extracción, además de un registro mensual de balance de masa de la cantidad aportada por el embalse Puclaro, tomando en cuenta las captaciones de los terceros que existen entre el Embalse el punto de captación de la Bocatoma. Además, se realizarán aforos de caudal instantáneo semestrales (en estaciones contrastantes) desde la preconstrucción, construcción y 5 años en la operación. Estos serán comparados de acuerdo con el caudal registrado y publicado de la Estación el Almendral.

El estudio de la cuenca del Río Elqui, presente en el Anexo N°3.10 Funcionamiento de la Cuenca del Río Elqui de la primera Adenda, indica que, considerando la captación contemplada por el proyecto, al realizar el balance mensual en el punto de captación, se obtienen valores positivos para todos los meses del año, concluyendo que existe disponibilidad del recurso en el punto de captación.

Respecto a la consulta de las posibles filtraciones del Depósito de Relaves Espesado, cabe mencionar que no se contemplan, ya que los relaves espesados descargados en el depósito alcanzarán entre 70 y 72% de sólidos, permitiendo además recircular el 75% del agua utilizada en el proceso, reduciendo el consumo de agua fresca. Tampoco se contempla el contacto de agua lluvia entre el relave y el muro, ya que se impermeabilizará la cara aguas arriba del muro colocando una membrana en toda su extensión, que tendrá como función mantener el material del muro en su condición de humedad de colocación, sin que aportes externos ingresen a su interior y la saturen.

Los estudios hidrológicos realizados indicaron que no existen cursos de agua superficial permanentes en el área del relave, sin embargo, se identificaron una serie de quebradas que pueden activarse ante eventos pluviométricos. En consecuencia, el depósito de relaves contará además con un canal de contorno, con el fin de captar agua de escorrentía proveniente de las cuencas aportantes al depósito de relaves, para luego devolver estas aguas no contactadas aguas abajo del depósito y en el caso de que por eventos de precipitación se acumulen aguas lluvias sobre el depósito de relaves, se diseñó un sistema

de recirculación de aguas lluvias para retirar y reutilizar el recurso en los procesos de la Planta Concentradora.

El depósito de relaves espesados para mayor resguardo además contempla un sistema de drenaje, consistente en un Dren de cubeta y Dren basal de muro. El primero consiste en una zanja que conducirá el agua de forma aislada con una lamina HDPE, evitando el contacto de esta agua con los relaves espesados y se conectará al dren de drenaje basal del muro, mediante el cual se conducirán tanto las aguas subterráneas provenientes de eventuales afloramientos, como las percolaciones del muro debido a precipitaciones directas sobre la cara aguas abajo del muro, evitando todo contacto del agua con los relaves, favoreciendo el flujo captado por un medio controlado y permeable.

Respecto al abastecimiento hídrico de la población del área de influencia, tal como se indica en el Anexo N° 3.5 Actualización Línea de Base Medio Humano de la Adenda del EIA, el abastecimiento de agua en el pueblo de Nueva Talcuna y Marquesa corresponde en su amplia mayoría a la red pública de agua potable, mediante un sistema de Agua Potable Rural de pozos localizados adyacentes a la escuela básica de La Marquesa, que considera cerca de 400 arranques domiciliarios. En cuanto a las nuevas urbanizaciones en la localidad, son abastecidas mediante camiones aljibe.

Además, según la información levantada en terreno se han realizado ceremonias de parte de las dos comunidades diaguitas presentes en el área de influencia de forma conjunta, que corresponden a la celebración del año nuevo indígena en el mes de junio, la cual durante el año 2021 se realizó en la ribera del río Elqui, específicamente en el sector del balneario informal al Este del puente de la ruta D-215. En dicha ceremonia se releva el agradecimiento y petición para la protección del agua, pero no se registra algún uso ceremonial del recurso. Aun cuando existiese un uso ceremonial del agua en esta instancia, el volumen de extracción de agua proyectado no sería susceptible de afectar dicha actividad.

Considerando la información precedente y teniendo en cuenta que el volumen de extracción de agua proveniente del río Elqui significa menos del 1% del caudal con una probabilidad de excedencia de un 85% (2,8-3,5 m³/s), y teniendo a la vista además las medidas de seguridad que contempla el relave de tipo espesado, se estima que no se producirá afectación a las actividades humanas, ya sean de tipo productivo o ceremonial, en el área de influencia.

ID 149

6.3.1.3. Tener en cuenta los eventuales impactos debido a la superposición del emplazamiento de obras con rutas de desplazamiento de grupos humanos. Lo anterior debido a lo indicado en la solicitud de consulta indígena presentada por la Comunidad Indígena Diaguita Apus de Elki, donde expresa el uso de rutas troperas en el área de influencia del proyecto.

Respuesta 149:

Referente a la solicitud de consulta indígena presentada por la Comunidad Indígena Diaguita Apus del Elki, donde expresa el uso de rutas troperas en el área de influencia del proyecto, cabe señalar que posterior a la recepción de dicha carta, se efectuó una reunión con las dos comunidades presentes en el área de influencia: Comunidad Indígena Diaguita Apus del Elki y Comunidad Indígena Diaguita Vertiente del Chagual, en la que se realizó el levantamiento de información necesario para la caracterización de los GHPPI.

Ninguno de estos GHPPI declaró en dicha entrevista el uso de rutas troperas en el área de influencia del proyecto. De acuerdo con la información levantada, las comunidades realizan sus actividades productivas en los sectores de Nueva Talcuna y Marquesa, limitados principalmente a los terrenos que cada socio posee, en que desarrollan la agricultura y ganadería familiar para autoconsumo.

Sin embargo, tal como se indica en el acápite 3.9.4.2.3 Localidad Marquesa del capítulo 3.9 Línea de Base de Medio Humano del Estudio de Impacto Ambiental *“entre los meses de noviembre y marzo (aproximadamente hasta el 20 de marzo), se efectúa la denominada veranada, lo cual implica trasladarse con el ganado hacia sectores cordilleranos con mayor altitud y, por ende, con abundancia de alimentos en los meses señalados”*.

Esta información es profundizada y complementada en la Adenda del EIA el Anexo 3.5 Complemento Línea de Base de Medio Humano, acápite 4.2.4.4 Dimensión Socioeconómica, en el que se indica que para acceder a la majada de Viñita Baja y las de Cooperativa Campesina La Viñita se utiliza la ruta D- 215 para acceder a las zonas de pastoreo.

En consideración a esta interacción es que el CAV 14 – Plan de Comunicación Local (actualizado y presentado en el Apéndice G del Anexo 3.2 de la presente Adenda Complementaria) propone que el Titular informará las actividades de transporte del Proyecto de modo de asegurar una libre y segura circulación de los crianceros en el periodo de las veranadas. Adicionalmente, propone informar a las comunidades indígenas del AI las actividades de transporte sobredimensionado del Proyecto para no interferir en los desplazamientos al momento de celebrar alguna festividad.

ID 150

6.3.1.4. Si bien el titular en el nuevo estudio vial (Anexo 4.8 de la Adenda del EIA) presenta un análisis respecto de la obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento, en caminos públicos, deberá tener en consideración lo dispuesto en la “Guía área de influencia de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos en el SEIA (2020)”, específicamente lo señalado en la página N° 29, relativo a considerar la “Pérdida o menoscabo de infraestructura vial y de transporte (carreteras, caminos, senderos, huellas, etc.)”, en este sentido si bien efectúa un completo análisis respecto a los flujos de tránsito, se solicita analizar como esos nuevos flujos de tránsito, que se generan con ocasión del proyecto, pudieran afectar a la infraestructura pública, considerando el tipo de carga que será transportada.

Respuesta 150:

Tal como se indicó en el Anexo 4.08 de la Adenda del EIA, Estudio Vial, referido a indicadores operacionales, no evidencia variaciones significativas en el tránsito vehicular, respecto a los registrados en la situación sin Proyecto, manteniéndose las mismas condiciones operativas. Por lo mismo, se estima que el flujo vehicular que aportará el Proyecto no generará deterioro significativo de las condiciones operativas respecto a la pérdida o menoscabo de la infraestructura vial, ya que las rutas evaluadas cuentan con capacidad de reserva.

Adicionalmente debe considerarse que el tipo de carga que será transportada por el Proyecto se enmarca en estándares habituales de operación de la zona. En este contexto, se debe considerar que los camiones a utilizar cumplirán con el tonelaje permitido por Vialidad para transitar por caminos públicos, además contarán con toda su documentación vigente, esto es: permiso de circulación, certificado de emisiones, revisión técnica y seguro obligatorio.

Sobre el particular es relevante considerar que el Decreto 158 del año 1980 del Ministerio de Obras Públicas, fija el peso máximo de los vehículos que pueden circular por caminos públicos, corresponde a una norma que justifica en su elaboración, una respuesta al estudio de *“los límites que desde el punto de vista de la economía nacional, son los más convenientes en materia de pesos admisibles”*.

De esta manera, considerando por una parte, que los flujos del proyecto no suponen una alteración significativa a la condición de tránsito basal de las diferentes rutas y por otra, el cumplimiento de las disposiciones del referido Decreto 158/1980 del MOP, no es posible concebir o atribuir al proyecto una afectación a nivel de infraestructura vial.

Independiente de lo anterior, con el objetivo de aumentar el estándar actual de dichas Rutas y por ende contribuir a mejorar la circulación asociada a la calidad de vida de grupos humanos, en cuanto a tiempos de desplazamientos y seguridad vial, el titular se compromete voluntariamente a celebrar un convenio con la Dirección de Vialidad de la Región de Coquimbo, para las Rutas D-205 y D-215, bajo los siguientes términos:

- Ruta D-205: se considera el mejoramiento de esta Ruta, entre el km 87,8 (Desvío a Condoriaco) y el km 96 (Cruce D-215 Viñita Baja), es decir, los últimos 8,2 km. Para

ello se presentará un proyecto técnico vial a la autoridad competente (Vialidad) para su aprobación y posterior firma de un convenio para su formalización.

- Ruta D-215: mejoramiento de las condiciones de tránsito de la infraestructura vial existente, mejorando el estado actual de la señalización, ordenando el tránsito y brindando mayor seguridad al desplazamiento en dicha ruta, mediante la implementación de señalética de seguridad vial.

Para ello, tras la obtención de una RCA favorable, se presentará un Proyecto Técnico Vial a la Dirección de Vialidad, para su aprobación, firma de un convenio para su formalización, posterior ejecución y recepción. Alternativamente, en la eventualidad que la autoridad ya dentro de sus programas considere la implementación de señalética en la Ruta D-215, el titular se compromete a una medida equivalente, la que será consensuada con la autoridad en el contexto de los alcances del Convenio a suscribir con la Dirección de Vialidad.

Por último, es importante tener en cuenta que se encuentra proyectada la pavimentación sobre la ruta D-215 por parte de la Dirección General de Obras Públicas de la región de Coquimbo (Licitación ID: 5261-15-O121), lo que mejorará las condiciones de la infraestructura vial del sector, proveyendo una carpeta de rodado más estable y de mejores condiciones estructurales.

ID 151

6.3.1.5. Además de la Ruta D-215 y D-205, se deberá analizar si la Ruta D-309 “Cruce D-215 (Nueva Talcuna)-El Molle”, será afectada por el proyecto y si se requiere implementar medidas respecto de dicha vía.

Respuesta 151:

Tal y como se señala en el Anexo 4.08 de la Adenda del EIA, en el cuadro N° 1.27 del acápite 1.5.1.1 Oferta Vial Actual, se establece que la Ruta D-309, caracterizada como el tramo N° 18 del Proyecto y que se inicia en el Callejón Ferronor y finaliza en la Ruta D-215 es un camino que “aprecia baja circulación de vehículos”. Esto se refuerza en el acápite siguiente 1.5.1.2 Demanda Vehicular donde se indica que *“durante la visita a terreno, no se observó más de 5 vehículos transitando por la ruta.”*

La Ruta D-309 no será afectada por el Proyecto, en tanto el tránsito por dicha ruta es menor, asociado únicamente a la construcción de 9 estructuras de la LTE de 110 kV (torres 10 a 19), lo que no supone un tránsito intensivo de maquinaria, de esta manera, el flujo vehicular se genera de manera acotada y restringida a la fase de construcción. Durante la fase de operación en tanto, el tránsito se reduce a exclusivamente a labores de mantención de la LTE, los cuales presentan una periodicidad semestral, es decir, dos veces al año, con una duración acotada y que contempla mayoritariamente el empleo de vehículos livianos, sin incidencia significativa sobre el estado actual de dicha ruta. Conforme a lo anterior, no se considera que el proyecto generará afectación en la Ruta D-309 ni considera implementar medidas para dicha ruta, más allá de las consideraciones generales de tránsito aplicables a todas las rutas públicas del Proyecto.

ID 152

6.3.1.6. Se solicita analizar la pertinencia de proponer medidas de gestión del tránsito de vehículos del proyecto (enfocada al flujo vehicular), destinadas a evitar molestias a los grupos humanos que interactuarán con la actividad de transporte. Por ejemplo: coordinar que los vehículos del proyecto, no coincidan con los flujos punta de la población local, como los horarios de ingreso a los recintos educacionales (en medida que sea factible).

Respuesta 152:

A partir de lo analizado en el Anexo 4.08 Actualización Estudio Vial de la Adenda del EIA, se ha establecido a partir de la modelación para cuantificar la afectación tanto de la construcción, como de la operación del Proyecto, que se detalla en el acápite 1.5.3 “Caracterización de la situación futura”, que tanto para los tramos de vías como intersecciones, el incremento del flujo vehicular debido al Proyecto representa bajas variaciones en términos de operación vial, lo que implica que no tendrá efectos significativos en la red vial.

De esta forma en los tramos viales e intersecciones analizadas, no hay evidencia de variaciones significativas en el tránsito vehicular, respecto a los registrados en la situación sin Proyecto, manteniéndose las mismas condiciones operativas (mismo nivel del servicio y una leve variación del grado de saturación (relación demanda vehicular versus la oferta vial existente).

Adicionalmente, se establece que los incrementos de flujos vehiculares que causarían una disminución de la capacidad de las vías (pavimentadas), en la Fase de Construcción 2023, son producto directamente del aumento del tránsito del sector y no son consecuencia del Proyecto.

No obstante, lo anteriormente señalado, el Titular del Proyecto propone las siguientes precisiones relativas a la gestión de tránsito de camiones:

- Tránsito de camiones con concentrado de lunes a viernes, evitando los horarios puntas
- No se considera tránsito de camiones con concentrado en días festivos.
- Tránsito vehicular de camiones con concentrado solo diurno.

Asimismo, se proponen acciones complementarias que mejoran las condiciones de base, en el marco los siguientes compromisos voluntarios:

- CAV 14 Plan de Comunicación Local: el Titular ha actualizado este compromiso, el cual incluye acciones de comunicación con la comunidad del AI. Para mayor detalle revisar Apéndice G de Anexo 3.2 de la presente Adenda complementaria.
- CAV 09 Plan de Participación en Mesas de Trabajo Existentes, para el mejoramiento de la Ruta D-215: Tiene por objetivo aportar al desarrollo de proyectos orientados a fortalecer y mejorar el uso de la ruta D-215, como es la firma de un convenio para

la conservación de la señalización vial. Para mayor antecedente revisar Anexo 1 Fichas Resúmenes de la presente Adenda Complementaria.

- CAV 13 Mejoramiento de la seguridad Vial para la Ruta D-215: Con el objetivo guiar la circulación vehicular, de modo que pueda llevarse a cabo en forma segura, fluida y ordenada en la Ruta D-215, incorporando un proyecto de señalización ante la dirección de vialidad. Para mayor antecedente revisar Anexo 1 Fichas Resúmenes de la presente Adenda Complementaria.

ID 153

6.3.1.7. Se solicita presentar el plan de contingencias y emergencias asociado al riesgo de accidentes vehiculares. Vale la pena en esta respuesta hacer diferencias para los distintos medios de desplazamiento que existan en el área de influencia, como lo puede ser la transito de crianceros y sus animales.

Respuesta 153:

Conforme al Título III, letra j del artículo 18° del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (RSEIA), el titular presenta un Plan de Prevención de Contingencias y de Emergencias asociado a las eventuales situaciones de riesgo o contingencia identificadas; el cual se encuentra detallado y actualizado en el Anexo 4 de la presente Adenda Complementaria.

Al respecto, y relativo a las contingencias y emergencias asociadas a los accidentes vehiculares, se detalla el actuar ante un evento no deseado, ya sea accidente o emergencia. De esta forma; en el acápite 1.3.4.2 del Anexo 4 de la presente Adenda Complementaria, se identifican los “Riesgo de Accidente en Transporte de Personas, Insumos y Producto Final” en los cuales se detallan una serie de eventos de riesgo que pueden ocurrir durante los desplazamientos vehicular del Proyecto.

De esta manera las medidas orientadas a prevenir el riesgo de accidente durante el transporte de personal, insumos y producto final del Proyecto, y las acciones para controlar la posible emergencia, considerando diferencias para los distintos medios de desplazamiento del AI se describen en el Cuadro N° 1.3.4.2 actualizado del acápite 1.3.4.2 del Anexo 4 de la presente Adenda Complementaria.

ID 154

6.3.1.8. Se solicita analizar si la actividad de transporte coincidirá cuando se desarrolle alguna de las actividades tradicionales, festividades y/o tradicionales del área de influencia, tal que amerite realizar alguna gestión adicional para evitar una alteración y/o afectación a la accesibilidad de la actividad. En caso efectivo, proponer las medidas de control que corresponda.

Respuesta 154:

Tal y como se establece en distintas secciones del Anexo N° 3.5 Actualización Línea de Base Medio Humano de la Adenda del EIA; se ha caracterizado debidamente la Dimensión Antropológica de área de influencia del proyecto, donde se identifican las actividades tradicionales y/o festividades del área de influencia. Es así, como se logra determinar que las principales actividades tradicionales y/o festividades del área de influencia serían:

- Fiesta de San Lorenzo; que se realiza el 10 de agosto al interior del pueblo de Nueva Talcuna y que esencialmente utiliza las calles céntricas del pueblo.
- Año nuevo indígena; el cual se ha celebrado en dos ocasiones el día 21 de junio. Dicha celebración ha sido realizada en dos sectores: el primero, referido a la realizada en el año 2020, fue desarrollada en el cerro de Talcuna, colindante al Oeste del pueblo del mismo nombre; mientras que el año 2021, la ceremonia se realizó en la ribera del río Elqui, específicamente en el sector del balneario informal al Este del puente de la ruta D-215.
- Fiesta de la Virgen del Carmen; al interior de la zona de La Marquesa se realiza una procesión al interior del Pueblo. En las principales calles del mismo.
- Fiesta de la Viñita; celebrada cada 21 de mayo en el sector de Viña Alta. La celebración se relaciona con la llegada de los crianceros desde la cordillera para comenzar un nuevo periodo el cual coincide con la cosecha y producción de vinos a partir de los parronales que posee la misma Cooperativa. Es importante resaltar que en este día, por motivo de ser un día festivo, no se realizará transporte de concentrado.

Es en virtud de todas estas actividades tradicionales y/o festividades, es que el CAV 14 – Plan de Comunicación Local (actualizado y presentado en Apéndice G del Anexo 3.2 de la presente Adenda complementaria) donde se propone que el Titular se comunicará con la comunidad del AI para informar los horarios de transporte del proyecto durante las fechas o actividades comunitarias.

ID 155

6.3.1.9. Evaluar si existen potenciales impactos de las emisiones acústicas originadas por las obras del proyecto, en servicios comunitarios que requieren cierto nivel de silencio para su operación, actividades rutinarias de grupos humanos y festividades, ceremonias y/o similares. Se deja presente que el cumplimiento del D.S 38/2011 se relaciona con la protección de la salud de la población y no con los sistemas de vida y costumbres de los grupos humano, motivo por lo que no es un insumo válido para descartar el impacto referido. Se hace presente al titular que en lo que interesa, es minimizar y/o evitar molestias a los grupos humanos, por lo que debe analizar la pertinencia de incluir medidas concretas de gestión u otras que apunten a lo anterior.

Respuesta 155:

Se aclara a la autoridad que con respecto a la evaluación de los impactos de las emisiones acústicas originadas por las obras del proyecto respecto de los servicios comunitarios que requieren cierto nivel de silencio para su operación, actividades rutinarias de grupos humanos y festividades, ceremonias y/o similares, se realizará el análisis de impactos conforme lo establece el artículo 7 del RSEIA, específicamente literal d) de su inciso sexto, que es del siguiente tenor: "A objeto de evaluar la alteración significativa a los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos, se considerará la generación de efectos adversos significativos sobre la calidad de vida de éstos, en consideración a la duración o magnitud de cualquiera de las siguientes circunstancias: *"d) La dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo"*.

De esta manera, y al tenor de lo solicitado por la autoridad en la presente observación, el análisis considera:

- Identificar las obras generadoras de emisiones acústicas del proyecto,
- Identificar servicios comunitarios que requieran condiciones particulares de silencio para su operación (consultadas por la autoridad), más cercanos a las obras generadoras de emisiones acústicas del proyecto,
- Identificar el nivel de impacto producto de la interacción entre las actividades particulares de estos grupos humanos y las emisiones acústicas generadas por el proyecto.
- Definición de medidas de gestión asociadas de ser requeridas.

a) Identificación de las obras generadoras de emisiones acústicas del proyecto

Se identifican las obras lineales que solo constituyen fuente para la etapa de construcción y la faena minera propiamente tal, la cual genera emisiones acústicas tanto en la etapa de construcción como de operación. Para esta última, siendo las emisiones mayores en etapa de construcción se analizará dicho escenario por ser el más desfavorable.

De esta manera y conforme lo solicita la autoridad, las obras del proyecto originadoras de ruido respecto de las cuales corresponde realizar el análisis, corresponden al acueducto en su fase de construcción y también en construcción de la faena minera.

- b) Identificación de servicios comunitarios que requieren condiciones particulares de silencio para su operación, referida a actividades rutinarias, festividades, ceremonias y otros, más cercanos a las obras generadoras de emisiones acústicas del proyecto.

En relación a servicios comunitarios que requieren cierto nivel de silencio para su operación y actividades rutinarias, además de festividades y actividades ceremoniales, más cercanos a las obras generadoras de ruido, podemos identificar a los siguientes:

En cuanto al área de la faena minera, el receptor más cercano identificado corresponde a R01 Instalaciones Mina Tugal, sin embargo tratándose de una faena minera, no califica como servicios comunitarios que requieran cierto nivel de silencio para su desarrollo, en tanto la misma actividad corresponde a una fuente generadora de ruido.

Por su parte, en la construcción del acueducto, los receptores más cercanos identificados que pueden asociarse a servicios comunitarios que requieren cierto nivel de silencio para su operación y actividades rutinarias, corresponden a los siguientes:

- 2 parroquias en La Marquesa.
- 1 posta de salud rural de La Marquesa.
- 1 centro educacional ubicado en La Marquesa.
- 2 centros educacionales ubicado en Nueva Talcuna.
- 1 parroquia ubicada en Nueva Talcuna.

Los grupos humanos donde se ubican los servicios comunitarios listados se identifican en el Informe de Ruido bajo la nomenclatura R24, R27 y R28 respectivamente (según Anexo N°3.6 Actualización Ruido y Vibraciones) y se ilustran en las Figuras N°155.1 y N°155.2 a continuación.

Figura N° 155.1. Servicios Comunitarios y Receptores Nueva Talcuna:



Fuente: Elaboración propia, base Google Earth

Figura N° 155.2. Servicios Comunitarios y Receptores La Marquesa:



Fuente: Elaboración propia, base Google Earth

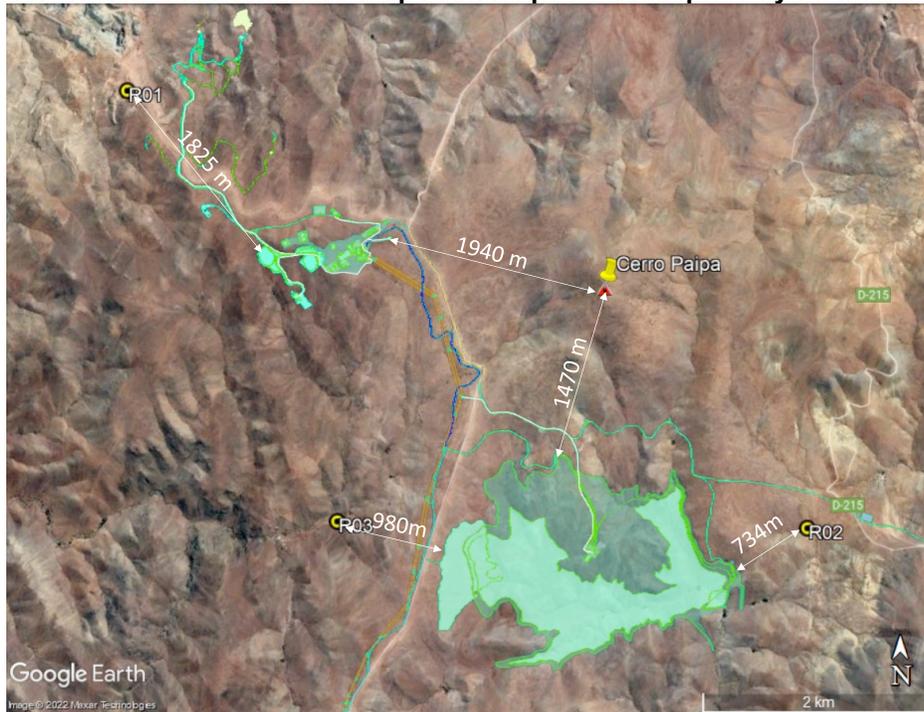
En relación a las festividades estas corresponden a la Fiesta de San Lorenzo realizada el 10 de agosto al interior del pueblo de Nueva Talcuna; Fiesta de la Virgen del Carmen, celebrada el 16 de agosto en la zona de Marquesa al interior del pueblo; Fiesta de Viñita, celebrada el 21 de mayo en el sector de Viñita Alta. Todas estas festividades se desarrollan territorialmente al interior de Nueva Talcuna y Marquesa, por lo cual, la obra generadora de ruido con la que guardan relación se asocia a la construcción del acueducto y su identificación puede homologarse a nivel de receptores de emisiones de ruido asociados a los puntos R24, R27 y R28 ya referidos anteriormente.

En relación a las actividades ceremoniales, se identificaron las desarrolladas por las comunidades diaguitas Apus del Elki y Vertiente del Chagual, que corresponden a actividades conjuntas de ambas comunidades. Según la información registrada, dichas ceremonias se han desarrollado en el cerro Paipa, y adicionalmente, se ha celebrado el año nuevo indígena el 21 de junio al amanecer, ceremonia que se ha realizado en dos sectores distintos: el primero, correspondiente a la celebración del año 2020, realizada en el cerro Talcuna, mientras que el año 2021 la celebración se desarrolló a orillas del Río Elqui, específicamente en el sector del balneario informal al Este del puente de la ruta D-215. No obstante se descarta la interacción en tanto el proyecto no contempla el desarrollo de actividades durante el amanecer del 21 de junio, considerando además que la fecha ha pasado constituirse como un feriado legal⁴⁹.

⁴⁹ Ley núm. 21.357 Declara feriado el día del solsticio de invierno de cada año, día nacional de los pueblos indígenas, Ministerio del Interior del 19.06.2021.

En cuanto a su relación con las obras generadoras de ruido, respecto de las ceremonias desarrolladas en el cerro Paipa, estas se analizarán respecto de la Faena Minera; mientras que las desarrolladas en el cerro Talcuna y el río Elqui, estas se vinculan a la construcción del acueducto. En las siguientes figuras, se representa la ubicación espacial y cercanía a las obras emisoras de ruido.

Figura N° 155.3. Ubicación Cerro Paipa con respecto a receptores y fuentes de ruido



Fuente: Elaboración propia, base Google Earth

Figura N° 155.4. Ubicación Cerro Talcuna con respecto a receptores y fuentes de ruido



Fuente: Elaboración propia, base Google Earth

Figura N° 155.5. Ubicación Balneario Río Elqui con respecto a receptores y fuentes de ruido



Fuente: Elaboración propia, base Google Earth

Para los efectos del análisis de emisiones, estos sectores de prestación de servicios (ceremoniales en este caso) se consideran homologados con los receptores R02, R24 y R28 considerados en el Anexo N°3.6 Actualización Ruido y Vibraciones.

- c) Identificación del nivel de impacto producto de la interacción entre la presencia de estos grupos humanos y las emisiones acústicas generadas.

Como se indicó previamente, el análisis de impactos a este respecto debe efectuarse conforme lo establece el artículo 7 del RSEIA, específicamente literal d) de su inciso sexto, que es del siguiente tenor: "A objeto de evaluar la alteración significativa a los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos, se considerará la generación de efectos adversos significativos sobre la calidad de vida de éstos, en consideración a la duración o magnitud de cualquiera de las siguientes circunstancias: *"d) La dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo"*.

De esta manera, se evaluará la magnitud y duración del impacto a fin de verificar posibles afectaciones al desarrollo de servicios comunitarios que afecten las actividades identificadas de los distintos grupos humanos que requieren especiales condiciones de silencio.

Al respecto se establece que el servicio comunitario más próximo (y por tanto en una situación más desfavorable) a obras del acueducto, corresponde a la Posta de Salud Rural en la Marquesa, la que se ubica en su punto más próximo, a 84 m del área de construcción del acueducto. Para dicho servicio comunitario se estima un valor de proyección de ruido del orden de 53 dB(A), incluso despreciando el efecto de apantallamiento de viviendas próximas. Dicho valor se encuentra por debajo del valor máximo de la zonificación más restrictiva establecida por el D.S. 38/211, Zona I (55 dB(A) límite diurno) para áreas exclusivamente residenciales. De igual forma y aun considerando que la Posta de Salud Rural no es un recinto donde pernocten pacientes, se establece que los valores se encuentran dentro de los parámetros para establecimientos de salud, en tanto debe considerarse que además las proyecciones de ruido al interior del recinto serán atenuados por efectos de la construcción misma.

Como es posible observar, y habiendo evaluado al servicio comunitario en peor condición, es factible establecer que el diferencial entre el ruido existente y el aumento que se generará por obras del proyecto es poco significativo sobre los servicios comunitarios existentes.

- d) Identificación de medidas de gestión asociadas.

Respecto de las obras generadoras de emisiones, se puede señalar que para la construcción del acueducto, se ha comprometido adoptar 2 medidas de control, las cuales corresponden a:

- Restricciones de construcción en sectores aledaños a estas localidades y,
- Restricción de tránsito de maquinaria pesada en los días en que se desarrollen las actividades asociadas a las festividades identificadas.

Al respecto, destacar que el Titular ha establecido como Compromiso Ambiental Voluntario el establecimiento de un canal de comunicación con la comunidad, durante las fases de construcción, operación y cierre del Proyecto (ver CAV-14 Plan de comunicación local en

Anexo N°1 Fichas Resumen de la presente Adenda Complementaria), e incluye un mecanismo de aviso y coordinación con las comunidades en cuanto diferir en el tiempo y/o el espacio actividades de construcción y festividades, tales como tronaduras, construcción de acueducto y otros. Adicionalmente el Plan de Comunicación considera un canal de recepción de sugerencias, quejas y reclamos para que la comunidad del AI pueda manifestar sus inquietudes y preocupaciones ante eventuales molestias causadas por las actividades del Proyecto y trabajadores del mismo, ante lo cual el Titular establecerá acciones correctivas, de ser necesario.

En síntesis, bajo el análisis de los criterios de magnitud y duración de impactos, sumado a las medidas de gestión consideradas, es posible descartar que las obras del proyecto puedan generar impactos significativos que afecten la prestación de servicios comunitarios que requieren cierto nivel de silencio para su operación para actividades rutinarias de grupos humanos y festividades, ceremonias y/o similares con ocasión de las emisiones acústicas generadas por el proyecto y por consiguiente, la afectación de los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos de asociados a tales servicios comunitarios.

ID 156

6.3.1.10. Aclarar si las normas de referencia australiana AS 2187.2:2006 y alemana DIN 4150-3/1999 resguardan los sistemas de vida y costumbres de los grupos humano (SVCGH). En caso de que la misma no resguarden los SVCGH, se deberá presentar los antecedentes que permitan colegir que este objeto de protección del SEIA no será afectado por las emisiones acústicas y vibraciones asociadas a las tronaduras del proyecto. Finalmente, se expresa que es de interés que se genere un relacionamiento con los potenciales afectados, de forma de establecer en común acuerdo los horarios más apropiados para generar la actividad, con motivo de perturbar lo menos posible la rutina, tradiciones, etc de los grupos humanos, como lo puede ser sus horas de descanso y relajación. En este caso, se recomienda formalizar esto, mediante un compromiso ambiental voluntario adicional al *CAV-14 Plan De Comunicación Local*, ya que este se formuló con un tener de comunicación, más que como mesa de trabajo o de toma de decisiones.

Respuesta 156:

Se acoge la observación, al respecto se aclara que de las normas de referencia Australiana, por ruido y Alemana, por vibraciones (AS 2187.2:2006 y DIN 4150-3/1999), y su resguardo a los sistemas de vida, la norma australiana aborda los potenciales efectos asociados a la onda aérea que generan los eventos de tronadura en base a dos categorías:

- a) El malestar causado a las personas;
- b) El potencial daño sobre estructuras, elementos arquitectónicos y de servicios

Además, indica que proporciona información sobre los peligros que presentan los explosivos y las formas de gestionarlos y controlar los riesgos identificados a un nivel que sea aceptable para la comunidad, de acuerdo con la práctica industrial segura y protegida. En cuanto a la norma Alemana, emplea criterios de vibración para la infraestructura empleada por los grupos humanos.

La evaluación de vibraciones producido por tronadura se realiza según el criterio de referencia establecido en la norma alemana DIN4150-3 del año 1999, existiendo cumplimiento normativo en todos los puntos receptores evaluados para vibraciones por tronaduras, incluso si se aplica el criterio más restrictivo referido a Estructuras que debido a su particular sensibilidad a las vibraciones no pueden ser clasificadas como industrias o viviendas y/o por su gran valor intrínseco (hospitales, sanatorios y otros). Al respecto los valores máximos alcanzados son de 1,7 para R01 (para máximos de 5 para viviendas y 3 para edificaciones sensibles, para más detalles ver Anexo N°3.6 Actualización Ruido y Vibraciones de la presente Adenda Complementaria).

La evaluación de ruido producido por tronadura se realiza según el criterio de referencia establecido en la norma australiana AS 2187.2:2006, existiendo cumplimiento normativo en todos los puntos receptores evaluados alcanzando valores inferiores al 90% del límite normado, a excepción del receptor R01, el cual corresponde a las instalaciones de Mina Tugal. tratándose de instalaciones de servicios a la faena de Tugal, las actividades de tronadora resultan comunes, sin que las tronaduras del Proyecto supongan variaciones significativas que puedan afectar el desarrollo de la actividad minera actualmente en curso.

Independiente de lo anterior, y en línea con lo solicitado por la autoridad, el Proyecto considera un relacionamiento con los receptores cercanos, incluyendo notificación a los receptores de horarios y fechas de tronaduras en superficie además de la suspensión de éstas en caso de festividades y/o ceremonias en un radio de 1,1km en torno a la mina, así como también perímetros de seguridad, canales de comunicación y otros, según se señala en el CAV-14 Plan de Comunicación Local.

ID 157

6.3.1.11. Se solicita aclarar si la evaluación de impacto por vibraciones a ponderado las fuentes móviles del proyecto (tránsito de vehículos por la ruta de acceso del proyecto). En caso negativo, justificar técnicamente dicha consideración o bien actualizar la respectiva evaluación desde el punto de vista de daño a la infraestructura o molestia de grupos humanos. En caso que lo amerite, implementar medidas de gestión para minimizar o eliminar el potencial efecto adverso generado.

Respuesta 157:

Efectivamente y tal cómo se indica en el Punto 8.2 del Anexo N°3.6 Actualización Ruido y Vibraciones de la presente Adenda Complementaria, se han evaluado las vibraciones asociadas a tránsito en vehículos, descartando daños a las estructuras y molestia a los receptores. Con ello, se descarta la afectación a SVCGH en tanto precisamente el criterio de molestia obedece a no generar alteraciones significativas por vibraciones para los ocupantes de recintos habitados (para más detalles ver Anexo N°3.6 Actualización Ruido y Vibraciones).

Para reforzar lo anterior, al realizar la proyección de los niveles de vibración con lo estimado actualmente se tendría para un camión cargado un nivel de vibración a 25 pies de 86 VdB utilizando la ecuación 7-3 de la FTA 2018, mientras que si se utiliza la ecuación 6-3 de la FTA 2018 para obtener el nivel de vibración a 25 pies del mismo camión, se estima un nivel de 70 VdB.

En base a lo anterior, queda en evidencia que se han realizado las proyecciones de vibración considerando las mayores emisiones de vibración.

ID 158

6.3.1.12. En relación a las comunidades Indígenas que son parte del área de influencia, y desarrollan sus SVCGH. Se requiere efectuar un análisis exhaustivo particular para cada una de estas comunidades dada la cosmovisión que otorgan al territorio.

Respuesta158:

El Anexo 3.5 de la Adenda del EIA describe las comunidades indígenas Apus del Elki y Vertiente del Chagual, presentes dentro del área de influencia del proyecto, las que de acuerdo con el registro de CONADI y tal como se presenta en el cuadro siguiente, son las dos únicas existentes en el sector.

Cuadro N° 158.1 - Registro de Comunidades Indígenas de CONADI en la comuna de Vicuña actualizado a marzo 2022

Región	Comuna	Pj	Nombre De Comunidad	Dirección-Sector	N° De Familias	N° De Socios	Fecha De Constitución
COQUIMBO	VICUÑA	25	DIAGUITA APUS DEL ELKI	ABELINO GUAMAN S/N:TALCUNA VICUÑA	0	13	25/2/2021
COQUIMBO	VICUÑA	26	DIAGUITA VERTIENTE DEL CHAGUAL	TOLTEN S/N CAMINO TALCUMA VIEJA, MARQUESA, VICUÑA	5	11	25/2/2021

Fuente: CONADI, 2022

No obstante, para dar respuesta al requerimiento de la autoridad, se complementa y reordena dicha caracterización con la información exigida por el RSEIA, art. 18. Letra e.10 para los GHPPI, contenidos mínimos para un EIA. De este modo, se abordan los siguientes indicadores: Uso y valorización de los recursos naturales; Prácticas culturales; Estructura organizacional; Apropiación del medio ambiente; Patrimonio cultural indígena; Identidad grupal; Sistema de valores; Ritos comunitarios; y Símbolos de pertenencia grupal.

Comunidad Indígena Diaguita Apus del Elki

1. Uso y valorización de los recursos naturales

La cosmovisión que la comunidad otorga al territorio se relaciona con los usos que dan a los recursos naturales presentes en él, lo cual forma parte de la configuración identitaria y reivindicación cultural como Pueblo Diaguita. No obstante, las actividades de carácter productivo que realizan corresponden a agricultura y ganadería familiar para autoconsumo y se limitan principalmente a los terrenos de propiedad de cada socio en el área urbana de Nueva Talcuna y Marquesa. En ese sentido, el uso y valoración de los recursos naturales de la comunidad, se relaciona con el agua y la tierra necesarios para la agricultura y la ganadería en baja escala, enmarcándose en el contexto climático de la zona interior de la región de Coquimbo.

Dentro de las prácticas agrícolas descritas, se destaca el cultivo de hortalizas y hierbas medicinales para consumo doméstico. En tanto la ganadería, corresponde a ganado de corral al interior de terrenos privados de los integrantes de la comunidad, tales como gallinas y conejos, además de un socio de la comunidad que posee ganado equino, el cual pastorea en la ribera del río Elqui.

2. Prácticas culturales

Las prácticas culturales de la comunidad se relacionan con sus prácticas agrícolas y ganaderas, acotada principalmente en terrenos urbanos, como son la tenencia de animales de corral y el cultivo de hortalizas. El origen del tronco familiar se asocia a la localidad de Domeyko en la región de Atacama, desde donde migran hace aproximadamente 50 años. Desde ese origen existía un fuerte vínculo con las actividades de criancería y trashumancia, pero al llegar al pueblo de Nueva Talcuna, debido al contexto geográfico y la tenencia de predios de menor tamaño, las actividades tradicionales se continuaron desarrollando de forma acotada.

Por otro lado, la comunidad ha llevado adelante un trabajo de exploración y resguardo de sitios arqueológicos para fortalecer su protección, además del rescate de la gastronomía Diaguita, área en que esperan poder desarrollar proyectos como comunidad.

3. Estructura organizacional

La Comunidad Diaguita se conforma el año 2015, y en el año 2021 se constituye jurídicamente en el Registro de Comunidades y Asociaciones Indígenas de CONADI con Personalidad Jurídica N° 29, bajo el nombre de Comunidad Indígena Diaguita Apus del Elki. Actualmente la Comunidad se conforma de aproximadamente 30 socios. La comunidad se origina desde un tronco familiar, pero se define como una organización abierta a la comunidad, que según los registros de CONADI a marzo de 2022 contaba con 13 socios. No obstante, según la información primaria recabada, cuenta con 30 socios y 8 familias.

La residencia de los socios de la comunidad, corresponde en un 60% a residentes del pueblo de Nueva Talcuna, mientras que el resto reside en áreas urbanas de La Serena o Coquimbo. No cuentan con infraestructura comunitaria, por lo que sus reuniones suelen ser desarrolladas en el domicilio particular de la presidenta de la comunidad.

4. Apropiación del medio ambiente

La apropiación del medio ambiente de la comunidad se relaciona estrechamente con la actividad de recolección y cultivo de hierbas medicinales, que tienen distintos usos medicinales y alimenticios según el conocimiento ancestral y tradicional de la propia comunidad. Dichas hierbas se encuentran de forma silvestre y son recolectadas en sectores de la Quebrada Marquesa, Quebrada Toltén y Los Álamos. Entre las especies recolectadas se encuentra el Molle, Mollaca, Salvia, Carbonillo, Monte burro, Jarilla, Varilla, Pingo-Pingo, Pacul, Copao, Quisca, Algarrobo.

5. Patrimonio cultural indígena

Dentro de los sitios de significación cultural, además del reconocimiento al territorio en que habitan como significativo, destacan el cerro tutelar Cerro Paipa. La concepción de cerro Tutelar para el Pueblo Diaguita se asocia fundamentalmente a elementos astronómicos y geográficos que configuran la cosmovisión y significación cultural del territorio; en ese sentido, refiere al cerro de mayor altitud desde donde se puede ver la totalidad del territorio, los fenómenos meteorológicos, la producción agrícola y ganadera, incluyendo,

históricamente, el elemento astronómico, particularmente de la salida y puesta del sol (Aguilera, 2016; Moyano, 2009).

6. Identidad grupal

La identidad se sustenta en su origen familiar, debido a que la comunidad nace desde un tronco familiar, constituido en un inicio por nueve hermanos, como parte de un proceso de reconocimiento y reivindicación de la identidad Diaguita. Esto se origina debido a inquietudes acerca de la tradición y cultura propia de la familia, que consideraba elementos que diferían de la cultura puramente occidental, sumado a su cosmovisión sobre aspectos como: su respeto a los recursos naturales, tradiciones ligadas al trabajo agrícola y ganadero, y la representación simbólica y cultural que poseen.

En ese contexto, la familia realiza un estudio de su árbol genealógico encontrando su origen diaguita por parte de un lado familiar, obteniendo la certificación de calidad indígena mediante CONADI en el año 2007. La actual presidenta de la comunidad comenzó desde ese momento un proceso de reivindicación de la cultura diaguita, con especial énfasis en los derechos y deberes que implican la pertenencia a un pueblo originario, relevando la figura de mujer indígena, tanto en el plano normativo como cultural.

7. Sistema de valores

El sistema de valores de la Comunidad se encuentra representado en los objetivos que refieren al resguardo y protección del territorio y los recursos naturales por sobre el interés económico productivo.

8. Ritos comunitarios

La comunidad ha desarrollado en dos ocasiones ceremonias en el Cerro Paipa, en conjunto con la Comunidad Diaguita Vertiente del Chagual. Estas han sido lideradas por la actual presidenta de la comunidad, quien dirige la ceremonia, la cual guarda relación con el agradecimiento y petición por el cuidado de los recursos naturales, especialmente el agua. Dichas ceremonias no tienen una frecuencia ni temporalidad establecida. Cabe señalar que las manifestaciones culturales asociadas a la significancia de sitios patrimoniales corresponden a un proceso que se ha ido gestado de forma sostenida y desde un período reciente, vinculado al corto período de tiempo que la comunidad lleva conformada de forma jurídica.

Adicionalmente, se ha celebrado el año nuevo indígena en conjunto con la Comunidad Vertiente del Chagual, celebrada el 21 de junio. La ceremonia se ha realizado en dos sectores distintos: el primero, correspondiente a la celebración del año 2020 fue realizada en el cerro Talcuna, mientras que el año 2021 la celebración se desarrolló a orillas del Río Elqui, específicamente en el sector del balneario informal al Este del puente de la ruta D-215.

9. Símbolos de pertenencia grupal.

La pertenencia grupal se manifiesta a través de la cultura diaguita, la protección de los recursos naturales y los elementos del territorio a los que le otorgan valor. En ese sentido, la comunidad se ha preocupado del rescate del patrimonio arqueológico local, junto con la protección del medio ambiente.

Comunidad Indígena Diaguita Vertiente del Chagual

1. Uso y valorización de los recursos naturales

El uso y valorización de los recursos naturales, al igual que en la comunidad Diaguita Apus del Elki, se relaciona con las actividades productivas de baja intensidad que desarrollan, siendo de importancia los elementos naturales necesarios para esto, como son el agua y la tierra, necesarias para sus prácticas ganaderas de autoconsumo y subsistencia.

2. Prácticas culturales

Entre las prácticas culturales que desarrolla la comunidad, se menciona el pastoreo que dos miembros de la comunidad realizan, específicamente en las majadas presentes al poniente de la quebrada Marquesa, en un radio del orden de 3 kilómetros en torno a estas. No obstante, uno de los crianceros señala que ha enviado a sus cabras a la zona de Pan de Azúcar por mejores condiciones de forraje. El otro criancero, menciona que a falta de forraje en las majadas, actualmente no realiza pastoreo, sino que alimenta a sus cabras y caballos en el mismo sector donde vive, y los alimenta con forraje suministrado por el gobierno regional. Gracias a la actividad criancera, pueden vender queso de cabra, el cual se produce a partir de los meses de primavera y permite contar con un ingreso adicional.

3. Estructura organizacional

La estructura organizacional de la comunidad corresponde a una directiva tradicional, compuesta por el presidente, secretarios, administrador, entre otros cargos. Los socios adscritos de la comunidad participan activamente de las actividades organizadas por la directiva. En entrevista con la comunidad se menciona que cuentan con 11 socios que son parte de una misma familia nuclear, y se espera que se integren 7 familias más que se asentarían en terrenos de la comunidad que fueron cedidos por la Cooperativa Campesina La Viñita. Dado que la organización se encuentra en proceso de formación, los entrevistados declaran que la vivienda principal de la comunidad corresponderá a la sede social. Según los registros oficiales de CONADI, la comunidad cuenta con 5 familias y 11 socios registrados.

4. Apropiación del medio ambiente

La comunidad releva la importancia y valorización de las plantas y hierbas que reconocen como medicinales según la cosmovisión diaguita. Estas se encuentran de forma silvestre en el territorio, localizadas en los valles transversales y quebrada Marquesa principalmente, así como en sectores cordilleranos. La disponibilidad de estas hierbas depende estrechamente de las precipitaciones invernales que permite su crecimiento estacional en los meses de verano. Esta actividad se realiza de manera ocasional, principalmente en la Quebrada Los Álamos y las majadas presentes en la quebrada Marquesa. Entre las hierbas recolectadas se destaca la salvia, bailahuén, romerillo, alcaparra, sanguinaria, con usos medicinales y gastronómicos, tanto para animales como para humanos. La de mayor abundancia en las cercanías de Nueva Talcuna sería la salvia, mientras que en sectores precordilleranos destaca el bailahuén.

5. Patrimonio cultural indígena

Al igual que la Comunidad Apus del Elki, se reconoce como espacio significativo el Cerro Paipa, que tiene el carácter de cerro tutelar, referido como el cerro de mayor altitud desde donde se pueden apreciar las actividades de la localidad, como son las actividades agrícolas, o fenómenos naturales como la puesta de sol. Adicionalmente, se enfatiza en el rescate del patrimonio arqueológico local, en que ambas comunidades de la localidad han trabajado conjuntamente en exploraciones para identificar espacios con patrimonio arqueológico. Cabe mencionar que los lugares donde han encontrado hallazgos, no se menciona su localización debido al resguardo de estos espacios que espera la comunidad.

6. Identidad grupal

La identidad de la comunidad se relaciona estrechamente con su origen de tronco familiar, implicando que sus socios y socias pertenezcan a una única red de parentesco, que tiene sus orígenes en un bisabuelo común que llega a la quebrada hace 98 años, a la vertiente que lleva el mismo nombre de la comunidad. La llegada de este ancestro común derivó en el asentamiento de una familia completa en la zona, que en la actualidad se mantiene por medio de 5 descendientes que resguardan el sector a la espera del asentamiento de 7 familias más que llegarán a vivir a los terrenos de la comunidad, que corresponden a una hectárea cedida por la Cooperativa Campesina La Viñita que se encuentra en proceso de regularización.

La comunidad evidencia que han pasado por un proceso de reconocimiento de su propia historia, junto con una puesta en valor de su tradición e identidad Diaguíta, por medio de la creación de la organización y conversaciones entre familiares. Entre los elementos que destacan son el respeto a los recursos naturales como parte de la cosmovisión indígena que los integra como parte de su entorno y uso cotidiano.

7. Sistema de valores

El sistema de valores de los miembros de la comunidad se relaciona estrechamente con el respeto a los recursos naturales, debido a su cosmovisión indígena que los integra como parte del uso cotidiano, sobre los cuales se sustenta la vida.

8. Ritos comunitarios

En el Cerro Paipa se han realizado actividades ceremoniales dirigidas al agradecimiento y petición por los recursos naturales del valle, especialmente del agua. Estas ceremonias se han realizado en dos ocasiones, en conjunto con la Comunidad Apus del Elki y lideradas por la presidenta de dicha comunidad. Las ceremonias no presentan una frecuencia o temporalidad establecidas.

Adicionalmente, se ha celebrado el año nuevo indígena en conjunto con la Comunidad Apus del Elki, celebrada el 21 de junio. La ceremonia se ha realizado en dos sectores distintos: el primero, correspondiente a la celebración del año 2020 fue realizada en el cerro Talcuna, mientras que el año 2021 la celebración se desarrolló a orillas del Río Elqui, específicamente en el sector del balneario informal al Este del puente de la ruta D-215.

9. Símbolos de pertenencia grupal.

La protección a los recursos naturales y a los elementos del medio ambiente que otorgan valor, son manifestaciones de la pertenencia grupal a través de la cultura diaguíta. En ese sentido, cobra relevancia para la comunidad la preocupación por el rescate del patrimonio arqueológico local, junto con la protección del medio ambiente.

ID 159

6.3.1.13. Se solicita justificar la ausencia de impactos para las (9) nueve Asociaciones Indígenas de la comuna de Coquimbo y las (2), comunidades indígenas que no fueron descritas en la Adenda. Por ello, se le solicita ubicar los lugares o sectores donde esta organización efectúa sus actividades culturales y/o productivas, indicando la distancia entre estos lugares o sectores y el área de emplazamiento del proyecto mediante cartografía digital, indicando la distancia entre estos lugares o sectores y el área de emplazamiento del proyecto a fin de que se cuente con antecedentes que permitan justificar la inexistencia de los efectos, características o circunstancias ("ECC") del artículo 11 de la Ley N°19.300 sobre este grupo humano perteneciente a pueblos indígenas ("GHPPI")

Respuesta 159:

Respecto al requerimiento de la autoridad sobre justificar la ausencia de impactos para las comunidades y asociaciones indígenas de la comuna de Coquimbo, la información oficial proveniente de los registros de CONADI actualizada a marzo de 2022 indica que son diez (10) Asociaciones Indígenas con presencia en la comuna, circunscritas en el área urbana de Coquimbo, cuyos nombres se listan a continuación:

- Asociación Indígena Mapu Ta Nüyün
- Asociación Indígena Choyun Mapu
- Asociación Indígena Apachita
- Asociación Indígena Diaguitas Elquinos Llastay
- Agrupación Multicultural Social Indígena Nuevo Amanecer
- Asociación Indígena Cultural Elke, Arte, Cultura Y Educación
- Asociación Multicultural De Mujeres Indígenas De Coquimbo Warmipura Tinkui
- Asociación Multicultural De Mujeres Indígenas De Coquimbo We-Zomo Newen
- Asociación Multicultural Jayp´A A Kaypan
- Asociación Multicultural De Jóvenes Indígenas De Coquimbo We Trokiñ Ka Choyün Mapu

Cuadro N° 159.1 - Asociaciones indígenas vigentes Comuna de Coquimbo

Región	Comuna	Pj	Nombre De Asociaciones	Dirección-Sector	N° de Socios	Fecha de Constitución
Coquimbo	Coquimbo	82	Asociación Indígena Mapu Ta Nüyün	Collipi 107, Pobl. Bucanero, San Juan, Coquimbo	31	7/2/2002
Coquimbo	Coquimbo	118	Choyun Mapu	Los Arrayanes 747, Sindempar, Coquimbo	93	18/5/2004
Coquimbo	Coquimbo	126	Apachita	Los Guayacanes N° 1221, Sindempar, Coquimbo	47	12/11/2004
Coquimbo	Coquimbo	157	Diaguitas Elquinos Llastay	Buenaventura Martines 1241, Villa Fedeco	97	8/4/2008

Región	Comuna	Pj	Nombre De Asociaciones	Dirección-Sector	N° de Socios	Fecha de Constitución
Coquimbo	Coquimbo	206	Agrupación Multicultural Social Indígena Nuevo Amanecer	Anibal Pinto N° 776, Coquimbo	6	24/9/2010
Coquimbo	Coquimbo	301	Cultural Elke, Arte, Cultura Y Educación	Eugenio Velasco 171	45	21/2/2017
Coquimbo	Coquimbo	325	Asociación Multicultural De Mujeres Indígenas De Coquimbo Warmipura Tinkui	O Higgins 922	31	18/1/2018
Coquimbo	Coquimbo	360	Asociación Multicultural De Mujeres Indígenas De Coquimbo We-Zomo Newen	No Indica Domicilio	26	27/7/2021
Coquimbo	Coquimbo	366	Multicultural Jayp'A A Kaypan	Tierras Blancas	25	25/10/2021
Coquimbo	Coquimbo	371	Asociación Multicultural De Jóvenes Indígenas De Coquimbo We Trokiñ Ka Choyün Mapu	No Indica Domicilio En Estatutos	28	28/12/2021

Fuente: CONADI, 2022

En cuanto a las Comunidades Indígenas de Coquimbo, corresponde a un total de tres (3), las cuales presentan un carácter rural y se indican a continuación:

- Comunidad Indígena Titakin De Las Cardas
- Comunidad Indígena Fortunata Caimanque De Coquimbo
- Comunidad Indígena Diaguita Amack Tambillos

El detalle del registro actualizado de CONADI se presenta a continuación:

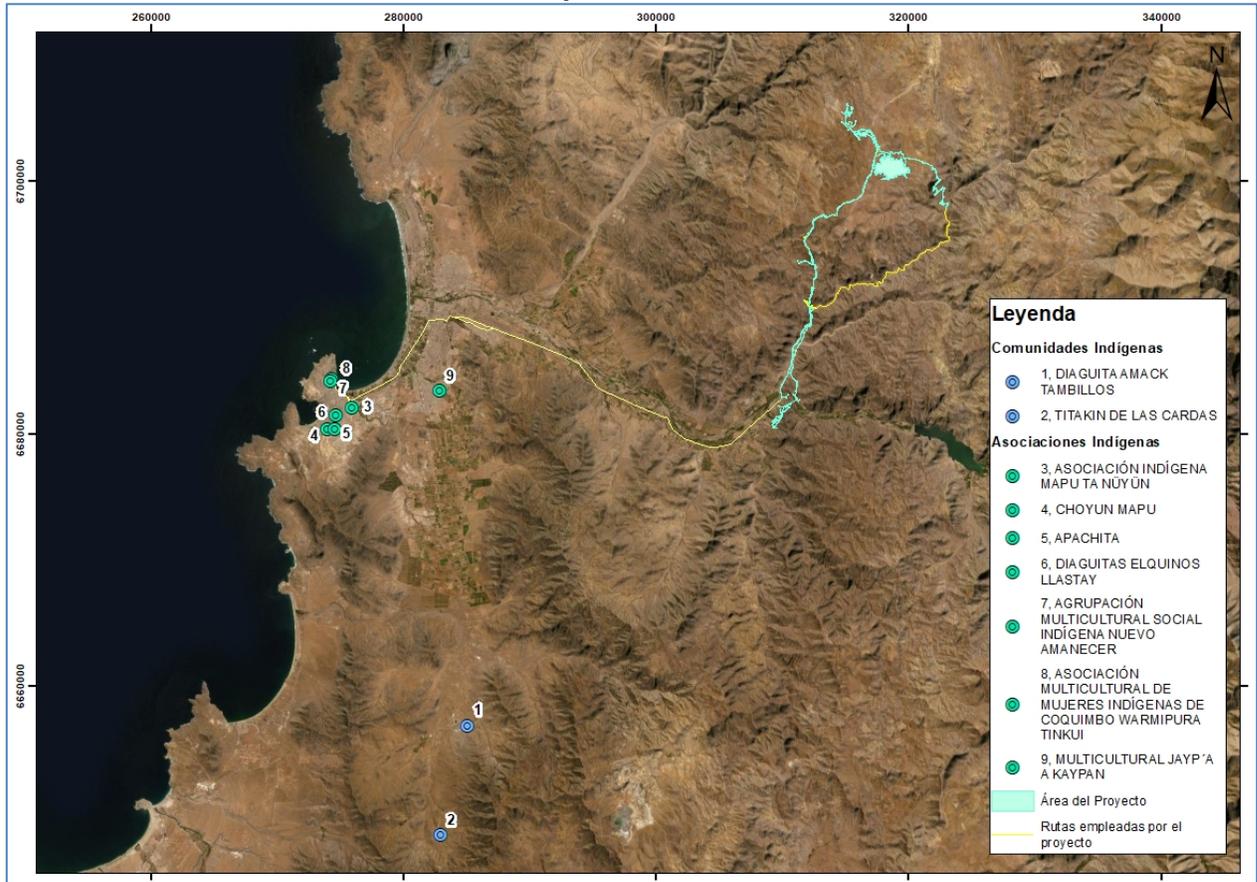
Cuadro N° 159.2 - Registro de Comunidades Indígenas de CONADI en la Comuna de Coquimbo actualizado a marzo 2022

Región	Comuna	Pj	Nombre De Comunidad	Dirección -Sector	N° De Familias	N° De Socios	Fecha De Constitución
Coquimbo	Coquimbo	9	Titakin De Las Cardas	Las Cardas	7	13	24/9/2016
Coquimbo	Coquimbo	17	Fortunata Caimanque De Coquimbo	Parcela Retazo 28-B	0	4	8/5/2019
Coquimbo	Coquimbo	28	Diaguita Amack Tambillos	Avda. El Rulo Sitio N° 8, Tambillos, Coquimbo	0	17	28/8/2021

Fuente: CONADI, 2022

La ubicación de las comunidades y asociaciones mencionadas disponible en la base de datos (cubiertas descargables) de CONADI Actualizado a marzo de 2022 se presenta en la siguiente cartografía:

Figura N° 159.1 - Comunidades y Asociaciones Indígenas en la comuna de Coquimbo.



Fuente: CONADI, 2021

Como se puede apreciar en la cartografía anterior, las comunidades indígenas de la comuna de Coquimbo se encuentran en el sector rural de la comuna, cercanas a la ruta 43 que conecta Ovalle con La Serena, hacia el sur de la comuna de Coquimbo.

Debido al emplazamiento de las obras y rutas empleadas por el proyecto, se considera que no se producirá afectación a las comunidades mencionadas debido a la distancia en que se encuentran, donde la Comunidad Diaguita Amack Tambillos se encuentra a 33 km lineales hasta la obra más próxima, y la Comunidad Titakin de Las Cardas se emplaza a 42 km de distancia lineal.

Respecto a la interacción de las actividades de transporte del proyecto con las Asociaciones Indígenas emplazadas en el área urbana de la ciudad de Coquimbo, no se consideran impactos en la zona urbana de la comuna. Esto pues, la actividad de transporte asociado al concentrado de mineral del Proyecto correspondería a 13 camiones al día tal como se indica en el Cuadro 1.73 del Anexo 4.08 del Adenda del EIA, resultando de aquello, el movimiento de un camión cada una hora, por rutas públicas con capacidad suficiente para

recibir el tránsito adicional, con lo que se descarta un impacto significativo por el tránsito. Adicionalmente, cabe destacar que los tramos de ruta que serán utilizados por el proyecto que se encuentran en el área urbana de La Serena y Coquimbo coinciden con lo indicado en el "Proyecto de Modernización del Puerto de Coquimbo" ingresado al SEIA el año 2017 y aprobado en la RCA 71 del 25 de mayo de 2020, en que el EIA del proyecto de modernización del Puerto de Coquimbo evalúa ambientalmente los flujos vehiculares urbanos que requerirá la operación del puerto. Adicionalmente, las rutas son utilizadas en la actualidad por otros cuatro proyectos que fueron sometidos al SEIA y que cuentan con RCA (listados en el cuadro N° 1.80 del Anexo 4.08 del Adenda del EIA).

Considerando el requerimiento de la autoridad, fue revisada la potencial afectación sobre los SVCGH por el tránsito de camiones para la actividad de transporte de mineral, confirmando un impacto no significativo por cuanto se estima que el tráfico será de en 1 camión por hora. En ese sentido, se estima que no se producirán impactos significativos sobre los SVCGH respecto de las circunstancias establecidas en el Artículo 7 b) y d) del D.S.40 con relación al traslado de concentrado de cobre al puerto.

ID 160

6.3.2. Respecto a lo indicado en las respuestas ID 316 a), ID 317 F), ID 318 c) y ID 320 e) del Capítulo VII de la Adenda del EIA, se solicita analizar si el tipo y flujo de vehículos y carga asociada que inducirá el proyecto, podrá afectar la calidad vial, y con ello la transitabilidad de grupos humanos. En consideración a la respuesta, analizar durante la presente evaluación, si es pertinente implementar medidas monitoreo sobre el estado de los caminos y mantención respectiva. Lo expuesto, por cuanto el titular centra su análisis en aspectos del flujo vehicular, sin utilizar variables como carga, estado de carpeta de circulación, etc.

Respuesta 160:

Se acoge a lo solicitado por la Autoridad. Tal como se indicó en los ID 316 a), ID 317 F), ID 318 c) y ID 320 e) del Capítulo VII de la Adenda del EIA y como se muestra en el Anexo 4.08 de la Adenda del EIA, el estudio vial consideró no solo el análisis del flujo vehicular, sino que la identificación de los tipos de vehículos que se proyectan y sus objetivos. En ese orden de cosas, el flujo demostró no resultar significativo para los niveles de tránsito asociado, y tampoco representa tránsito con carga sobredimensionada que sea posible sostener que pudiera proyectar una afectación a la infraestructura vial existente.

Sobre el particular es relevante considerar que el Decreto 158 del año 1980 del Ministerio de Obras Públicas, fija el peso máximo de los vehículos que pueden circular por caminos públicos, corresponde a una norma que justifica en su elaboración, una respuesta al estudio de “los límites que desde el punto de vista de la economía nacional, son los más convenientes en materia de pesos admisibles”.

De esta manera, considerando por una parte, que los flujos del proyecto no suponen una alteración significativa a la condición de tránsito basal de las diferentes rutas y por otra, el cumplimiento de las disposiciones del referido Decreto 158/1980 del MOP, no es posible concebir o atribuir al proyecto una afectación a nivel de infraestructura vial.

No obstante lo anterior, el Titular de igual manera ha comprometido voluntariamente a celebrar un convenio con la Dirección de Vialidad de la Región de Coquimbo, bajo los siguientes términos:

- Ruta D-215: Implementar un plan de señalización vial. Contribuyendo de esta manera a la infraestructura vial existente, mejorando el estado actual de la señalización, ordenando el tránsito y brindando mayor seguridad al desplazamiento en dichas rutas.

- Ruta D-205: mejoramiento de esta Ruta, entre el km 87,8 (Desvío a Condoriaco) y el km 96 (Cruce D-215 Viñita Baja), es decir, los últimos 8,2 km. Para ello, tras la obtención de la RCA, se presentará un Proyecto Técnico Vial a la Dirección de Vialidad, para su aprobación, firma de un convenio para su formalización, posterior ejecución y recepción.

ID 161

6.3.3. Respecto a lo indicado en la respuesta ID 319 d) del Capítulo VII de la Adenda del EIA, se solicita explicar cómo será la gestión del flujo vehicular del concentrado de mineral del proyecto hasta el Puerto de Coquimbo. En este sentido, se sugiere al titular establecer horarios de menor flujo vehicular, así como, exista poca actividad en el sector portuario. Esto con el fin de minimizar las interacciones y/o molestias con los grupos humanos.

Respuesta 161:

Como se estableció en la respuesta ID 152, de esta misma Adenda Complementaria; y en virtud de lo señalado en el acápite 1.5.3 "Caracterización Futura" del Anexo 4.08 Estudio de Impacto Vial (actualizado) presentado en la Adenda del EIA; no hay evidencia de variaciones significativas en el tránsito vehicular respecto a los registrados en la situación sin Proyecto, manteniéndose las mismas condiciones operativas esto es; mismo nivel del servicio y una leve variación del grado de saturación (relación demanda vehicular versus la oferta vial existente).

Estas conclusiones, para el caso particular del flujo vehicular del concentrado del proyecto hacia el Puerto de Coquimbo se caracterizan con 13 viajes diarios de camiones desde la Planta Concentradora hasta el Puerto de Coquimbo (ida y vuelta); según consta en el cuadro N° 1.73 Viajes de camiones, del acápite 1.5.3.4.2.1 transporte de carga del Anexo 4.08 Estudio de Impacto Vial (actualizado) de la Adenda del EIA. Lo que significa en la práctica un incremento de un 9% sobre la base del total de 138 camiones (C2E y C+2E) que se describe en el cuadro N° 1.65 del acápite 1.5.1.2 Demanda Vehicular del mismo documento. Y tan solo un incremento de 0,7% si se considera como base el total de 1.874 vehículos motorizados que se describe en el mismo cuadro.

No obstante; y tal como se estableció en la respuesta ID 152 de esta misma Adenda; el titular del Proyecto considerará las siguientes medidas para el tránsito:

- Se considera tránsito de camiones con concentrado solo de lunes a viernes, evitando los horarios puntas.
- No se considera tránsito de camiones con concentrado en días festivos.
- Tránsito vehicular de camiones con concentrado solo diurno.

ID 162

6.4. Con el propósito de determinar que el proyecto no presente alguno de los efectos, características o circunstancias establecidas en el artículo 10° del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, Decreto Supremo N°40/2012, del Ministerio de Medio Ambiente, referido a la alteración del patrimonio cultural, se indica al titular que

Respuesta 162:

Los antecedentes asociados al Patrimonio cultural en el área de influencia del Proyecto dan cuenta que éste no presenta algún efecto, características o circunstancias establecidas en el artículo 10° del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, Decreto Supremo N°40/2012, del Ministerio de Medio Ambiente. En cuanto a sus antecedentes estos han sido presentados y justificados en el Anexo 3.6 Actualización línea de base Arqueología, el Anexo 5.132 asociado al PAS 132, y en las respuestas referidas a la componente, todos ellos presentados en la Adenda del EIA.

VII. PREDICCIÓN Y EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO O ACTIVIDAD.

ID 163

7.1. Respecto de la predicción y evaluación de impacto para la componente hidrogeología, y considerando lo indicado en la Adenda del EIA se solicita al titular aclarar, rectificar y/o ampliar, según corresponda, los siguientes aspectos

7.1.1. En relación a la respuesta ID 338 b) que señala que se realizará un monitoreo trimestral en las aguas afloradas en rampa principal sur, se solicita aclarar ubicación del punto de monitoreo y señalar si corresponde al punto definido como PM-OI indicado en Anexo 6.2 del plan de monitoreo del área mina.

Respuesta 163:

Se atiende la consulta de la autoridad y se indica que, en el marco de la pregunta ID 338 b), referida a la evaluación de impactos del Nuevo Botadero de Estériles, denominado Botadero Sur, en donde se había propuesto el “Monitoreo trimestral de las eventuales aguas afloradas en la rampa principal Sur”, dicho punto ha sido reubicado de manera que sea coincidente con el punto definido para aguas subterráneas PM-01. Se debe tener presente, que dicho punto es parte del monitoreo del compromiso ambiental voluntario (CAV-01) de aguas del área mina.

Considerando lo anterior, y que dicho monitoreo tiene por objetivo hacer seguimiento de la calidad de las aguas subterráneas en la zona aguas abajo de la obra Botadero Sur, y con ello poder detectar posibles o eventuales alteraciones en la calidad de aguas que pudiesen aparecer y provenir del mismo, es que en esta Adenda complementaria, se ha corregido la ubicación del punto PM-01, para hacerlo consistente con el objetivo del CAV área mina y con la respuesta 12.1.6 de esta Adenda (ID180). Detalles de la ubicación actualizada del punto PM-01 y obras se presenta en la respuesta 12.1.6 (ID180) y en la Adenda Complementaria del **Anexo 6.1 “Plan de Monitoreo CAV de Aguas Actualizado”**.

ID 164

7.1.2. Respecto a la respuesta ID 338 c) sobre la calificación de impactos por la modificación de la red de drenaje por las obras de regularización de cauces, se solicita aclarar si para la fase de cierre se considera realizar obras de restitución de cauces o similares, debido a que se señala que la duración del impacto es de 17 años, lo que no es efectivo respecto a la reversibilidad determinada que califica el impacto como irreversible.

Respuesta 164:

Se rectifica lo indicado, la fase de cierre no considera realizar obras de restitución de cauces, siendo la intervención de estos permanente, en concordancia con la declaración del impacto como irreversible.

ID 165

7.2. Respecto de la predicción y evaluación de impacto del componente paisaje y considerando lo señalaos en respuesta ID 362 y Anexo 3.4 de la Adenda del EIA, se solicita al titular realizar nuevamente la predicción y evaluación de impacto ambiental para la componente paisaje considerando el nuevo análisis de intervisibilidad y la sumatoria de las cuencas visuales que abracan el área completa de influencia del proyecto, esto es incluido el tramo de la línea de transmisión eléctrica y acueducto.

Respuesta 165:

El titular acoge la observación e indica que, tal como se concluyó en el Anexo 3.4 de la Adenda del EIA, al complementar el análisis de Inter visibilidad, el polígono resultante de la sumatoria de las cuencas visuales, abarcan la totalidad del área de influencia del proyecto, definida para paisaje, incluyendo línea de transmisión eléctrica y el acueducto.

Respecto del valor paisajístico, del análisis desagregado de los atributos del paisaje, este fue definido como valor medio, lo que implica que visualmente, el paisaje cuenta con cierto grado de atractivo sin embargo carece de elementos singulares, únicos, escasos o representativos que eleven la calidad visual y consoliden un paisaje que amerite su conservación.

Respecto de la exposición visual del proyecto en el territorio al interior de la ZOIT, es posible indicar que resulta factible acercarse a las áreas del proyecto a través de la vialidad pública, en específico por las rutas CH-41, D-215, D-309 y D-271, no existen senderos ni rutas alternativas. Desde estos puntos de vista, la bocatoma y estación de bombeo, son obras que se desarrollan a nivel de superficie y presentan escasa incidencia visual, los accesos visuales están condicionados por dos factores:

- Posición del observador respecto del resto del territorio, los recorridos desde los caminos públicos que se sitúan en el plano, a la misma altura que el resto del territorio y en específico respecto de las áreas del proyecto.
- Accesibilidad visual condicionada por múltiples barreras que limitan las vistas a la altura del observador, entre ellos la vegetación y las construcciones en los márgenes de los caminos, y/o diferencias de nivel entre los caminos y áreas aledañas.

Bajo estas condiciones, la exposición visual del Proyecto se da en el marco de la línea de Transmisión, como única instalación del proyecto que supera las alturas de los otros elementos del territorio, aun así, es importante destacar que en términos generales las vistas que se presentan son acotadas y los puntos de observación fueron seleccionados por su posibilidad de acceso visual, como escenario más desfavorable.

De acuerdo a lo anterior, se mantiene la evaluación de impactos sobre el paisaje sin variación respecto de lo presentado en el capítulo 4 del EIA, en específico, tanto los criterios “magnitud” referido a la cantidad de obra e “importancia” referido a la sensibilidad del componente no tienen cambio, toda vez que:

- No se identifican zonas o elementos de valor paisajístico en el área del proyecto y sus alrededores, por tanto, se mantiene la sensibilidad paisajística.

- La zona tiene una historia minera y se mantienen intervenciones de este tipo como parte de la lectura visual del área, por tanto, las obras del proyecto no son ajenas al territorio.
- Respecto de la visibilidad, la línea de transmisión, única obra con presencia escénica en el territorio, es una instalación liviana, y será visible desde ciertos puntos de observación, sin embargo, en ausencia de elementos de valor paisajístico su presencia no generará efectos adversos significativos sobre este componente.

ID 166**7.3. Respeto de la predicción y evaluación de impacto para la componente fauna, se solicita:**

7.3.1. Considerando el proceso constructivo de la obra de captación en la bocatoma para minimizar alteraciones en el ecosistema acuático, el titular indica en Adenda que “...El método constructivo de la Bocatoma inicia con la preparación de una cortina de material aluvial proveniente del mismo río, de tal manera de aislar el área de trabajo para construir las partes y obras de la zona de contacto entre la Bocatoma y el Río Elqui...”. Al respecto, se solicita al titular que en el caso que durante la creación de la cortina de material aluvial para aislar el área de trabajo queden atrapados en pozas fauna íctica nativa o crustáceos, se implementen medidas de rescate y relocalización de estos ejemplares fuera del área afectada por el proyecto. Para ello, el titular deberá solicitar en forma directa a esta Subsecretaría de Pesca y Acuicultura una autorización, una vez comprometida la acción en la evaluación del proyecto y obtenida la RCA.

Respuesta 166:

Se acoge la observación, en función de lo solicitado, como medida de manejo ambiental, durante la etapa de creación de la cortina de material aluvial, se contará con la presencia de un especialista en el área destinado a rescatar y relocalizar individuos que eventualmente pudiesen quedar atrapados en las pozas que se generen en el área de trabajo. Para ello, previo al inicio de las obras de construcción, se solicitará el permiso sectorial a la Subsecretaría de Pesca, entregando todos los antecedentes respectivos destinados a mantener la integridad de la especie, en cumplimiento al Artículo 3 del D.E. 878/2011.

Al término de la construcción de la cortina de material aluvial, se remitirá un reporte de las actividades de monitoreo de construcción, indicando especie y número de ejemplares trasladados en caso de requerirse aplicar la medida.

ID 167

7.3.2. Respecto a la Línea de transmisión eléctrica y las medidas para disminuir el riesgo de colisión de avifauna, consistente en la instalación de espirales y disuasores de vuelo y/o dispositivos anticolidión, se solicita entregar un archivo kmz o SIG identificando los pintos donde dichos dispositivos serán instalados.

Respuesta 167:

Tal cómo se indicó en la Respuesta ID 129 de la Adenda del EIA, los disuasores de vuelo se instalarán en el cruce del río Elqui y en el tramo de la LTE de 110 kV desde Marquesa a Camino Los Álamos (Estructuras N°8 a N°13 y N°20 a N°35). Conforme a lo solicitado, en el Anexo N°2.3 de la presente Adenda Complementaria se presenta un kmz con los segmentos de la LTE donde se instalarán los disuasores de vuelo.

ID 168

7.4. Respecto de la predicción y evaluación de impacto del componente medio humano, y lo presentado en Adenda como en el Anexo 3.5 Actualización Medio Humano de la Adenda del EIA, se solicita realizar nuevamente la predicción y evaluación de impacto ambiental para para cada uno de los potenciales impactos que determinan el área de influencia y que no pudo justificarse su inexistencia.

Respuesta 168:

En primer lugar, es preciso destacar que los potenciales impactos que se determinaron el AI del Medio Humano y que se presentaron en el Cuadro 1.1.2 del Anexo 3.5 Actualización Medio Humano de la Adenda del EIA, se refieren por una parte a impactos que fueron evaluados en el Capítulo 4 del EIA, como son el aporte al flujo vial existente durante la fase de operación y construcción, y la restricción a áreas de pastoreo, y por otra, a potenciales impactos que fueron descartados y justificados su inexistencia a través de distintos estudios y modelaciones que fueron Anexadas al Cap. 4 del EIA (algunos de los cuales incluso fueron actualizados en la Adenda del EIA), referidos a: emisiones acústicas, emisiones atmosféricas, vibraciones, hidrología.

No obstante, el Titular reconoce que el potencial impacto: “alteración de los servicios de alimentación, alojamiento y salud en los centros poblados más cercanos al Proyecto”, no se justificó debidamente su inexistencia. Sin embargo, cabe considerar que la presente Adenda Complementaria actualiza el Cuadro 1.1.2 del Anexo 3.5 Actualización Medio Humano de la Adenda del EIA en la presente Adenda Complementaria (presentado en respuesta ID 021), razón por la cual a continuación se analiza el potencial impacto: “alteración de los servicios de alimentación, alojamiento y salud en los centros poblados más cercanos al Proyecto”, y los nuevos potenciales impactos que se incluyen en la determinación del AI del MH para la presente Adenda Complementaria.

Cuadro N° 168.1 - Potenciales Efectos sobre el Medio Humano que Determinaron el AI

Acciones	Nuevos potenciales impactos por obras y actividades que determina el AI en Adenda Complementaria	Se configura impacto en MH de acuerdo al art 7 (a-d)	Justificación
Uso de las rutas de acceso para trabajadores, insumos y concentrado de cobre	Deterioro de la infraestructura vial	No	Se estima que el flujo vehicular que aportará el Proyecto no generará deterioro significativo de las condiciones operativas respecto a la pérdida o menoscabo de la infraestructura vial, por el uso de las rutas D-205 (camino de tierra al proyecto), la Ruta D-215 (camino de aprox. 25 km, con los primeros 2,4 km asfaltado y el resto de tierra), la Ruta 41-CH (camino asfaltado, principal conexión entre La Serena y el Proyecto), la Ruta 5 (camino de asfalto de doble calzada) y las calles del sector urbano de Coquimbo y La Serena, ya que las rutas evaluadas cuentan con capacidad de reserva. Además, el tipo de carga que será transportada por el Proyecto se enmarca en estándares habituales de operación de la zona, sobre el particular es relevante considerar que el Decreto 158 del año 1980 del Ministerio de Obras Públicas, fija el peso máximo de los vehículos que pueden circular por caminos públicos, corresponde a una norma que justifica en su elaboración, una respuesta al estudio de “los límites que desde el punto de vista de la economía nacional, son los más convenientes en materia de pesos admisibles”. En este contexto, se debe considerar que los camiones a utilizar cumplirán con el tonelaje permitido por Vialidad para transitar por caminos públicos, por lo que no es posible concebir o atribuir al proyecto una afectación a nivel de infraestructura vial.
Uso de las rutas de acceso para trabajadores, insumos y concentrado de cobre	Aumento de los tiempos de desplazamiento	No	De acuerdo con el Estudio de Impacto Vial (Anexo 4.08 Estudio de Impacto Vial (Actualización) de la Adenda del EIA, el aporte de flota de vehículos del Proyecto constituirá bajas variaciones en términos de operación vial, por lo cual el Proyecto no generará una alteración de carácter significativo en los tiempos de desplazamiento de los grupos humanos del área de influencia. Se determina que los incrementos del flujo vehicular y, por lo tanto, la disminución de la capacidad de las vías (pavimentadas), en la Fase de Construcción (año 2023), son producto directamente del aumento del tránsito del sector y no corresponde a efecto directo del Proyecto. Si bien, en la fase de operación se observó

Acciones	Nuevos potenciales impactos por obras y actividades que determina el AI en Adenda Complementaria	Se configura impacto en MH de acuerdo al art 7 (a-d)	Justificación
			<p>un cambio de nivel de servicio de D a E en el Tramo 7 correspondiente a la Ruta 41-CH, entre Ruta D-325 y Ruta D-315, se concluyó que el flujo vehicular del proyecto para dicho tramo en la fase de operación, registra un aumento en el grado de saturación pasando de un 58% a un 60%, lo que representa un impacto no significativo, debido a que la condición base ya presenta alta demanda vehicular, y dicho segmento cuenta con la capacidad suficiente para recibir el flujo vehicular del proyecto.</p> <p>En relación al transporte de concentrado de mineral desde el puerto de Coquimbo hasta la faena del presente Proyecto, la actividad correspondería a 13 camiones al día tal como se indica en el Cuadro 1.73 del Anexo 4.08 de la Adenda del EIA, resultando de aquello, el movimiento de un camión cada una hora. Por tanto, tampoco se configura como un impacto significativo.</p>
<p>Habilitación de áreas a través de: Despeje de Vegetación Movimiento de Tierras Tronaduras Montaje</p> <p>Uso de las rutas de Acceso para trabajadores e insumos</p> <p>Tronaduras en mina subterránea</p> <p>Utilización de: Stock pile y Botaderos</p>	<p>Dispersión y Sedimentación de Material Particulado</p>	<p>No</p>	<p>Las modelaciones de calidad del aire indican que no se producirán efectos adversos sobre la calidad del aire en los receptores evaluados. La alteración de la calidad del aire por efecto de las emisiones a causa del Proyecto no modifica significativamente la situación actual descrita. De igual forma, las emisiones de MPS, tanto en la fase de construcción como de operación, tampoco superan los límites establecidos por la normativa de referencia, descartándose con ello la afectación a especies vegetales (ver Respuesta ID 146 de la Adenda complementaria).</p>

Acciones	Nuevos potenciales impactos por obras y actividades que determina el AI en Adenda Complementaria	Se configura impacto en MH de acuerdo al art 7 (a-d)	Justificación
Uso de maquinaria y equipos Depositación del Relave Desmantelamiento de Instalaciones			
Habilitación de áreas a través de: Despeje de Vegetación Movimiento de Tierras Tronaduras Montaje	Emisiones de Vibraciones	No	A partir de las modelaciones realizadas en el estudio de Ruido y Vibraciones, las vibraciones modeladas arrojaron que no se generará daño estructural para las construcciones livianas de madera y edificios de mampostería como es el caso de los receptores en evaluación, aun en los casos más desfavorables.
Uso de las rutas de Acceso para trabajadores e insumos			
Tronaduras en mina subterránea			
Uso de Maquinaria y Equipo			
Desmantelamiento de instalacione			

Acciones	Nuevos potenciales impactos por obras y actividades que determina el AI en Adenda Complementaria	Se configura impacto en MH de acuerdo al art 7 (a-d)	Justificación
Habilitación de áreas a través de: Despeje de Vegetación Movimiento de Tierras Tronaduras Montaje	Emisiones de Ruido	No	Se estimaron los niveles por tronaduras asociadas a la fase de construcción y operación del proyecto, encontrándose superación normativa en un receptor (R01, que corresponde instalaciones mineras pertenecientes a la faena minera Tugal). Debido a la superación en los niveles de ruido (sobrepresión) se considerará como medida de control y gestión el aviso oportuno y coordinación con dicho receptor para asegurarse que, en el momento de realizar las tronaduras, el lugar que abarca el receptor R01 se encuentre despejado de personas de manera de que no existan receptores efectivos, tanto en la fase de construcción como de operación. Cabe indicar que R01, por tratarse de una faena minera, ya se encuentra familiarizado con protocolos de tronaduras no correspondiendo a una actividad extraordinaria que pudiese afectar sentimientos de arraigo, considerando además que corresponden a trabajadores por turnos y no a residencias permanentes. Respecto al uso de maquinaria y habilitación de obras lineales en las fases de construcción y operación, con la correcta implementación de las medidas de manejo ambiental (barreras acústicas temporales), existirá cumplimiento normativo en todos los puntos receptores evaluados.
Uso de las rutas de Acceso para trabajadores e insumos			
Tronaduras en mina subterránea			
Uso de maquinaria y equipos			
Funcionamiento LTE			

Acciones	Nuevos potenciales impactos por obras y actividades que determina el AI en Adenda Complementaria	Se configura impacto en MH de acuerdo al art 7 (a-d)	Justificación
Desmantelamiento de Instalaciones			Además, se estimaron y evaluaron las fuentes móviles de ruido, determinándose un amplio cumplimiento hacia los receptores, lo que se debe a los bajos flujos de circulación de vehículos livianos y pesados por parte del Proyecto, y a la velocidad de tránsito que no superará los 50 km/h, reduciendo la emisión de las fuentes de ruido móviles (para más detalles ver Anexo N°3.6 Actualización Ruido y Vibraciones de la presente Adenda complementaria).
Extracción de agua del Río Elqui (27 l/s)	Disminución del Recurso Hídrico	No	El proyecto tiene un efecto no significativo en el componente hidrológico de la cuenca del río Elqui, ya que la extracción representa solo el 0,9% del caudal disponible. El titular además se compromete a cumplir con el Decreto 53 del MOP de abril 2020 "Reglamento de Monitoreo de extracciones efectivas de aguas superficiales", que regula la forma de cómo se deben reportar todos los caudales de derechos superficiales, además de las restricciones que la Junta de Vigilancia imponga como administrador de los cursos de agua superficial. Adicionalmente, se realizará un registro mensual de balance de masa de la cantidad aportada por el embalse Puclaro, tomando en cuenta las captaciones de los terceros que existen entre el Embalse el punto de captación de la Bocatoma. En base a lo anterior, el impacto se evalúa como no significativo para los sistemas de vida y costumbres del área de influencia.

Acciones	Nuevos potenciales impactos por obras y actividades que determina el AI en Adenda Complementaria	Se configura impacto en MH de acuerdo al art 7 (a-d)	Justificación
<p>Habilitación de áreas a través de: Despeje de Vegetación Movimiento de Tierras Tronaduras Montaje</p>	<p>Pérdida de vegetación y suelo orgánico en zonas de pastoreo</p>	<p>No</p>	<p>Respecto a la Majada La Viñita Baja y Majada La Chancaca, estas poseen una extensión para área de pastoreo aproximada de 1.800 ha y de 1.700 ha aproximadas respectivamente. El área utilizada por el proyecto abarca aproximadamente un 0,022% del área de pastoreo de la Majada La Viñita Baja. Respecto a la Majada La Chancaca, el porcentaje de territorio utilizado equivale a un 3,026%. Al ser territorios amplios para el pastoreo, y al encontrarse las áreas intervenidas en terrenos privados, en que el acceso del ganado es excepcional y no regular, se considera la reducción de dicha área de carácter no significativo. Además, los accesos a las zonas de pastoreo que se encuentran cercanas al área del proyecto se realizan por caminos públicos que no serán impactados significativamente en términos viales, por lo que no se prevé una afectación en el acceso a estos sitios, por cuanto quienes realicen actividades de pastoreo en estos, podrán continuar accediendo libremente por rutas públicas. Para más detalles ver Actualización de LB Medio Humano en el Anexo 3.5 de la Adenda del EIA.</p>
<p>Mano de Obra</p>	<p>Saturación de servicios locales</p>	<p>No</p>	<p>Tal como se presenta en la respuesta ID 015, no se prevé un impacto significativo en el uso de bienes y servicios locales por parte de la población flotante correspondiente a la mano de obra del Proyecto. Al respecto, se debe considerar que el Titular contempla el CAV-07 para priorizar la mano de obra local. En el peor escenario, la población flotante representaría un aumento de 0,19% de la población total de la provincia de Elqui, y un 2,4% respecto de la población de la comuna de Vicuña.</p> <p>Si perjuicio de lo anterior, la mano de obra local se trasladará diariamente desde sus lugares de residencia hasta la faena, mientras que aquellos que provengan de otras regiones del país serán hospedados en La Serena (cuya capacidad de alojamiento no se verá saturada), siendo trasladados a diario hacia la faena.</p>

Acciones	Nuevos potenciales impactos por obras y actividades que determina el AI en Adenda Complementaria	Se configura impacto en MH de acuerdo al art 7 (a-d)	Justificación
			El abastecimiento de agua para consumo, en la fase de construcción será adquirida a un proveedor regional que cuente con los respectivos permisos sanitarios para realizar esta actividad. En la etapa de operación, el agua potable para el uso de las instalaciones (servicios sanitarios entre otros), será provista desde la piscina de agua fresca, la cual almacenará los 27 l/s provenientes del río Elqui mediante el Sistema de Impulsión de Agua. Por otra parte, para el consumo humano, se contará con bidones dispensadores de agua potable provistos por un proveedor autorizado.
Mano de Obra	Molestias en población local	No	La mano de obra se trasladará diariamente desde sus lugares de residencia hasta la faena, mientras que aquellos que provengan de otras regiones del país serán hospedados en La Serena, minimizando las interacciones con la comunidad local del AI. Asimismo, se debe considerar el CAV-07, CAV-14 y Reglamento interno/empresas contratistas, el cual estipula los lineamientos para el comportamiento de trabajadores, como medidas para evitar que se generen efectos en estas materias.

Fuente: Elaboración propia, 2022

En síntesis, en base a los antecedentes levantados en el EIA, en la Adenda del EIA y los análisis de la presente Adenda Complementaria, se estima que todos los potenciales impactos que determinaron el AI del Medio Humano se encuentran debidamente justificados, concluyendo que éstos no configuran impactos significativos.

VIII. PLAN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN, REPARACIÓN Y COMPENSACIÓN.**ID 169**

8.1. Se informa al titular que si producto de las distintas solicitudes de aclaraciones, rectificaciones y/o ampliaciones a la Adenda del EIA, sobre los componente ambientales, y que dicen relación con ajustar el área de influencia, complementar la línea de base, e identificar y estimar o cuantificar las alteraciones directas e indirectas a los elementos del medio ambiente descritos en la línea de base, derivadas de la ejecución del proyecto para cada una de sus fases, deberá en la presente evaluación, en caso que corresponda, describir y justificar las nuevas medidas de mitigación, reparación y compensación que se adoptarán para eliminar, minimizar, reparar, restaurar o compensar los efectos ambientales adversos generados por el proyecto.

Respuesta 169:

Se informa a la autoridad que producto de las distintas solicitudes de aclaraciones, rectificaciones y/o ampliaciones a la Adenda del EIA sobre los distintos componentes ambientales, no se consideran nuevos impactos ni tampoco el cambio de valoración de éstos. Por consiguiente, no se consideran nuevas medidas de mitigación, reparación y compensación que se adoptarán para eliminar, minimizar, reparar, restaurar o compensar los efectos ambientales adversos generados por el Proyecto.

ID 170

8.2. Respecto de las medidas de mitigación y compensación para plantas, se indica al titular que no puede utilizar los sitios de compensación, mitigación y reparación, como sitios para reforestación sectorial. De la misma forma deberá presentar las medidas necesarias para compensar las especies en categoría vulnerable o en peligro que se encuentren en el Área de Influencia del proyecto que vayan a ser eliminadas o impactadas, así como aquellas medidas necesarias para resguardar la sobrevivencia de aquellas especies que no serán impactadas directamente, pero que podrían verse afectada.

Respuesta 170:

Se aclara que los sitios de las medidas corresponden a sitios independientes del sitio de reforestación sectorial. Para la reforestación señalada en el PAS 148 se dispondrá del Sitio de conservación 1 presentado en Anexo 5.148 (véase Anexo 5.148 Apéndice C, "Apéndice C. Sitio de conservación 1.kmz"). Para la medida MM-01, "Medida de Mitigación Rescate y Relocalización de *Eriosyce Aurata*", se utilizará el sitio denominado Área relocalización Sitio 1-B y para la medida MC-01, "Medida de Compensación Reproducción y Propagación de Ejemplares de *Porlieria Chilensis*", se utilizará el sitio denominado Sitio de plantación 1-A. Se adjuntan coberturas digitales en archivo *kmz* de los sitios en los Apéndices E y F del Anexo 3.1 (Sitios de Implementación de Medidas) de la presente Adenda Complementaria.

ID 171

8.3. Respecto a las medidas de mitigación hacia flora y fauna, se sugiere contemplar programas de educación ambiental en las comunas afectadas al proyecto y no sólo como charlas a trabajadores respecto del cuidado y conservación de especies de flora y vegetación.

Respuesta 171:

Se acoge lo observado por la Autoridad. Se implementará compromiso voluntario de educación ambiental para ciudadanos residentes a poblaciones aledañas al Proyecto.

CUADRO N° 171.1 COMPROMISO VOLUNTARIO CAV – 18.

Compromiso Ambiental Voluntario "Educación ambiental – ciudadanía"	
Código	CAV - 18
Fases	Construcción
Componente ambiental	Plantas (Flora Vascular y Vegetación) y Fauna
Objetivo del Compromiso	Educar a residentes de poblaciones aledañas al Proyecto en materia ambiental de flora, vegetación y fauna presentes en el área de influencia del Proyecto.
Descripción del compromiso	Este compromiso considera las siguientes actividades:
	- Se realizarán talleres con residentes de poblaciones aledañas, donde se entregará información respecto de la flora, vegetación y fauna de especies en categoría de conservación presente en el área de influencia del Proyecto.
	- Se preparará material de difusión (01 díptico) para entregar a los residentes de las poblaciones aledañas al Proyecto.
Justificación del compromiso	De acuerdo a lo establecido en la letra m) del artículo 18 del RSEIA, entre los compromisos voluntarios que el titular del proyecto contemple realizar, se podrá considerar los asociados a verificar que no se generen impactos significativos.
Lugar de verificación	Poblaciones aledañas al Proyecto.
Forma y oportunidad de implementación	Este compromiso será implementado durante la fase de construcción del Proyecto.
Indicador de cumplimiento	Los indicadores de cumplimiento son los siguientes: - Se realizará 1 taller por semestre durante la fase de construcción del Proyecto. - Se entregará en cada taller material de difusión para cada participante.
Forma de control y seguimiento	Se elaborará un informe anual de las actividades realizadas, hasta finalizada la fase de construcción del Proyecto.

Fuente: Elaboración propia, 2022.

IX. PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS Y DE EMERGENCIAS.**ID 172**

9.1. Respecto a lo indicado en el Anexo 7, “Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias” de la Adenda del EIA, se solicita rectificar y o complementar según corresponda, detallando el procedimiento de notificación a las autoridades, (diagrama de flujo de comunicación, teléfonos, por citar algunos aspectos)

Respuesta 172:

Se acoge lo solicitado por la Autoridad. Se mejora y complementa la información asociada al Procedimiento de Notificación a las Autoridades, actualizándose en el apartado 1.4.4 del Anexo N°4 de la Adenda Complementaria, el cual corresponde a la actualización del Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias.

X. PLAN DE SEGUIMIENTO DE LAS VARIABLES AMBIENTALES RELEVANTES.**ID 173**

10.1. De acuerdo con la información presentada en la Adenda del EIA y a los nuevos antecedentes requeridos en el presente informe de aclaraciones, rectificaciones y/o ampliaciones a la Adenda del EIA, se solicita al titular que en caso de que corresponda, adjunte actualizado el plan de seguimiento de las variables ambientales relevantes que dan origen a la presentación del EIA, de conformidad a lo establecido en el párrafo 3° del Título VI del Reglamento del SEIA.

Respuesta 173:

Respecto al Plan de seguimiento de las variables ambientales relevantes que dan origen a la presentación del EIA, dado que no se consideraran nuevos impactos, no se contemplan medidas adicionales. El único ajuste a considerar al Plan de seguimiento refiere al aumento del número de ejemplares de especies vegetales sujetos a medida de cambio. En función de lo anterior, este ajuste se presenta actualizado en el Anexo 7 de la presente Adenda Complementaria Actualización del Plan de Seguimiento de las Variables Ambientales Relevantes.

XI. FICHA RESUMEN PARA CADA FASE DEL PROYECTO O ACTIVIDAD.**ID 174**

11.1. De acuerdo a lo presentado en la Adenda del EIA, se solicita al titular que como consecuencia de la presentación de la Adenda Complementaria adjunte las fichas resumen actualizadas con los nuevos antecedentes, en la cual se resuma, para cada fase del proyecto, los contenidos a que refieren los literales c), f), g), i), j), k), l) y m) del artículo 18 del Reglamento del SEIA, Decreto Supremo N°40/2012, a fin de facilitar la fiscalización a que alude el artículo 64 de la Ley.

Respuesta 174:

Se acoge la observación, conforme a lo solicitado, en el Anexo N°1 de la presente Adenda Complementaria, se presentan las Fichas Resumen actualizadas con los nuevos antecedentes, resumiendo cada fase del Proyecto con los contenidos a que refieren los literales c), f), g), i), j), k), l) y m) del artículo 18 del Reglamento del SEIA, Decreto Supremo N°40/2012, a fin de facilitar la fiscalización a que alude el artículo 64 de la Ley.

XII. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS.

ID 175

12.1. En relación a los compromisos voluntarios referidos al monitoreo de aguas subterráneas en el área mina y en el área del depósito de relaves (CAV-01 y CAV-02) y considerando lo indicado en el Anexo 6.2, Plan de monitoreo y acción en el área mina, y en el Anexo 6.3, Plan de monitoreo y acción área depósito de relaves espesado, presentados en la Adenda del EIA, se tienen las siguientes observaciones y solicitudes:

12.1.1. Justificar el umbral definido como un 25 % sobre la concentración máxima medida en cada punto. Se debe señalar que el valor definitivo de umbral no puede ser modificado a criterio del titular, sino que debe ser revisado y validado por la autoridad correspondiente, por lo que es relevante que el titular establezca durante la evaluación ambiental el valor umbral definitivo.

Respuesta 175:

En atención a la serie de observaciones que fueron emitidas por la autoridad a los documentos del Plan de Monitoreo de la Adenda del EIA del Proyecto, tanto del Área Relave como del Área Mina, es que en el marco de la presente Adenda Complementaria, el Plan de Monitoreo ha sido actualizado y reformulado. Lo anterior, con el objetivo de presentar un único documento técnico de Compromiso Ambiental Voluntario (atendiendo al CAV-01 y CAV-02 del Área Mina y Área Relave respectivamente) y a tener una consistencia frente al objetivo de monitoreo del CAV en el seguimiento ambiental para la calidad de las aguas. De esta manera, en el **Anexo 6.1** de la presente Adenda Complementaria se presenta el **“Plan de Monitoreo CAV de Aguas Actualizado”**.

Junto a lo anterior, el Plan de Monitoreo CAV de Aguas (en Acápito 5 del Anexo 6.1), incluye los Planes de Acción, tanto el Plan de Monitoreo CAV de Aguas como el Plan de Acción, han sido diseñados siguiendo los lineamientos establecidos en el documento *“Criterio de Evaluación en el SEIA: Contenidos Técnicos para la Evaluación Ambiental del Recurso Hídrico” (SEA, marzo de 2021⁵⁰)* e incluye tanto el Monitoreo asociado a los CAV de Agua como el conjunto de acciones a ejecutar en caso de detectar posibles desviaciones en la calidad de las aguas. Lo anterior, tanto para el Área Mina como para el área del Relave espesado. Todo el detalle y contexto hidrogeológico bajo el cual se circunscribe el CAV de Aguas, se encuentra descrito en el Anexo 6.1 antes mencionado.

En relación con la observación de la definición del valor umbral, y atendiendo la consulta en particular, es preciso indicar que existen ciertos conceptos importantes a tener en cuenta antes de responder la observación y se aclara que todo lo que se presenta

⁵⁰ Vigente de acuerdo con lo indicado en la Resolución Exenta N° 202199101173, Servicio de Evaluación Ambiental, 30 de marzo de 2021.

respecto al Plan de Monitoreo CAV de Aguas, deberá ser revisado y validado por la autoridad para su completa satisfacción.

En primer lugar, cualquier metodología que se proponga para la obtención de los valores límites o umbrales depende en gran medida de la elección de los valores referencia. Los valores de referencia deben ser entendidos como aquellas concentraciones de elementos obtenidas a partir de las mediciones en condiciones no sometidas a alteraciones antropogénicas o antrópicas, o aquellos valores en condición de situación base. En esta oportunidad, el Plan de Monitoreo CAV de Aguas actualizado, se definen Valores de Referencia (VR) y Valores Umbrales (VU).

En segundo lugar, los VR dependen de la naturaleza de los materiales (tipo de litología - roca), de las condiciones climáticas locales (grado de evaporación y ocurrencia de precipitaciones), de la probabilidad de que se puedan producir reacciones químicas subterráneas o superficiales en condición natural, ya sea en el corto o en el largo plazo [Ref. DGDA⁵¹, 2021]. Por otro lado, los valores umbrales “VU” corresponderán a aquellos valores máximos permitidos (o mínimos en el caso del pH) de cada parámetro indicador en el punto de alerta, los cuales en la eventualidad de verse sobrepasados se pondrá en marcha un plan de acción.

Para la obtención de los VR, se revisaron distintas fuentes publicadas [Coetsiers, et-al (2008); DGDA, 2021; Wendland et.al 2018, entre otros]. En muchos casos se utilizan los estadígrafos Percentil 90 o los cuartiles (Q1, Q3), sin embargo, para el caso del proyecto quedaban muchos registros fuera considerados representativos de la calidad de las aguas. Para ello, se analizó por ejemplo criterios de la guía “*Water-Quality Trends in the Nation’s Rivers and Streams, 1972-2012-Data Preparation, Statistical Methods and Trend Results*” (USGS, 2017), en el cual se indica que en una muestra de datos que presentan una distribución normal, el 99,99% de los datos se encontrarán dentro de ± 6 desviaciones estándar (DS) respecto a la media, y solo los valores más extremos (outliers) se encontrarán fuera de ese rango.

Se consideraron también criterios como los indicados en el “*Mapa Hidroquímico de Chile*” (DGA, 2019) en donde para la depuración de datos “outliers”, se tiene lo indicado por el Ministerio de Medio Ambiente en 2017, en donde se recomienda la depuración de los valores por fuera del rango definido por el “Promedio ± 3 DS” (Promedio más menos 3 veces la desviación estándar). Este rango se basa en la regla empírica en estadística, en que, para una distribución Normal, el 99,7% de los datos se encuentran dentro de la banda de 3 veces la DS respecto a la media.

De este modo, para poder considerar solo los datos que representen las condiciones naturales (o sin proyecto) de la zona, es que se ha optado por el criterio más conservador,

⁵¹ DGDA, 2021. Guía para la evaluación del estado aguas superficiales y subterráneas. tcm30-514230, Dirección General del Agua, Ministerio para la transición ecológica, y el Reto demográfico, Madrid, abril 2021

el cual corresponde al rango definido por el “*Promedio ± 3 DS*”, de esta forma, los datos que exceden el rango se descartan y se consideran valores anómalos. Para una mejor comprensión de los datos utilizados en cada sector (Área Mina y Área Relave), en el **Apéndice A del Anexo 6.1**, se presentan los registros y las gráficas de los datos utilizados para cada uno de los parámetros indicadores.

Luego, los valores de referencia (VR) quedarán definidos por el promedio más 3 desviaciones estándar, para el caso de los parámetros de Conductividad Eléctrica y Sulfato; y por el promedio menos 3 desviaciones estándar para el caso del pH, ya que para este último, interesa que no se produzcan aguas ácidas.

En esta línea de análisis, para lograr establecer un Valor Umbral (VU), que implica el riesgo de contaminación producto directo del proyecto, deben separarse las consideraciones para el caso del Área Mina, en donde se tendrán botaderos secos del mismo material del área mina y por ende de la cuenca; respecto del Área Relave, en donde serán dispuestos con algún grado de humedad. De esta manera, con los registros adicionales que se generen durante el periodo de pre-construcción, para cada Área del Proyecto, se actualizarán los Valores de Referencia (VR) y pasarán a ser denominados Valor Umbral (VU).

Todo lo anterior, se presenta en detalle descrito en el **Anexo 6.1 “Plan de Monitoreo CAV de Aguas Actualizado”** de esta Adenda Complementaria, en donde se describe que existirá una etapa inicial previo a la construcción, donde se robustecerá el monitoreo con mediciones mensuales de niveles y calidad de aguas subterráneas, cuya información permitirá actualizar el valor umbral para que sea revisado y validado por la autoridad para su completa satisfacción.

ID 176

12.1.2. Aclarar la frecuencia de medición de niveles en el área del depósito de relaves debido a que en numeral 2.1.2 se indica frecuencia mensual y en tabla 3-1 se indica frecuencia trimestral.

Respuesta 176:

Se atiende la consulta de la autoridad y se aclara que la frecuencia de medición de los niveles de aguas subterráneas en el área del depósito de relaves será mensual, tal como se presenta en el **Anexo 6.1 “Plan de Monitoreo CAV de Aguas Actualizado”** de esta Adenda Complementaria.

ID 177

12.1.3. Respecto a las medidas de remediación indicadas en numeral 4.4.3 y tabla 4.5 de ambos documentos de Anexo 6.2 y Anexo 6.3, específicamente el bombeo de aguas subterráneas de los pozos SHM-OI, SHM-02 y PM-OI en el área mina y pozos BDR-OI Y BDR-02 en el área del depósito de relaves, se debe tener presente que el titular debe contar con derechos de aprovechamiento de aguas legalmente constituidos si las aguas extraídas serán llevadas a proceso. De lo contrario, se debiera considerar un sistema de tratamiento de aguas que permita su devolución al sistema natural.

Respuesta 177:

Como ha sido mencionado en las respuestas previas, el Plan de Monitoreo ha sido actualizado y reformulado en el marco de la presente Adenda Complementaria. Lo anterior, en atención a las observaciones formuladas por la autoridad y a tener una consistencia frente al objetivo de monitoreo del seguimiento ambiental para la calidad de las aguas. En **Anexo 6.1 de la presente Adenda Complementaria se presenta el “Plan de Monitoreo CAV de Aguas Actualizado”**.

Dentro del documento antes señalado, en el Acápite 5 del Anexo 6.1, se presenta el Plan de Acción para el Área Mina y para el Área del Relave. El plan de acción de cada una de las Áreas, está orientado a definir las acciones a seguir en caso de que alguno de los parámetros indicadores medidos en el monitoreo de calidad de aguas subterráneas, se presente fuera del rango esperable de acuerdo con su comportamiento de línea de base o sin estar sometido a condiciones antrópicas.

Siguiendo los lineamientos de documento (SEA⁵², 2021) en ambos planes se presentan medidas preventivas, con el fin de detectar anomalías y tomar las acciones necesarias para analizar y/o revertir la situación en el eventual caso que corresponda.

En el **caso del Área Mina**, se tiene en resumen que el sistema de roca en que se emplazan los botaderos es de baja permeabilidad, existe escasa presencia de aguas lluvias y alta evaporación y se evidencia en las muestras de caracterización geoquímica realizadas para las unidades de estéril, que presentan un bajo a nulo potencial de drenaje ácido. Lo anterior, sumado a la existencia de canales perimetrales que disminuyen las zonas de contacto, hacen que el potencial de filtraciones desde los botaderos hacia el sistema de roca sea prácticamente nulo.

Considerando lo anterior, para el caso del Área Mina, el Plan de Acción incluye 4 etapas. Dentro de las medidas que se presentan en cada una de las etapas, están por ejemplo, las de aumento de frecuencia de monitoreo, analizar tendencias y en el caso de la etapa de contingencia, se contemplan medidas que podrían incluir interceptar aguas

⁵² SEA, 2021: Contenidos Técnicos para la Evaluación Ambiental del Recurso Hídrico, Resolución Exenta N° 202199101173, Servicio de Evaluación Ambiental, 30 de marzo de 2021. Actualizado enero 2022.

subsuperficiales y/o subterráneas mediante drenes, zanjas o barreras hidráulicas, según se identifique cual sea la más adecuada. Todas las acciones que pudieran ser implementadas según sea el caso, serán propuestas a la autoridad para su aprobación previa. Todo el detalle de las acciones y medidas que se proponen se presentan en el Anexo 6.1 de esta Adenda Complementaria.

En el caso del **Área Relave**, en resumen se tiene que, de los antecedentes geológicos e hidrogeológicos, se presentan conductividades hidráulicas muy bajas y la escasa recarga del sector hace que la zona saturada se restrinja al fondo de las quebradas, generando un acuífero de baja permeabilidad, de poca productividad y de dimensiones pequeñas. Los relaves a generar por el Proyecto, serán descargados con 70-72% de sólidos en peso, característicos de pastas que no sufren segregación. Del Estudio⁵³ Técnico Filtraciones relave/suelo, se concluye que en base a la succión negativa por capilaridad y la evaporación del agua contenida en el relave, el potencial de infiltración es mínimo. De los análisis geoquímicos⁵⁴ realizados al material de relave (test ABA), se obtuvo que los tipos de relaves a ser depositados presentan un bajo potencial de drenaje ácido y los materiales investigados subyacentes al futuro depósito cuentan con potencial de neutralización.

Teniendo de base lo anterior, para el caso del Área Relave, el Plan de Acción contempla 3 etapas. Dentro de las medidas que se presentan para cada una de las etapas, están por ejemplo: aumento de frecuencia de monitoreo, chequeo y verificación de los análisis, entre otros. En la etapa de contingencia, en caso que corresponda, se contempla el bombeo desde el pozo BDR-01 de manera de utilizarlo como barrera hidráulica.

Para este último punto, se señala que el titular cuenta con derechos de aprovechamiento de aguas legalmente constituidos, a ser ejercidos, en la eventualidad que los parámetros no evolucionen conforme a lo definido y sea necesario activar la barrera hidráulica, interceptando los flujos y destinarlas a proceso. Lo anterior, considerando además lo establecido en la Circular N°3, del 18 de octubre de 2018 de la DGA, *“Imparte instrucciones sobre el procedimiento para constituir derechos de aprovechamiento de aguas subterráneas en pozos de barreras hidráulicas asociados a proyectos de disposición de residuos estériles o desechos sanitarios.”* En el mismo caso anterior, todas las acciones que pudieran ser implementadas según sea el caso, serán propuestas a la autoridad para su aprobación previa. Todo el detalle de las acciones y medidas que se proponen se presentan en el **Anexo 6.1 “Plan de Monitoreo CAV de Aguas Actualizado”** de esta Adenda Complementaria.

⁵³ Apéndice J del Anexo 10.3 PAS 135 del EIA

⁵⁴ Estudio Geoquímico Del Relave, ICASS, 2019. EIA- Apéndice M del Anexo 10.3 PAS 135 Potencial de infiltración de los Relaves

ID 178

12.1.4 En relación a la alteración de la calidad de aguas en el área mina, se solicita identificar las actividades que estarían causado la superación del umbral definido y proponer medidas para controlar dicha alteración, las que deben ser independientes al control de calidad de aguas.

Respuesta 178

En atención a la preocupación de la autoridad, se aclara que en relación a la calidad de las aguas del Área Mina, basado en los ensayos geoquímicos de las muestras de mineral y estéril analizados e indicado en el PAS 136, existe un alto contenido de carbonatos como calcita, lo cual genera un alto potencial de neutralización. Con ello se pudo concluir que el potencial de generar drenaje ácido minero en la zona es muy bajo. Considerando lo anterior, en el documento presentado en la Adenda del EIA, en específico Anexo 6.2, (Plan de monitoreo área mina), relacionado con los compromisos voluntarios del área mina (CAV-01), no hay ninguna actividad que esté causando tal efecto, y tampoco hay actividad alguna que contemple causar efectos de superación o aumentos de concentración en la calidad de aguas.

Lo propuesto como Plan de Acción, es uno de los componentes del seguimiento ambiental voluntario del proyecto y sigue los lineamientos de la Guía de Criterios de Evaluación en el SEIA, documento SEA 2021⁵⁵. En dicho documento se señala que las acciones son *“todas aquellas gestiones que se adoptarán ante resultados que presenten desviaciones al comportamiento esperado de la variable ambiental en el tiempo, y que tiene por objeto mantener las variables ambientales dentro de lo proyectado y aprobado ambientalmente”*. En consistencia con lo anterior, las acciones propuestas en el Plan de Monitoreo son precautorias frente a algún comportamiento de la variable hídrica diferente a lo indicado en la evaluación ambiental, es decir, son acciones preventivas para impedir la generación de algún efecto que sea distinto a lo proyectado.

Las acciones propuestas, cumplen con lo señalado en la observación ya que son independientes al control de la calidad de las aguas, teniendo como fin el detectar eventuales alteraciones en la calidad. En **Anexo 6.1** se presenta el **“Plan de Monitoreo CAV de Aguas Actualizado”**, el cual ha sido reformulado para hacerlo consistente con el propio seguimiento y con las demás observaciones del proceso de evaluación.

⁵⁵ Documento “Criterios de Evaluación en el SEIA: Contenidos Técnicos para la Evaluación Ambiental del Recurso Hídrico” fue actualizado por SEA en febrero 2022.

ID 179

12.1.5 Se solicita agregar una tabla que identifique solo los parámetros a monitorear, frecuencia y umbral de cumplimiento, de manera de que quede claramente establecido los parámetros y alores umbrales, independiente del objetivo de análisis de cada uno, que es lo presentado en tabla 2-2.

Respuesta 179:

Se acoge la solicitud de la autoridad y se aclara que, como ya ha sido mencionado previamente, que el Plan de Monitoreo ha sido actualizado y reformulado en el marco de la presente Adenda Complementaria. Lo anterior, en atención a las observaciones formuladas por la autoridad y a tener una consistencia frente al objetivo de monitoreo del seguimiento ambiental para la calidad de las aguas. En Anexo 6.1 de la presente Adenda Complementaria se presenta el “*Plan de Monitoreo CAV de Aguas Actualizado*”, el cual incluye los compromisos voluntarios CAV-01 y CAV-02 del Área Mina y Área Depósito de Relaves respectivamente.

La Tabla 2-2 que se menciona en la pregunta de la autoridad, corresponde ahora a la Tabla 3-3 del Anexo 6.1, la que presenta los parámetros considerados para el análisis de calidad de aguas del Plan de Monitoreo CAV de Aguas. Cabe señalar, que en la respuesta **ID 043** de la presente adenda complementaria, se presenta la **Tabla 43.1** con los mismos parámetros considerados en la Tabla 3-3 del Anexo 6.1 Plan de Monitoreo CAV de Aguas Actualizado.

Si bien para el seguimiento ambiental se ha considerado el set de parámetros que se lista en la Tabla 3-3 del Anexo 6.1 “parámetros de monitoreo de calidad de agua”, no obstante, se debe tener en cuenta que no todos estos parámetros tienen directa relación con la actividad ni serían provenientes del Área Mina o del Área Depósito de Relaves. Es por lo anterior que, el Plan de Acción que se propone debiese activarse cuando los parámetros asociados a un potencial drenaje sean los que se encuentren fuera del rango esperado. Es así que se proponen solo 3 parámetros indicadores: sulfatos, para evaluar el potencial de drenaje y los parámetros físicos de pH y la Conductividad Eléctrica (CE).

En consistencia con la respuesta ID 175 de esta adenda complementaria (12.1.1 la primera de la serie de preguntas y respuestas de compromiso voluntarios de aguas) en donde se consulta por el valor umbral, se tiene que para en esta oportunidad, en el Plan de Monitoreo CAV de Aguas actualizado, se definen Valores de Referencia (VR) y Valores Umbrales (VU).

Los valores de referencia (VR) deben ser entendidos como aquellas concentraciones de elementos obtenidas a partir de las mediciones en condiciones no sometidas a alteraciones antropogénicas o antrópicas, o aquellos valores en condición de situación base. Los valores umbrales “VU” corresponderán a aquellos valores máximos permitidos

(o mínimos en el caso del pH) de cada parámetro indicador en el punto de alerta, los cuales en la eventualidad de verse sobrepasados se pondrá en marcha un plan de acción.

Los valores de referencia (VR) quedarán definidos por el promedio más 3 desviaciones estándar, para el caso de los parámetros de Conductividad Eléctrica y Sulfato; y por el promedio menos 3 desviaciones estándar para el caso del pH. Con los registros adicionales que se generen durante el periodo de 6 meses previo a la construcción, para cada Área del Proyecto, se actualizarán los Valores de Referencia (VR) y pasarán a ser denominados Valor Umbral (VU).

En relación a la frecuencia de medición, dependerá de la etapa en que se encuentre el proyecto o la fase relacionada con el Plan de Acción en cada una de las Áreas. Para la etapa inicial, 6 meses previo a la construcción, la frecuencia de monitoreo será mensual (para calidad y nivel) y para la etapa normal la frecuencia de monitoreo de calidad de aguas será trimestral. Todo lo anterior, se presenta en detalle descrito en el Anexo 6.1 “Plan de Monitoreo CAV de Aguas Actualizado” de esta Adenda Complementaria, en donde se describen las etapas y frecuencias, y en donde se robustecerá el monitoreo con mediciones mensuales de niveles y calidad de aguas subterráneas, cuya información permitirá actualizar el valor umbral para que sea revisado y validado por la autoridad para su completa satisfacción.

En los Cuadros N°179.1 y N°179.2 siguientes, se identifican los parámetros a monitorear, la frecuencia y el umbral de referencia “VR”, el que una vez actualizados con los registros adicionales que se generen, pasarán a ser los valores umbrales “VU”.

Cuadro N° 179.1: Parámetros, Frecuencia y Valor de Referencia Área Mina

Área	Parámetro	Unidad	Valor de Referencia VR (2019-2021)	Frecuencia Monitoreo	
				Previo a la Construcción	Construcción/ Operación y Cierre
Mina	Sulfatos (SO ₄ ⁻²)	mg/L	159,0	Mensual	Trimestral
	pH	UpH	5,7		
	Conductividad Eléctrica (CE)	uS/cm	1062,7		

Nota: En el caso de SO₄⁻² y CE, corresponde a un VR máximo, calculado (Prom + 3DS).

En el caso del pH corresponde a un VR mínimo, calculado (Prom – 3DS).

Fuente: Elaboración Propia a partir de Anexo 6.1 “Plan de Monitoreo CAV de Aguas Actualizado”.

Cuadro N° 179.2: Parámetros, Frecuencia y Valor de Referencia Área Relave

Área	Parámetro	Unidad	Valor de Referencia VR (2019-2021)	Frecuencia Monitoreo	
				Previo a la Construcción	Construcción/ Operación y Cierre
Depósito Relave	Sulfatos (SO ₄ ⁻²)	mg/L	92,3	Mensual	Trimestral
	pH	UpH	5,6		
	Conductividad Eléctrica (CE)	uS/cm	1137,6		

Nota: En el caso de SO₄⁻² y CE, corresponde a un VR máximo, calculado (Prom + 3DS).

En el caso del pH corresponde a un VR mínimo, calculado (Prom – 3DS).

Fuente: Elaboración Propia a partir de Anexo 6.1 "Plan de Monitoreo CAV de Aguas Actualizado".

ID 180

12.1.6. En relación a la solicitud de incorporar un punto de control de calidad de aguas subterráneas y la respuesta ID 396 de la Adenda del EIA, donde se señala que se incorpora un punto de control (PM-OI) en la zona del nuevo botadero de estériles, se solicita justificar la ubicación del punto PM-OI propuesto, debido a que correspondería a un afloramiento de aguas donde el titular ha señalado que se debe validar su ubicación. Se solicita incluir un mapa y archivo kmz con la ubicación del punto de monitoreo, ubicación del botadero, dirección de flujo de las aguas subterráneas y piezometría de la zona.

Respuesta 180:

Se atiende la consulta de la autoridad y se indica que, en el marco de la pregunta ID 396 f.1), la cual está relacionada con el monitoreo del Compromiso Ambiental Voluntario (CAV) de aguas, en donde se solicitaba incorporar un punto de control de calidad de las aguas subterráneas en la zona del nuevo botadero de estériles, denominado Botadero Sur, el punto de control señalado en la pregunta como PM-OI, corresponde al punto de monitoreo PM-01 del CAV del área mina. En **Anexo 6.1 se presenta el “Plan de Monitoreo CAV de Aguas Actualizado”** en la presente Adenda Complementaria.

Tomando en consideración la observación de la autoridad, dicho punto ha sido reubicado para cumplir con el objetivo de hacer seguimiento de la calidad de las aguas subterráneas en la zona aguas abajo de la obra Botadero Sur, y con ello poder detectar posibles o eventuales alteraciones en la calidad de aguas que pudiesen aparecer y/o provenir del denominado Botadero Sur. Cabe tener presente, que la propuesta de este punto de monitoreo es de carácter preventivo ya que este punto se emplazará en la unidad hidrogeológica UH-1, que es de baja a muy baja permeabilidad⁵⁶ (1E-4 a 1E-07 cm/s), condiciones que limitarían cualquier potencial escurrimiento subterráneo.

El punto de monitoreo PM-01 corresponderá a un pozo, aguas abajo del botadero sur y stock pile, siguiendo la dirección del flujo aguas abajo de la quebrada. Esta ubicación toma en consideración que, en medios de baja permeabilidad, el gradiente hidráulico del flujo subterráneo presenta una forma similar al gradiente topográfico, y por lo tanto, las quebradas corresponden a vías preferenciales del flujo, consistente con las mismas premisas del flujo distrital a través del sistema de roca que se presentó en el modelo conceptual del área mina (Ref. Anexo 4.11 de Adenda del EIA). La ubicación actualizada del punto PM-01 se presenta en la Figura 180.1 siguiente. En ella se indican las líneas de flujo referenciales en la zona del Botadero Sur y Stock pile. La piezometría de la zona del área mina, se presentan en Figura 44.1 de la pregunta ID 044 de la presente Adenda Complementaria, y corresponden a isopiezas del acuífero en roca, las que habían sido entregadas en Anexos 4.11 de la Adenda del EIA. En forma complementaria y atendiendo

⁵⁶ Anexo 4.11 Adenda del EIA, Hidrogeología - Modelo Conceptual Área Mina

a la solicitud de la autoridad se entrega el archivo digital "Área Mina-PM-01.kmz" en Anexo 2.7 de la presente Adenda Complementaria.

Figura N°180.1: Ubicación Punto PM-01



**Se observa que la imagen presenta una exageración en su eje vertical o elevación, la cual ha sido utilizada para resaltar la topografía del lugar.*

Fuente: Elaboración Propia

ID 181

12.2. Respecto al compromiso voluntario denominado CAV-05 Plan de Perturbación Controlada, y lo indicado en respuesta ID 392 de la Adenda del EIA, se solicita al titular la entrega de un archivo kmz con la identificación de los sectores donde se realizará perturbación, y que corresponderían a las coberturas graficadas en plano "Plan de perturbación" del Anexo 6.1 (página 9) de la Adenda del EIA.

Respuesta 181:

Se acoge la observación. En Anexo 2.8 se presenta archivo kmz donde se individualiza tanto las áreas consideradas para la perturbación controlada, así como las superficies adyacentes a estas consideradas como áreas receptoras, incluyendo así las áreas de enriquecimiento de hábitat, acción considerada para el mejor asentamiento de las especies inducidas a desplazamiento.

ID 182

12.3. Respecto al compromiso voluntario denominado “CAV-07 Plan de Empleo Local (Comunas Vicuña, La Serena y Coquimbo)”, y considerando lo indicado en la respuesta ID 393, c3 del Capítulo XIV de la Adenda del EIA, se solicita demostrar nuevamente, que el potencial impacto asociado es no significativo, considerando el escenario ambiental más desfavorable, que es la llegada de población flotante al área de influencia del proyecto, siendo de acuerdo al Cuadro N° 1.1.2 del Anexo 3.5 de la Adenda, las localidades de Nueva Talcuna, Marquesa y sector Sur de Marquesa. Esto deberá efectuarse sobre el acceso de a bienes y servicios, tales como APR (agua potable rural) de la localidad y respecto a los sistemas de vida tradicionales de la comunidad.

Respuesta 182:

La mano de obra requerida para la fase de construcción del proyecto alcanza como máximo un total de 675 trabajadores en total, considerando una dotación máxima diaria de 533 trabajadores. Durante la fase de operación, corresponde a un máximo de 688 personas contratadas, pero debido a los horarios y sistemas de turnos la cantidad de personal diaria que se encontrará trabajando en la faena corresponderá a un máximo de 445 trabajadores. Para la fase de cierre se contempla un total contratado de 150 trabajadores y 100 que se encontrarían a diario trabajando en las actividades de cierre. Debido a que el proyecto no contempla la habilitación de campamentos, se privilegiará el uso de la mano de obra local de acuerdo al **“CAV-07 Plan de Empleo Local (Comunas Vicuña, La Serena y Coquimbo)”**. Estos trabajadores serán trasladados a diario hasta la faena.

Sin perjuicio de lo anterior, es preciso indicar que, en el peor escenario (el máximo de trabajadores contratados que llegarán desde otras regiones del país), éstos representarían un aumento de 0,19% de la población total de la provincia de Elqui (365.000 habitantes). Considerando el contexto comunal, el aumento de la población de la comuna de Vicuña sería de un 2,4% respecto de la población total (27.771 habitantes).

Ahora bien, respecto del uso de bienes y servicios locales, tales como sistema de APR, es importante señalar que el abastecimiento de agua para consumo, en la fase de construcción será adquirida a un proveedor regional que cuente con los respectivos permisos sanitarios para realizar esta actividad. El agua será transportada mediante camiones aljibes hasta los estanques de acumulación que mantendrá cada instalación de faenas. En tanto en la etapa de operación, el agua potable para el uso de las instalaciones (servicios sanitarios entre otros), se utilizará parte del agua provista desde la piscina de agua fresca, la cual almacenará los 27 l/s provenientes del río Elqui. Por otra parte, para el consumo humano, se contará con bidones dispensadores de agua potable provistos por un proveedor autorizado.

En cuanto al uso de servicios de alojamiento de las localidades de Nueva Talcuna, Marquesa y sector Sur de Marquesa, cabe señalar que, los trabajadores que no residen en las comunas del AI serán trasladados en buses y camionetas hacia las ciudades de La Serena y Coquimbo. Al respecto se debe considerar que ambas ciudades presentan

una disponibilidad de 3.628 unidades de alojamiento en promedio, y 11.495 plazas promedio, con una tasa de ocupación en plazas del 26,3% según los datos de la Subsecretaría de Turismo (2019):

Cuadro N° 182.1 - Ocupación de Plazas de Alojamiento

Unidad territorial	Ingreso	Tasa de Ocupación en Habitaciones	Tasa de Ocupación en Plazas	Unidades de alojamiento (promedio)	N° Plazas (promedio)
Región de Coquimbo	331.221	35,9	24,3	5.591	16.766
La Serena y Coquimbo	230.098	40,0	26,3	3.628	11.495
Valle del Elqui	34.806	31,2	22,9	564	1.732
Resto región	66.317	27,3	18,3	1.398	3.540

Fuente: Subsecretaría de Turismo, 2019 de acuerdo a Encuesta Mensual de Alojamiento Turístico (EMAT), INE

Lo anterior indica que, en el escenario más desfavorable de que el peak de trabajadores (688 en etapa de operación) se hospedaran en La Serena, la tasa de ocupación en plazas aumentaría apenas de 26,3% a 27,9% (de las 11.495 plazas promedio se pasaría a 12.183), sin representar por tanto una saturación de los servicios de alojamiento de estas ciudades.

Respecto de la eventual alteración en los SVCGH, y en atención a la preocupación de la autoridad, se propone acciones referidas al control de residencia y buen comportamiento de trabajadores, con el fin de evitar la ocurrencia de traslados o permanencia no justificada de trabajadores en zonas pobladas y así no afectar el sistema de vida y costumbres locales. Estas acciones refieren a:

- Reglamento interno/empresas contratistas, el cual estipula los lineamientos para el comportamiento de los trabajadores.
- Mecanismo de sugerencias, quejas y/o reclamos del CAV 14 Plan de Comunicación Local. Para mayor detalle del CAV-14 ver Apéndice G.

En base a los antecedentes expuestos, se considera que el proyecto no generará impactos significativos en el acceso o la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura de las localidades de Nueva Talca y Marquesa, ni a los SVCGH de los grupos humanos del AI.

ID 183

12.4. En relación al compromiso voluntario denominado “CAV-09 Plan de Participación en Mesas de Trabajo Existentes, para el Mejoramiento de la Ruta D-215”, aunque se señala la implementación de un Plan de Señalización, se solicita especificar la propuesta de mejoramientos para dicha Ruta, ya que esta será utilizada durante todas las fases del proyecto.

Respuesta 183:

Se acoge lo solicitado por la Autoridad y tal como lo menciona en su observación, se implementará un plan de señalización para la Ruta D-215 descrito en el CAV-13 y para el cual se firmará un convenio Con la Dirección de Vialidad del MOP. Para él se considera las siguientes características.

- El proyecto de Seguridad Vial proveerá de una mejora en el nivel de servicio al usuario, obteniendo una vía más confortable, expedita y segura.
- Las señales verticales tendrán la inclinación y altura adecuada, de acuerdo a lo estipulado en el Manual de Carreteras Volumen N°6, según la lámina 6.302.306.B y la Tabla 6.302.306.B.
- Las distancias mínimas de separación entre diferentes tipos de señales, con la finalidad que el conductor cuente con tiempo suficiente para efectuar las maniobras adecuadas serán conforme a lo establecido en la tabla 6.302.306.A del Manual de Carreteras.
- Los niveles mínimos de retroreflexión de las placas de las señales verticales se ajustarán a lo indicado en el punto 6.302.305, del Manual de Carreteras.

En lo referido a considerar como cumplido el compromiso una vez lo certifique la Dirección de Vialidad, se consideran los siguientes indicadores que acrediten su cumplimiento:

Plazos: El proyecto se presentará a Vialidad una vez obtenida la RCA e iniciada la fase de construcción y se ejecutará una vez se cuente con la autorización sectorial de la Dirección de Vialidad. Tras la implementación, se consideran las gestiones para la recepción de las obras.

Cabe señalar que la proyección de plazos solo puede definirse en las actividades de iniciativa exclusiva del Titular, no siendo pertinente considerar dentro del ámbito de los compromisos ambientales, los plazos que la Dirección de Vialidad considere para los efectos de la respectiva revisión de antecedentes.

Medios de Verificación: al respecto se consideran los siguientes:

- Resolución de Calificación Ambiental
- Ingreso de Proyecto Técnico Plan de Señalización a la Dirección de Vialidad
- Aprobación de Proyecto Técnico
- Convenio Firmado
- Resolución Autorización Inicio Ejecución de Obras y Certificado de Recepción de Obras.

El siguiente cuadro resume plazos y verificadores:

Cuadro N°183.1 Cronograma CAV-13 Plan Señalización Vial para la D-215

ACTIVIDADES	TIEMPO DE EJECUCIÓN EN DÍAS									MEDIO DE VERIFICACIÓN	
	30	30	30	30	30	30	30	30	30		
Presentación Proyecto Técnico											Carta timbrada de ingreso proyecto a D. de vialidad
Autorización Proyecto Técnico			*								Resolución Aprueba Proyecto Técnico
Firma de Convenio											Resolución Aprueba Firma del Convenio
Inicio Ejecución de Obras											Resolución Autoriza Ejecución de Obras
Termino Ejecución de Obras											Certificado de Recepción de Obras

* Corresponde al plazo que la autoridad considere para la revisión y autorización del Proyecto

Fuente: Elaboración propia

Para más detalles ver CAV-13 del Anexo N°1 de la presente Adenda Complementaria.

ID 184

12.5. En relación al compromiso voluntario denominado “CAV-09 Plan de Participación en Mesas de Trabajo Existentes, para el Mejoramiento de la Ruta D-215”, y al nuevo compromiso ambiental comprometido en la Adenda del EIA, denominado “CAV-13 Mejoramiento de la Seguridad Vial para la Ruta D-215”, se indica al titular que el compromiso voluntario “Plan de participación en mesas de trabajo existentes, para el mejoramiento de la Ruta D-215”, el participar en mesas es el medio, no el fin último que se refiere al “mejoramiento de la Ruta D-215”, por lo tanto, el compromiso debería estar enfocado en el programa de mejoramiento de la Ruta, más que en la participación en mesas de trabajo. Concordante con lo anterior solo se podrá considerar como cumplido el compromiso cuando la Dirección de Vialidad certifique el cumplimiento.

Respuesta 184:

Se acoge lo señalado por la Autoridad, además de participar en las mesas de trabajo y sumarse a las medidas que desde ahí emanen, dado que no es factible a priori establecer las medidas que pudiesen establecerse, se complementa el CAV-09, incorporando el mantenimiento de la señalización a implementar a partir del CAV-13 Mejoramiento de la Seguridad Vial para la Ruta D-215. Dicho mantenimiento será considerado durante todas las fases del Proyecto, considerando el reemplazo de la señalética dañada (y/o perdida) con una frecuencia trienal. Para más detalles ver CAV-09 actualizado en Fichas Resumen en el Anexo N°1 de la presente Adenda Complementaria.