INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
"OPTIMIZACIÓN MINERA DIVISIÓN ANDINA"

ÍNDICE

N°: 202299109733

Santiago, 03 de Junio del 2022

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR 6
2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD 6
3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL 8
3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental 8
3.2. Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto 11
3.3. Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que participaron de la evaluación 12
3.3.1. Con relación a la DIA 12
3.3.2. Con relación a la Adenda 13
3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria 13
3.4. Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que se excusaron de participar 14
3.5. Referencia a los informes de los gobiernos regionales, municipalidades y autoridades marítimas 14
3.5.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial 14
3.5.2. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional 15
3.5.3. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal 17
3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico 18
3.7. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación 19
3.7.1. Con relación a la DIA 19
3.7.2. Con relación a la Adenda 23
3.7.3. Con relación a la Adenda Complementaria 24
4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 25
4.1. Ubicación del proyecto o actividad 25
4.2. Partes y obras del proyecto 27
4.3. Acciones del proyecto 27
4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad 28
4.5. Mano de obra 29
4.6. Fase de construcción 29
4.7. Fase de operación 29
4.7.1. Partes obras y acciones 29
4.7.1.1. Partes y obras 29
4.7.1.2. Acciones 29

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

4.7.2. Suministros básicos 33
4.7.3. Productos generados 35
4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar 35
4.7.5. Emisiones y efluentes 35
4.7.5.1. Emisiones a la atmósfera: 35
4.7.5.2. Emisiones líquidas o efluentes: 37
4.7.5.3. Emisiones de Ruido 38
4.7.5.4. Otras emisiones 41
4.7.6. Residuos 41
4.7.6.1. Residuos no peligrosos fase de operación 41
4.7.6.2. Residuos peligrosos fase de operación 43
4.8. Fase de cierre 44
5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD 44
5.1. Salud de la población 44
5.2. Recursos naturales renovables 45
5.2.1. Suelo 45
5.2.2. Agua 45
5.2.3. Aire 45
5.2.4. Biota 45
5.2.4.1. Flora 46
5.2.4.2. Fauna 46
5.3. Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas 46
5.4. Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación 46
5.5. Valor ambiental 46
5.6. Valor paisajístico y turístico 47
5.7. Patrimonio cultural 47
6. ANTECEDENTES QUE JUSTIFIQUEN QUE EL PROYECTO O ACTIVIDAD NO REQUIERE DE LA PRESENTACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL 47
6.1. Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos 47
6.2. Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire 53
6.3. Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos 72
6.4. Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar 74
6.5. Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona 83

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

6.6. Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural 84
7. OTRAS CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS O CRITERIOS RELEVANTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN 85
8. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS 85
8.1. Plan de prevención de contingencias y emergencias 86
8.1.1 Riesgo o contingencia Accidentes viales 86
8.1.2 Riesgo o contingencia Incendio 88
8.1.3 Riesgo o contingencia manejo de materias primas para la preparación de explosivos 91
8.1.4 Riesgo o contingencia de derrame de aceites y combustibles de hidrocarburos, sustancias o residuos peligrosos 94
8.1.5 Riesgo o contingencia Remoción en masa (flujos, deslizamientos, caídas y volcamientos), en caminos y otras instalaciones del proyecto 100
8.1.6 Riesgo o contingencia remociones en masa en el depósito de lastre 104
8.1.7 Riesgo o contingencia intervención con maquinaria o cubrimiento parcial con material estéril de glaciares rocosos 106
8.1.8 Riesgo o contingencia accidentes causados por eventos naturales, tales como sismos, lluvias y nevadas de gran magnitud e inundaciones 108
9. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE 112
9.1. Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto 112
9.1.1. Norma Decreto Supremo Nº 144/1961. Ministerio de Salud. Establece Normas para evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza 113
9.1.2. D.S. Nº 4/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones Establece Norma de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos Motorizados y Fija los Procedimientos para su Control 113
9.1.3. D.S. N°54/1994, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, que establece Normas de Emisión Aplicable a Vehículos Motorizados Medianos. 114
9.1.4. D.S. N°55/1994, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que Establece Normas de Emisión Aplicable a Vehículos Motorizados Pesados, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. 114
9.1.5. D.S. Nº211/1991, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que Establece Normas sobre Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos 115
9.1.6. D.F.L. 1/2009 Fija Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley de Tránsito. 115
9.1.7. Decreto Supremo Nº 279 de 1983 Aprueba Reglamento para el Control de la Emisión de Contaminantes de Vehículos Motorizados de Combustión Interna 116
9.1.8. Decreto Supremo N° 61/2008 Aprueba el Reglamento de Estaciones de Medición de Contaminantes Atmosféricos 116
9.1.9. D.S. Nº38/2011, del Ministerio del Medio Ambiente, Establece Norma de Ruidos Generados por Fuentes que indica, elaborada a partir de la revisión del Decreto N°146, de 1997, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia 117
9.1.10. D.F.L. N°725/1968, del Ministerio de Salud, modificado por la Ley N° 20.380, de 2009, Código Sanitario. ... 118
9.1.11. D.S. Nº594/1999, del Ministerio de Salud, Reglamento de las Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo 118
9.1.12. D.F.L. Nº725/1967 del Ministerio de Salud, que Establece el Código Sanitario y D.F.L. N°1, de 1990, del Ministerio de Salud, Determina Materias que Requieren Autorización Sanitaria Expresa. 119
9.1.13. D.S. Nº594/1999, del Ministerio de Salud, Reglamento de las Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. 120
9.1.14. D.S. Nº148/2003, del Ministerio de Salud, Reglamento Sanitario de Residuos Peligrosos 122

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

9.1.15. D.S. N° 1/2013, del Ministerio del Medio Ambiente, “Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC)”. 123

9.1.16. Ley N° 20.920, del Ministerio del Medio Ambiente, marco para la gestión de residuos, la responsabilidad extendida del productor y fomento al reciclaje (ley REP). 123

9.1.17. Decreto Supremo N° 8, del Ministerio del Medio Ambiente, establece metas de recolección y valorización y otras obligaciones asociadas de neumáticos. 124

9.1.18. D.S. N°12/2020 del Ministerio del Medio Ambiente, que establece metas de recolección y valorización y otras obligaciones asociadas de envases y embalajes. 124

9.1.19. D.S. Nº 43/2015, de fecha 27 de julio de 2015, del Ministerio de Salud, que aprueba el Reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas 125

9.1.20. D.S. Nº 160/2008 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, que Aprueba el Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustible Líquidos. 125

9.1.21. D.S. N° 400/1977, de fecha 6 de diciembre de 1977, del Ministerio de Defensa Nacional, que Fija Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Nº 17.798, sobre Control de Armas. 126

9.1.22. D.S. N° 83/2007, de fecha 22 de 2007, del Ministerio de Defensa Nacional; Subsecretaría de Guerra, que Aprueba reglamento complementario de la ley Nº 17.798, sobre Control de Armas y Elementos Similares. 127

9.1.23. D.S N° 73/1991, de fecha 4 de diciembre de 1991, del Ministerio de Defensa Nacional, que establece el Reglamento especial de explosivos para las faenas mineras. 127

9.2. Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural) 128

9.2.1. Ley Nº17.288, de 1970, del Ministerio de Educación, Legisla sobre Monumentos Nacionales; Modifica las Leyes 16.617 y 16.719; Deroga el Decreto Ley 651, de 17 de octubre de 1925. 128

9.2.2. Norma D.S. N° 484/1990 del Ministerio de Educación, que Aprueba el Reglamento de la Ley Nº 17.288, sobre Monumentos Nacionales Sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas. 129

9.3. Normas relacionadas con Vialidad y Transporte del proyecto. 130

9.3.1. D.F.L. Nº 850, de 1997, del Ministerio de Obras Públicas, Fija el Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley Nº 15.840, de 1964 y del D.F.L. Nº 206, de 1960, sobre Construcción y Conservación de Caminos. 130

Tabla 15.3.1 D.F.L. Nº 850, de 1997, del Ministerio de Obras Públicas, Fija el Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley Nº 15.840, de 1964 y del D.F.L. Nº 206, de 1960, sobre Construcción y Conservación de Caminos. 130

9.3.2. Norma D.S. Nº 200, de 1993, del Ministerio de Obras Públicas, Establece Pesos 130

9.3.3. Resolución Nº 1 de 1995, Ministerio de obras Públicas, Establece dimensiones máximas a vehículos que indica . 131

9.3.4. Decreto Supremo Nº 158, de 1980, del Ministerio de Obras Públicas, Establece Límite de Pesos por Eje y Límites de Peso Bruto Total 131

9.3.5. D.F.L. N° 1/2007, que fija el texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley de Tránsito, del Ministerio de Transporte 132

9.3.6. Decreto N° 18/2001 y sus modificaciones, que Prohíbe circulación de vehículos de carga en vías que indica, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. 133

9.3.7. D.S N° 298/1994, de fecha 25 de noviembre de 1994, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, que Reglamenta Transporte de cargas peligrosas por calles y caminos. 133

10. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES 134

10.1. Permisos ambientales sectoriales mixtos 134

10.1.1. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase, según se establece en el artículo 140 del RSEIA. 134

11. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS 134

11.1. Compromiso ambiental voluntario (CAV) 134

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

11.1.1. Compromiso ambiental voluntario (CAV) 1: "Monitoreo a fauna de baja movilidad – específicamente a la especie *Liolaemus bellii*." 134
11.1.2. Compromiso ambiental voluntario 2: "Registro de Tronaduras" 137
11.1.3. Compromiso ambiental voluntario 3: "Información complementaria a la DGA" 138
11.1.4. Compromiso ambiental voluntario 4: "Levantamiento de información complementaria al CAV-05 de la RCA N° 1066/2019, para glaciares rocosos" 140
11.1.5. Compromiso ambiental voluntario 5: "Plan de Monitoreo Ambiental Voluntario de Glaciares Descubiertos asociado a depositación de MPS" 145
11.2. Condiciones o exigencias 147
11.2.1. Condición o exigencia 1: Mediciones de Albedo y MPS 147
12. PARTICIPACIÓN CIUDADANA 149
12.1. Participación ciudadana informada 149
13. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL 149
14. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN 149

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
"OPTIMIZACIÓN MINERA DIVISIÓN ANDINA"

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del titular	
Nombre o razón social	Codelco
Domicilio	Huérfanos 1270, Santiago, Región Metropolitana
Nombre de la representante legal	Montserrat Pastor Montaña
Domicilio de la representante legal	Av. Santa Teresa 513, comuna Los Andes, Región de Valparaíso

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad	
Objetivo general	El objetivo del proyecto es modificar la tasa de movimiento de material en el rajo, en especial un aumento estimado entre los años 2025 y 2038. De esta forma, se pretende actualizar la operación minera para alcanzar mejores leyes de mineral, sin modificar otras partes, obras y/o acciones aprobadas ambientalmente.
Descripción general del proyecto	El proyecto tiene como propósito modificar la tasa de movimiento mina, en particular un aumento entre los años 2025 y 2038, respecto de lo aprobado en la RCA N°1066/2019 a un máximo de 103.000 kt, de movimiento total mina, como promedio anual. De esta forma, se pretende optimizar la operación minera de la mina rajo de División Andina (DAND) para alcanzar mejores leyes de mineral, sin modificar la capacidad ya autorizada en la planta de beneficio. Cabe indicar que, la optimización del movimiento de material mantiene las actuales tasas de producción, la configuración del rajo Don Luis, layout y volumen final del Depósito de Lastre Norte, así como las partes, obras y acciones (instalaciones de apoyo al proceso, sistema de manejo de aguas, y efluentes) aprobadas mediante la RCA N°1066/2019. Las actualizaciones que se someten a evaluación en la presente DIA son: • Cambios en los ritmos de explotación máximos del rajo, desde 75.000 kt/año a 103.000 kt/año, de movimiento total mina, como promedio anual, sin cambiar la superficie aprobada. • Cambios en la tasa de movimiento de lastre en mina rajo hacia los botaderos ya aprobados, máximo de 53.000 kt/año a 60.000 kt/año, manteniendo el volumen total de 1.160 Mt de lastre y la superficie aprobada. • Cambios en el diseño y número de Stocks ubicado en la plataforma Nodo 3.500, manteniendo la capacidad total de almacenamiento aprobada de 2.000.000 t. Cabe precisar que el proyecto no considera la extensión de la vida útil de las obras aprobadas, ni cambios en los procesos actuales, ni aumento del consumo de agua, ni aumento de la superficie del rajo, ni modificación de las instalaciones de apoyo al proceso, y tampoco el aumento de la capacidad aprobada del Depósito de Lastre Norte (DLN) de División Andina. En efecto, el presente proyecto se seguirá circunscribiendo a las condiciones aprobadas en la RCA N° 1066/2019, manteniéndose el procesamiento de mineral a un nivel de producción en torno a 92

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
	ktpd, con una producción anual en torno a las 260 mil toneladas de cobre fino, hasta el año 2038. Este proyecto no contempla modificar la configuración del rajo Don Luis, layout y volumen final del Depósito de Lastre Norte, así como ninguna de las partes, obras y acciones (instalaciones de apoyo al proceso, sistema de manejo de aguas y efluentes) aprobadas ambientalmente.		
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	El proyecto constituye una modificación de consideración de las RCA N°1066/2019 y N°143/2011, en los términos del artículo 2 literal g.2 del Reglamento del SEIA, que establece que "*Se entenderá que un proyecto o actividad sufre cambios de consideración cuando: […] g.2. Para los proyectos se iniciaron de manera posterior a la entrada en vigencia del sistema de evaluación de impacto ambiental, si la suma de las partes, obras y acciones que no han sido calificados ambientalmente y las partes, obras o acciones tendientes a intervenirlo o complementarlo, constituyen un proyecto o actividad listado en el artículo 3 del presente Reglamento; […]*". En este sentido, a partir de lo anterior se configuran las siguientes tipologías: Tipología principal: i.1) Se entenderá por proyectos de desarrollo minero aquellas acciones u obras cuyo fin es la extracción o beneficio de uno o más yacimientos mineros y cuya capacidad de extracción de mineral es superior a cinco mil toneladas mensuales (5.000 t/mes). Tipología secundaria: ñ.2) sobre Producción, disposición o reutilización de sustancias explosivas, que se realice durante un semestre o más, y con una periodicidad mensual o mayor, en una cantidad igual o superior a dos mil quinientos kilogramos diarios (2.500 kg/día).		
Vida útil	El proyecto considera mantener la vida útil actual aprobada de la División Andina, según la RCA N° 1066/2019, es decir, hasta el año 2038.		
Monto de inversión	USD $ 150.000.000,000		
Gestión, acto o faena mínima, que da cuenta del inicio de la ejecución del proyecto de modo sistemático y permanente, para efectos de la caducidad de la RCA	El hito que dará inicio a la ejecución del proyecto corresponderá al inicio de operación del primer CAEX del proyecto.		
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas	Si	No	
		[*X*]	
	Si	No	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente	[*X*]		El proyecto tiene como propósito modificar la tasa de movimiento mina, en particular un aumento entre los años 2025 y 2038, respecto de lo aprobado en la RCA N°1066/2019 a un máximo de 103.000 kt, de movimiento total mina, como promedio anual. Por lo tanto, este proyecto, modifica el plan minero, modifica el ritmo de depositación en el Depósito de Lastres Norte (DLN), genera una reconfiguración de la geometría del Stock ROM, y aumenta los requerimientos de emulsión de nitrato de amonio, aluminio en polvo y combustible diésel para la elaboración de explosivos in situ.
Proyecto modifica otra(s) RCA [*sólo en caso de que el proyecto sí modifique un proyecto o actividad*]	Si	No	• Res. Ex. N° 143/2011 de la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso, que calificó ambientalmente favorable el proyecto "Reemplazo Sistema de Chancado y Habilitación Plataforma para Infraestructura Minera". • Res Ex. N° 1066/2019 de la Dirección Ejecutiva del Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), que calificó ambientalmente favorable el proyecto "Adecuación Obras Mineras de Andina para Continuidad Operacional Actual". El detalle de las modificaciones que se pretenden realizar a cada una de las resoluciones antes indicadas, con sus respectivos considerandos, se listan en Tabla 1-3 del Capítulo 1 de la DIA.
	[*X*]		

3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Nombre del documento	**N° del documento**	Remitente	**Fecha de publicación en expediente**
Declaración de Impacto Ambiental (DIA)	NA	Codelco	03/06/2021
Resolución de admisibilidad	0040	Servicio de Evaluación Ambiental Dirección Ejecutiva	10/06/2021
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	210060	Servicio de Evaluación Ambiental Dirección Ejecutiva	11/06/2021

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	**N° del documento**	Remitente	**Fecha de publicación en expediente**
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional	210058	Servicio de Evaluación Ambiental Dirección Ejecutiva	11/06/2021
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a municipalidades	210059	Servicio de Evaluación Ambiental Dirección Ejecutiva	11/06/2021
No se realizó reunión con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas conforme a lo previsto en el artículo 86 del Reglamento del SEIA debido a que el proyecto o actividad no se emplaza en tierras indígenas, áreas de desarrollo indígena o en las cercanías a grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.			
Carta de visación del texto para difusión	210062	Servicio de Evaluación Ambiental Dirección Ejecutiva	17/06/2021
Acreditación Aviso Radial	NA	Servicio de Evaluación Ambiental Dirección Ejecutiva	19/07/2021
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA)	210089	Servicio de Evaluación Ambiental Dirección Ejecutiva	27/07/2021
Resolución de Extensión de Suspensión de Plazo de Evaluación.	2021990012	Servicio de Evaluación Ambiental Dirección Ejecutiva	14/09/2021

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	**N° del documento**	Remitente	**Fecha de publicación en expediente**
Adenda	NA	Codelco	10/11/2021
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda	202199102943	Servicio de Evaluación Ambiental Dirección Ejecutiva	12/11/2021
Informe Consolidado Complementario de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario a la Adenda (ICSARA Complementario)	202199103602	Servicio de Evaluación Ambiental Dirección Ejecutiva	20/12/2021
Resolución de Extensión de Suspensión de Plazo de Evaluación	2022990015	Servicio de Evaluación Ambiental Dirección Ejecutiva	26/01/2022
Adenda Complementaria	NA	Codelco	27/04/2022
Resolución de Ampliación de Plazo de Evaluación Ambiental de la DIA	20229900118	Servicio de Evaluación Ambiental Dirección Ejecutiva	27/04/2022
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda Complementaria	202299102334	Servicio de Evaluación Ambiental Dirección Ejecutiva	27/04/2022

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	**N° del documento**	Remitente	**Fecha de publicación en expediente**
Resolución Aplicación Medida Provisional	202299101382	Servicio de Evaluación Ambiental Dirección Ejecutiva	19/05/2022

3.2. Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto

Tabla 3.2 Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto
Consejo de Monumentos Nacionales
Corporación Nacional de Desarrollo Indígena
Corporación Nacional Forestal, Dirección Ejecutiva
Dirección de Obras Hidráulicas
Dirección General de Aguas
Dirección General de Obras Públicas
Dirección Nacional de Vialidad
División de Normas, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones
Ministerio de Bienes Nacionales
Ministerio de Vivienda y Urbanismo
Servicio Agrícola y Ganadero, Dirección Nacional
Servicio Nacional de Geología y Minería
Servicio Nacional de Pesca, Dirección Nacional
Servicio Nacional Turismo
Subsecretaría de Agricultura
Subsecretaría de Energía
Subsecretaría de Pesca y Acuicultura
Subsecretaría de Salud Pública, Ministerio de Salud
Subsecretaría del Medio Ambiente
Superintendencia de Electricidad y Combustibles
Superintendencia de Servicios Sanitarios
Unidad Ambiental del Ministerio de Minería
CONAF, Región Metropolitana de Santiago
DGA, Región Metropolitana de Santiago
Dirección de Vialidad, Región Metropolitana de Santiago
DOH, Región Metropolitana de Santiago
SAG, Región Metropolitana de Santiago
SEC, Región Metropolitana de Santiago
SEREMI de Agricultura, Región Metropolitana de Santiago
SEREMI de Bienes Nacionales, Región Metropolitana de Santiago
SEREMI de Energía, Región Metropolitana de Santiago
SEREMI de Minería, Región Metropolitana de Santiago

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

SEREMI de Salud, Región Metropolitana de Santiago
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región Metropolitana de Santiago
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región Metropolitana de Santiago
SEREMI Medio Ambiente, Región Metropolitana de Santiago
SEREMI MOP Región Metropolitana de Santiago
Servicio Evaluación Ambiental Región Metropolitana
Servicio Nacional de Pesca, Región Metropolitana de Santiago
Servicio Nacional Turismo, Región Metropolitana de Santiago
Corporación Nacional Forestal, Región de Valparaíso
Dirección de Obras Hidráulica, Región de Valparaíso
Dirección de Vialidad, Región de Valparaíso
Dirección General de Aguas, Región de Valparaíso
SEC, Región de Valparaíso
SEREMI de Agricultura, Región de Valparaíso
SEREMI de Bienes Nacionales, Región de Valparaíso
SEREMI de Economía, Fomento y Turismo, Región de Valparaíso
SEREMI de Energía, Región de Valparaíso
SEREMI de Minería, Región de Valparaíso
SEREMI de Salud, Región de Valparaíso
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Valparaíso
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Valparaíso
SEREMI del Medio Ambiente, Región de Valparaíso
SERNAGEOMIN, Zona Central
Servicio Agrícola y Ganadero, Región de Valparaíso
Servicio Evaluación Ambiental, Región de Valparaíso
Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura, Región de Valparaíso
Servicio Nacional Turismo, Región de Valparaíso
Gobierno Regional, Región de Valparaíso
Gobierno Regional, Región Metropolitana
Ilustre Municipalidad de Colina
Ilustre Municipalidad de Las Condes
Ilustre Municipalidad de Lo Barnechea
Ilustre Municipalidad de San José de Maipo
Ilustre Municipalidad de Calle Larga
Ilustre Municipalidad de Los Andes
Ilustre Municipalidad de San Esteban

3.3. Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que participaron de la evaluación

3.3.1. Con relación a la DIA

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
372	Ilustre Municipalidad de San Esteban	22/06/2021
2107	SEREMI de Salud, Región Metropolitana de Santiago	01/07/2021
14795	División de Normas, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones	02/07/2021
2948	Consejo de Monumentos Nacionales	03/07/2021
2283	Subsecretaría de Salud Pública, Ministerio de Salud	05/07/2021
2144	Servicio Agrícola y Ganadero, Dirección Nacional	05/07/2021
82	SEREMI de Energía, Región de Valparaíso	05/07/2021
184	SEREMI de Agricultura, Región Metropolitana de Santiago	05/07/2021

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

DBSN-000774-2021	Ministerio de Bienes Nacionales	06/07/2021
560	Ilustre Municipalidad de Los Andes	06/07/2021
0323	Ilustre Municipalidad de Lo Barnechea	06/07/2021
009 SEIA	Servicio Nacional Turismo	06/07/2021
389/2021	Corporación Nacional Forestal, Dirección Ejecutiva	06/07/2021
265	SEREMI de Agricultura, Región de Valparaíso	06/07/2021
95	SEREMI de Energía, Región Metropolitana de Santiago	06/07/2021
953	SEREMI de Salud, Región de Valparaíso	06/07/2021
187/2021	SEREMI MOP Región Metropolitana de Santiago	07/07/2021
46	Dirección General de Aguas	07/07/2021
1740	Gobierno Regional, Región de Valparaíso	07/07/2021
636	DOH, Región Metropolitana de Santiago	08/07/2021
15231	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región Metropolitana de Santiago	08/07/2021
747	Dirección de Obras Hidráulicas	09/07/2021
551/2021	Ilustre Municipalidad de Colina	09/07/2021
1611	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Valparaíso	12/07/2021
212589	Subsecretaría del Medio Ambiente	13/07/2021
1457	Servicio Nacional de Geología y Minería	13/07/2021
807/2021	Subsecretaría de Energía	19/07/2021
1671	Gobierno Regional, Región Metropolitana	05/08/2021

3.3.2. Con relación a la Adenda

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
302/2021	SEREMI MOP Región Metropolitana de Santiago	25/11/2021
1055	Ilustre Municipalidad de Colina	25/11/2021
4003	Servicio Agrícola y Ganadero, Dirección Nacional	25/11/2021
687/2021	Corporación Nacional Forestal, Dirección Ejecutiva	26/11/2021
1279	Dirección de Obras Hidráulicas	29/11/2021
1135/2021	Ilustre Municipalidad de Lo Barnechea	29/11/2021
28810/2021	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región Metropolitana de Santiago	29/11/2021
28901	División de Normas, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones	29/11/2021
1262	DOH, Región Metropolitana de Santiago	30/11/2021
449	SEREMI de Agricultura, Región de Valparaíso	30/11/2021
2875	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Valparaíso	03/12/2021
772	Ilustre Municipalidad de San Esteban	07/12/2021
2991	Gobierno Regional, Región Metropolitana	07/12/2021
214593	Subsecretaría del Medio Ambiente	09/12/2021
104	Dirección General de Aguas	09/12/2021
2508	Servicio Nacional de Geología y Minería	14/12/2021
3094	Gobierno Regional, Región de Valparaíso	14/12/2021
4809	Subsecretaría de Salud Pública, Ministerio de Salud	29/12/2021

3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria

N° Oficio	Remitido por	Fecha
420	Dirección de Obras Hidráulicas	11/05/2022
0202/2022	Ilustre Municipalidad de Lo Barnechea	12/05/2022
987	Servicio Nacional de Geología y Minería	16/05/2022

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

36	Dirección General de Aguas	16/05/2022
221926	Subsecretaría del Medio Ambiente	18/05/2022
B32-2209	Subsecretaría de Salud Pública, Ministerio de Salud	20/05/2022
932	I. Municipalidad de Colina	20/05/2022
1404	Gobierno Regional, Región Metropolitana	01/06/2022
406	I. Municipalidad de San Esteban	02/06/2022

3.4. Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que se excusaron de participar

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
982	SAG, Región Metropolitana de Santiago	14/06/2021
699	Dirección General de Aguas, Región de Valparaíso	14/06/2021
742	DGA, Región Metropolitana de Santiago	16/06/2021
552	SEREMI Medio Ambiente, Región Metropolitana de Santiago	16/06/2021
9431	Superintendencia de Electricidad y Combustibles	17/06/2021
397	Superintendencia de Servicios Sanitarios	19/06/2021
154	SEC, Región de Valparaíso	22/06/2021
1628	Servicio Agrícola y Ganadero, Región de Valparaíso	24/06/2021
800	Dirección de Obras Hidráulica, Región de Valparaíso	24/06/2021
99-EA/2021	CONAF, Región Metropolitana de Santiago	30/06/2021
002130	SEREMI de Bienes Nacionales, Región Metropolitana de Santiago	01/07/2021
1971	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región Metropolitana de Santiago	04/07/2021
05/21	Ilustre Municipalidad de Las Condes	05/07/2021
112-EA/2021	Corporación Nacional Forestal, Región de Valparaíso	06/07/2021
85	Servicio Nacional Turismo, Región de Valparaíso	06/07/2021
1323	SERNAGEOMIN, Zona Central	06/07/2021
418	SEREMI del Medio Ambiente, Región de Valparaíso	06/07/2021
467	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	07/07/2021
600	Corporación Nacional de Desarrollo Indígena	07/07/2021
1914	SEREMI de Bienes Nacionales, Región de Valparaíso	08/07/2021

3.5. Referencia a los informes de los gobiernos regionales, municipalidades y autoridades marítimas

3.5.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial

Tabla 3.5.1 Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
1740	Gobierno Regional, Región de Valparaíso	07/07/2021
1671	Gobierno Regional, Región Metropolitana	05/08/2021

Fundamento

El proyecto se ubica fuera de los límites de los instrumentos de planificación territorial.

Al respecto, el Gobierno regional de la Región de Valparaíso, mediante ORD. N°1740, de fecha 07 de julio de 2021 señala que *"…se informa que el proyecto "Optimización Minera División Andina" es compatible territorialmente*".

- El Gobierno regional de la Región Metropolitana no se pronuncia respecto a la compatibilidad territorial

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
372	Ilustre Municipalidad de San Esteban	22/06/2021
560	Ilustre Municipalidad de Los Andes	06/07/2021
0323	Ilustre Municipalidad de Lo Barnechea	06/07/2021
551/2021	Ilustre Municipalidad de Colina	09/07/2021
1055	Ilustre Municipalidad de Colina	25/11/2021
1135/2021	Ilustre Municipalidad de Lo Barnechea	29/11/2021
772	Ilustre Municipalidad de San Esteban	07/12/2021
0202/2022	Ilustre Municipalidad de Lo Barnechea	12/05/2022
932	Ilustre Municipalidad de Colina	23/05/2022
406	Ilustre Municipalidad de San Esteban	02/06/2022

Fundamento

El proyecto se ubica fuera de los límites de los instrumentos de planificación territorial.

Al respecto, la Ilustre Municipalidad de San Esteban, mediante ORD. N°372, de fecha 22 de junio de 2021, señala lo siguiente:
"*Plan Regulador Comunal Vigente. El proyecto afecta el sector rural de la comuna (Ruta 60 CH), el cual se encuentra fuera de los límites del actual Plan Regulador Comunal.*
Plan Regulador Intercomunal o Metropolitano. Actualmente no existe un Plan regulador Intercomunal o Metropolitano vigente".

Al respecto, la Ilustre Municipalidad de Los Andes, mediante ORD. N°560, de fecha 06 de julio de 2021, señala lo siguiente:
"*Esta área de intervención se encuentra en la zona rural de la comuna, de acuerdo a esto se encuentra fuera de los límites del Plan Regulador Comunal vigente*".

Al respecto, la Ilustre Municipalidad de Lo Barnechea, mediante ORD. N°0323, de fecha 06 de julio de 2021, señala lo siguiente:
"*En lo que respecta a la compatibilidad territorial de las obras y actividades que se describen en la Declaración de Impacto Ambiental, tanto el proyecto como los caminos de acceso a este (ruta 60 y ruta E767), se emplazan en la comuna de Los Andes, fuera del límite comunal de Lo Barnechea, tal como se observa en las figuras 1-1 y 1-4 del Capítulo 1, no aplicando lo dispuesto en el instrumento de planificación comunal, por lo que no se presentan observaciones sobre este aspecto…"*

La Ilustre Municipalidad de Las Condes se excusa de participar de la evaluación del proyecto.
La Ilustre Municipalidad de Colina no se pronuncia respecto a la compatibilidad territorial, pero se pronuncia conforme a la Adenda Complementaria.
La Ilustre Municipalidad de San Esteban se pronuncia conforme a la Adenda Complementaria

3.5.2. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional

Tabla 3.5.2 Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
1740	Gobierno Regional, Región de Valparaíso	07/07/2021
1671	Gobierno Regional, Región Metropolitana	05/08/2021

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

2991	Gobierno Regional, Región Metropolitana	07/12/2021
3094	Gobierno Regional, Región de Valparaíso	14/12/2021
1404	Gobierno Regional, Región Metropolitana	01/06/2022

Fundamento

En el Capítulo 4 de la DIA, el Titular presenta la relación del proyecto con las siguientes políticas, planes y programas de desarrollo regional:

Región de Valparaíso:
- Estrategia Regional de Desarrollo de Valparaíso 2020
- Plan Regional de Gobierno Región de Valparaíso 2014-2018
- Política Ambiental Región de Valparaíso
- Estrategia Regional y Plan de Acción para la Conservación de la Diversidad Biológica de la Región de Valparaíso
- Plan de Acción, Región de Valparaíso Sector Turismo 2014-2018

Región Metropolitana:
- Estrategia Regional de Desarrollo Región Metropolitana 2012-2021
- Política Regional para el desarrollo de Localidades Aisladas 2013
- Estrategia Regional para la Conservación de la Biodiversidad 2015-2025

Al respecto, el Gobierno regional de la Región de Valparaíso, mediante ORD. N°1740, de fecha 07 de julio de 2021 indica que la Política Ambiental Regional es un instrumento que no se encuentra vigente.

De acuerdo a lo anterior, en la respuesta VIII de la Adenda, el Titular corrige lo indicado.

Mediante ORD. N°3094, de fecha 14 de diciembre de 2021, el Gobierno regional de la Región de Valparaíso se pronuncia conforme a la Adenda.

El Gobierno Regional de la Región Metropolitana, mediante el Oficio ORD. Nº 1404 de fecha 01/06/2022 se pronuncia con observaciones a la Adenda Complementaria del proyecto, dirigiendo sus observaciones respecto a la relación del proyecto con la Estrategia Regional de Desarrollo 2012 – 2021, de la Región Metropolitana de Santiago, Lineamiento Región Limpia y Sustentable. El Gobierno Regional RM indica que el proyecto es contrario y desfavorable con los Objetivos Estratégicos: I. Incentivar la recuperación y valorización de identidades territoriales (regional, agropolitanos, locales, barriales, poblacionales, translocales y otras) al interior de la región. II. Mejorar las condiciones de vida para el desarrollo integral de las localidades aisladas de la región. III. Promover el uso sustentable y estratégico del agua. IV. Promover un sistema regional de adaptación a los efectos del cambio climático en la región.

Respecto a lo anterior, se señala lo siguiente:

1. El presente documento Informe Consolidado de Evaluación establece la condición: “Mediciones de Albedo y MPS”, la cual señala que el Titular deberá efectuar un estudio en el Glaciar Paloma Norte, que considere el monitoreo del albedo en terreno y en forma diaria. Para ello deberá utilizar albedómetros, colectores para registrar MPS que se deposita en el área (considerandos en el CAV de la Sección 11.1.5 del presente Informe consolidado), y un ablatómetro para registrar la ablación puntual del glaciar, tanto en la zona de ablación como en la zona de acumulación. Mayores antecedentes, ver tabla 11.2.1 del presente documento Informe Consolidado de Evaluación.
2. Respecto al aumento en el consumo de agua de 0,07 l/s respecto a lo aprobado mediante la RCA N°1066/2019, a causa de los nuevos requerimientos de tronadura del proyecto (por concepto de perforaciones por tronaduras), el titular señaló que ello no implica aumentar el consumo de la División

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

Andina, ya que se obtendrá a partir de una redistribución en la utilización de los actuales derechos de aprovechamiento de aguas actualmente en ejercicio, una vez que deje de operar la mina subterránea. Dicho lo anterior, es posible afirmar que en ningún caso corresponde a una extracción adicional de agua superficial y/o subterránea. Cabe destacar que el consumo de agua promedio de acuerdo a lo declarado en la RCA N°1066/2019 es entre 923 y 979 l/s. Por lo tanto, el abastecimiento del agua industrial provendrá desde los actuales sistemas de distribución de División Andina. Este abastecimiento se realizará a través de camiones aljibes, los que podrán suministrar de forma directa a los procesos que requieran el agua industrial, o bien, podrán realizar la descarga en estanques ubicados en la instalación de faena.

3. Respecto a la solicitud de disponer una plataforma en línea que dé cuenta de las condiciones atmosféricas analizadas para determinar la realización de tronaduras, el titular presentó el Compromiso Ambiental Voluntario denominado "Registro Tronaduras", el cual indica que se mantendrá un registro de las tronaduras mineras ejecutadas y de las condiciones de viento previo a la tronadura, que contendrá la siguiente información: Fecha, hora y lugar de las tronaduras (coordenadas UTM, datum WGS84 del centro de la tronadura). Tipo y tamaño de la carga explosiva. Velocidad y dirección de vientos previo a la tronadura.

3.5.3. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal

Tabla 3.5.3 Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
372	Ilustre Municipalidad de San Esteban	22/06/2021
560	Ilustre Municipalidad de Los Andes	06/07/2021
0323	Ilustre Municipalidad de Lo Barnechea	06/07/2021
551/2021	Ilustre Municipalidad de Colina	09/07/2021
1055	Ilustre Municipalidad de Colina	25/11/2021
1135/2021	Ilustre Municipalidad de Lo Barnechea	29/11/2021
772	Ilustre Municipalidad de San Esteban	07/12/2021
0202/2022	Ilustre Municipalidad de Lo Barnechea	12/05/2022

Fundamento

En el Capítulo 5 de la DIA, el Titular presenta la relación del proyecto con las siguientes políticas, planes y programas de desarrollo comunal:

Región de Valparaíso:
- Plan de Desarrollo Comunal de Los Andes 2019-2022
- Plan de Desarrollo Comunal de San Esteban 2015-2019

Región Metropolitana:
- Plan de Desarrollo Comunal de Lo Barnechea 2017-2021
- Plan de Desarrollo Comunal de la comuna de Las Condes

La Ilustre Municipalidad de San Esteban, mediante ORD. N°372, de fecha 22 de junio de 2021, solicita ampliar la información respecto a la relación del proyecto con el Plan de Desarrollo Comunal y los siguientes lineamientos estratégicos:
- Fortalecer el Desarrollo Social de los habitantes de la comuna
- Fortalecimiento de las actividades económicas de la comuna
- Desarrollo de Infraestructura Básica que permita la integración de la comuna a la Región y al País

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

- Protección y recuperación del Medio Ambiente y Fortalecimiento de Comuna Ecológica
- Consolidar y asegurar la Infraestructura y tecnologías apropiadas para el Agua para consumo humano y para fomento productivo

Al respecto, mediante respuesta 2 del punto VII de la Adenda, el Titular da respuesta a lo solicitado.

La Ilustre Municipalidad de San Esteban, mediante ORD. N°772, de fecha 07 de diciembre de 2021, solicita ampliar la información respecto a la relación del proyecto con el Plan de Desarrollo Comunal y los siguientes lineamientos estratégicos:
- Consolidar y asegurar la Infraestructura y tecnologías apropiadas para el Agua para consumo humano y para fomento productivo

Al respecto, mediante respuesta 9.4 del punto IX de la Adenda Complementaria, el Titular da respuesta a lo solicitado.

La Ilustre Municipalidad de Los Andes, mediante ORD. N°560, de fecha 06 de julio de 2021, solicita ampliar la información respecto a la relación del proyecto con el Plan de Desarrollo Comunal y los siguientes lineamientos estratégicos:
- Área de desarrollo territorial
- Área Medio Ambiente
- Área desarrollo Económico local
- Área Seguridad Pública

Al respecto, mediante respuesta 1 del punto VII de la Adenda, el Titular da respuesta a lo solicitado.

La Ilustre Municipalidad de Lo Barnechea, mediante ORD. N°0323, de fecha 06 de julio de 2021, solicita ampliar la información respecto a la relación del proyecto con el Plan de Desarrollo Comunal y los siguientes ejes de desarrollo:
- Sostenibilidad ambiental
- Desarrollo territorial

Al respecto, mediante respuesta 3 del punto VII de la Adenda, el Titular da respuesta a lo solicitado.

La Ilustre Municipalidad de Lo Barnechea, mediante ORD. N°1135/2021, de fecha 29 de noviembre de 2021, reitera ampliar la información respecto a la relación del proyecto con el Plan de Desarrollo Comunal y los siguientes ejes de desarrollo:
- Sostenibilidad ambiental
- Desarrollo territorial

Al respecto, mediante respuesta 6.1 del punto VI de la Adenda Complementaria, el Titular da respuesta a lo solicitado.

La Ilustre Municipalidad de Lo Barnechea, mediante ORD. N°0202/2022, de fecha 12 de mayo de 2022, no presenta nuevas observaciones respecto a la relación del proyecto con el Plan de Desarrollo Comunal.

La Ilustre Municipalidad de Las Condes se excusa de participar de la evaluación del proyecto.
La Ilustre Municipalidad de Colina no se pronuncia respecto a la relación del proyecto con el Plan de Desarrollo Comunal.

3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico

No aplica.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

3.7. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación

3.7.1. Con relación a la DIA

Otros: Observaciones que no fueron consideradas en atención a que ingresaron fuera de plazo y después de publicado el ICSARA a la DIA	
1. Se solicita aclarar las diferencias entre el aumento del ritmo de explotación total de la mina, que supone no aumentar ninguno de los volúmenes totales aprobados por la RCA N° 1066/2019, con el aumento de tonelaje que se contempla en el proyecto actual según el Plan Minero estimado hasta el año 2038 (tabla 1-9). El aumento en los ritmos de explotación conlleva un aumento de la frecuencia de tronaduras en alrededor de un 25% respecto de lo aprobado (punto 1 8,1 1.3, DIA). Al respecto el titular señala que, con base en los estudios realizados para el EIA del proyecto "Adecuación Obras Mineras De Andina Para Continuidad Operacional Actual", es posible afirmar que los glaciares del área de influencia del proyecto no se verán afectados; sobre esto, se solicita informar sobre si el Titular contempla en las modelaciones los efectos sinérgicos sobre las masas de hielo glaciar que implican el aumentar la frecuencia de las tronaduras tanto convencionales como las "modificadas controladas". **2.** El aumento en los ritmos de explotación conlleva un aumento en el ritmo de depositación de material lastre en el DLN (punto 1.8.1.2). Al respecto, primero, se solicita aclarar y detallar si en los años próximos al cumplimiento de la vida útil del proyecto, se planifica disminuir los ritmos de explotación respecto de lo aprobado anualmente en la RCA N° 1066/2019. **3.** Segundo, se solicita aclarar si se contemplaron los efectos sinérgícos del aumento de material particulado en suspensión, producto de los volteos y permanencias de material, con potencial de traslado y deposición en masas glaciares, tanto rocosas como descubiertas, así como también los efectos sobre el estado actual de las masas glaciares. **4.** En el ambiente periglaciar y glaciar en que se desarrolla el proyecto, el aumento de las emisiones atmosféricas, afectan la calidad del aire de montaña, producto del traslado de partículas que decantan y se depositan sobre la superficie glaciar (MPS), implicando una disminución de albedo glaciar y consecuentemente un aumento de la ablación y por tanto generando mayor sublimación y fusión. La cadena de impactos descrita es de gran interés regional, puesto que los glaciares en las cuencas de los ríos Maipo y Mapocho, entre otras funciones ecológicas, actúan como reservorios de agua dulce que se activan en los meses más cálidos del clima mediterráneo y, por lo tanto, una amenaza sobre éstos implica un riesgo para la calidad y disponibilidad hídrica de la Región. **5.** A lo anterior, se debe situar el proyecto en el contexto de cambio climático que se padece a nivel global y local, cuestión que ha afectado a la zona central del país según lo documentado por variadas investigaciones científicas Sobre la base de lo expuesto, se solicita al titular lo siguiente:	Ord. Nº 1671 del 05/08/2021 del Gobierno Regional RM

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

a) Presentar una evaluación de impacto del aumento de las emisiones atmosféricas - con foco en el Material Particulado Sedimentable (MPS) - y por aumento en la frecuencia de vibraciones sobre los glaciares La Paloma Norte y Olivares Alfa, contemplando y distinguiendo entre los siguientes tipos de impacto:

i. Impacto Acumulativo resultado de los efectos sucesivos, incrementales y/o combinados de una acción y que se pueden sumar a los efectos de otros proyectos existentes (Proyecto DAND situación base, Proyecto Los Bronces y Proyecto Los Bronces Integrado).
ii. Impacto Sinérgico: impacto acumulativo que resulta de la interacción de múltiples impactos cuya suma es superior al resultado de los mismos impactos por separado
iii. Impacto Aditivo: Impacto acumulativo que resulta de la suma total de múltiples impactos
iv. Impacto Antagónico o Neutralizador: Impacto acumulativo que resulta de la interacción de impactos que se contrarrestan entre sí, reduciendo así el resultado del impacto en su suma
v. Evaluación y gestión del impacto Acumulativo: identificación y evaluación de la importancia de los efectos de múltiples actividades, sea que ocurran de forma paralela o de manera escalada en el tiempo.
vi. El análisis de las causas, vías y consecuencias de estos impactos es una parte esencial del proceso

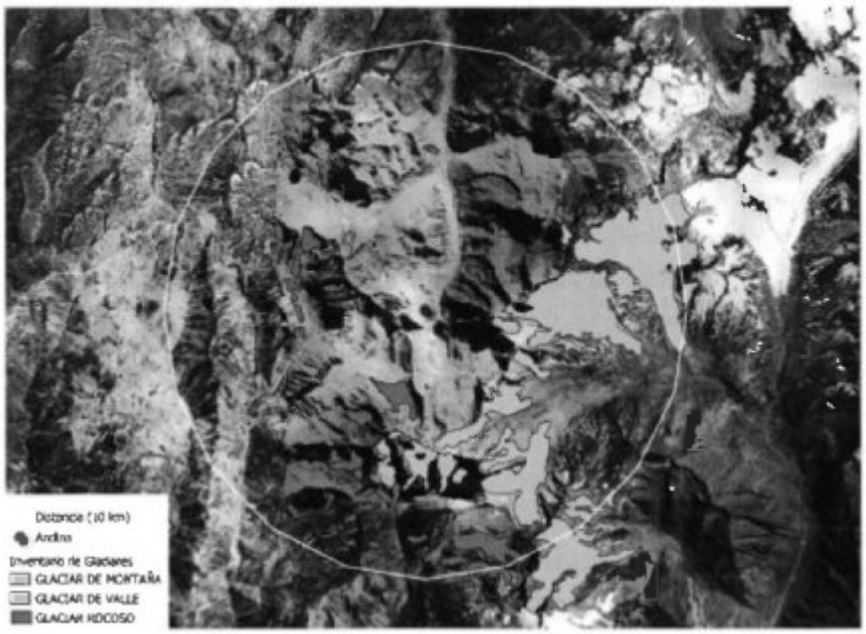
6. Sobre el umbral de MPS utilizado en los estudios que dieron origen a la RCA N°1066/2019, que señala que 206 mg/m^2-día, es el valor utilizado como indicador a partir del cual la variabilidad natural del albedo (15%) se vería afectada y a partir del cual se iniciaría una aceleración de la tasa de derretimiento del glaciar descubierto. Se solicita aclarar el método que sustenta la determinación de dicho umbral y es éste es utilizable de manera proyectada a la vida útil del proyecto en el contexto de cambio climático actual y sus proyecciones

7. Sobre la determinación del área de influencia para la componente glaciar, el Titular incorpora en la Región Metropolitana solo el Glaciar blanco La Paloma Norte, excluyendo del análisis de impacto una serie de glaciares contenidos en el inventario Nacional de Glaciares de la DGA (2016) y sus sistemas periglaciares, los que situacionalmente se encuentran en condición de exposición y vulnerabilidad por la exposición permanente ante las externalidades negativas de la actividad minera a gran escala, específicamente por el proyecto Los Bronces y el proyecto de la División Andina de CODELCO. Al respecto observando el inventario Público de Glaciares de la Dirección General de Agua - MOP, (2016), como se observa en la Figura 1, en el área circundante a 10 km del proyecto y solo en la Región metropolitana de Santiago, existen 92 unidades glaciares de dicho inventario, a saber' 13 glaciares de montaña (13,8 km2), 6 glaciares de valle (26,1 km2) y 73 glaciares de roca (11,3 km2).

Figura 1: Glaciares catastrados en el inventario de glaciares de la Dirección General de Aguas MOP

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

Figura 1: Glaciares catastrados en el inventario de glaciares de la Dirección General de Aguas MOP.



8. Con el objetivo de exponer evidencia sobre los impactos de la actividad minera en los glaciares blancos cercanos a las faenas y no incluidos en los análisis de impacto, a continuación, se dará cuenta de una de las investigaciones científicas realizadas en el Glaciar Olivares Alfa (GOA);

Sobre contaminantes en la superficie glaciar, los resultados obtenidos por el estudio realizado por el Centro de Tecnologías Ambientales (CETAM) de la Universidad Técnica Federico Santa María arrojan que: "la deposición de elementos asociados a actividad antropogénica como: Cr, Cu, Zn, As, Cd, Pb, Sb y Hg, corresponden a elementos típicamente asociados a la extracción de minería metálica y presentando una mayor tasa de deposición anual en el glaciar Olivares Alfa (a 8 km de Los Bronces) en comparación al glaciar Bello (a 45 km de Los Bronces). Por otro lado, los elementos cristales Fe y Al mostraron un comportamiento opuesto, siendo mayor su deposición en el glaciar Bello, lo que es concordante con el importante enriquecimiento del ion Ca2+ encontrado en este glaciar, reforzando el origen cristal del material particulado depositado en la nieve del GB6 Estos resultados son, concordantes con las respectivas fuentes cercanas a ambos glaciares, mientras el glaciar Olivares Alfa se encuentra próximo a la zona de explotación minera de cordillera, el glaciar Bello esté ubicado 45 Km más al sur, recibiendo un menor impacto del material particulado generado en las cercanías del GOA. Por otra parte, el GOA dado el perfil de elementos que presenta en la nieve, podría afirmarse que la mayor tasa de deposición de elementos antropogénicos observada en este glacial podría deberse a la influencia de la actividad minera cordillerana cercana a este" (Figura 2) (pág 55 de la publicación de difusión del proyecto NUNATAK-CHILE)

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

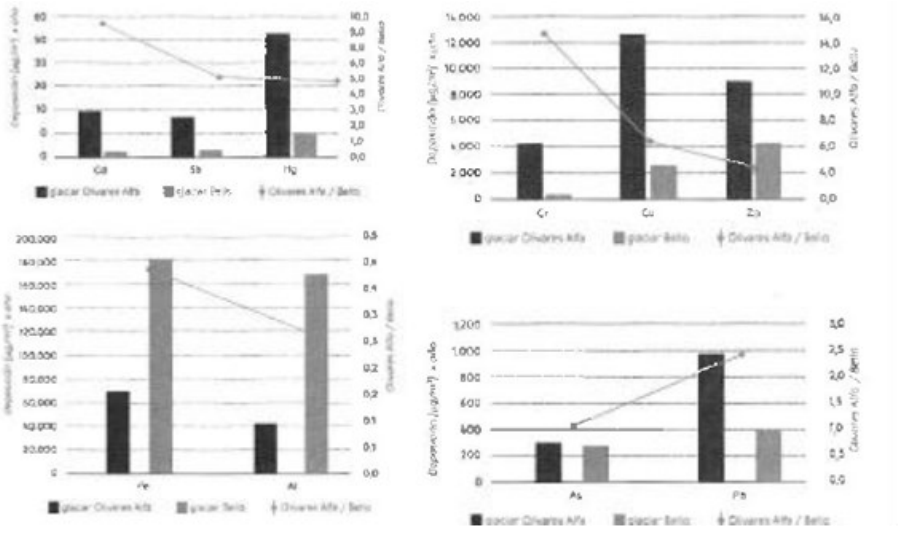


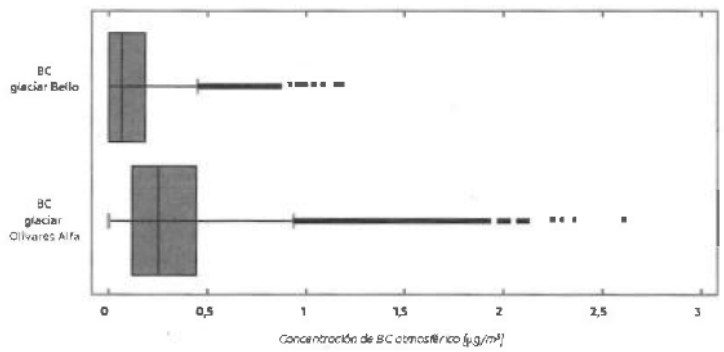
Figura 2: Tasa de depositacion anual de elementos en glaciares estudiados

Por otra parte, además de la presencia de metales sobre los glaciares estudiados se evidencia la presencia inusual de Carbono Negro en el Glaciar Olivares Alfa, señalando que: “Black Carbon (BC) fue monitoreado en el mismo lugar y en conjunto con la meteorología y las partículas atmosféricas en ambos glaciares, mediante un instrumento óptico denominado cefalómetro (microAethR, Modelo AE51, AethLabs, USA), capaz de medir en línea cada un minuto la concentración atmosférica de BC en [ug/m3]

i) (..) la concentración de BC en el Glaciar Olivares Alfa fue mayor a la observada en el Glaciar Bello. Esto puede tener explicación por la cercanía del Glaciar Olivares Alfa a la zona de explotación minera de cordillera antes mencionada, relacionada con el tráfico de maquinaria pesada en el rajo de la mina y su posterior deposición sobre el glaciar.

ii) Existe correlación significativa (>0,6) entre BC y partículas hasta 0,615 pm, sobre este tamaño de partículas, la correlación con BC disminuye, indicando que el Black Carbon observado en el glaciar Olivares Alfa está asociado a partículas finas- Este hecho es un indicativo de que las fuentes de BC corresponderían principalmente a fuentes de combustión, lo que sumado a que tanto el BC como las partículas provendrían de la misma fuente (actividad minera extractiva en cordillera), hace resumible que el BC observado en el Glaciar Olivares Alfa pudiese ser producido por la maquinaria que utiliza motores de combustión interna en la faena minera, ya que es la fuente de partículas y BC más cercana que se puede observar en esta zona de alta montaña" (pág 49) (Figura 3)

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

Figura 3. Diferencia de concentración de BC entre glaciar Olivares Alfa y glaciar Bello.  Fuente: Universidad Técnica Federico Santa Maria, 2014, *Proyecto* NUNATAK-CHILE. iii) Teniendo presente lo planteado por Ferrando (2021) que advierte que los vientos de montaña alcanzan velocidades del orden de 80 o 100 km/h, y por lo tanto transportan partículas contaminantes a sectores que incluso superan los límites de las divisorias de aguas teniendo el potencial para también afectar a los sistemas glaciares y periglaciares de otras cuencas colindantes (Figuras 6 y 7). **9.** Expuesto lo anterior, se solicita al Titular ampliar el área de influencia del componente glaciar y periglaciar incluyendo todos los glaciares descubiertos que se localicen en un radio de a lo menos 10 kilómetros a la redonda de cada una de las fuentes de emisión de material particulado.	
Sin perjuicio que las observaciones no fueron consideradas en atención a que ingresaron fuera de plazo y después de publicado el ICSARA a la DIA (27/07/2021), algunos temas ya estaban atendidos en el ICSARA, como es el caso de la observación 1 del ORD. Nº1671 del 05/08/2021 del Gobierno Regional RM. Las observaciones 5, 6, 7, 8 y 9 del ORD. Nº1671 del 05/08/2021 del Gobierno Regional RM fueron incluidas en el ICSARA 202199103602 de fecha 20/12/2021 en las preguntas 1.12.1; 1.12.2; 1.13; 1.14; y 1.14. iii.	

3.7.2. Con relación a la Adenda

Tabla 3.7.2 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la Adenda	
Otros: Observaciones que no fueron consideradas en atención a que ingresaron fuera de plazo y después de publicado el ICSARA a la Adenda	
1. En relación con el Plan de Cumplimiento de la Legislación Ambiental Aplicable-Norma Ambiental. 1.1 Se informa que no se tiene observaciones en materia de acústica ambiental, sobre el proyecto a emplazarse en las comunas de Las Condes, Lo Barnechea, Los Andes y San Esteban. Sin perjuicio de lo anterior, en caso de que el proyecto sea calificado favorable, en la respectiva resolución deberán quedar establecidas las exigencias, basadas en las medidas y compromisos señalados por el propio titular, cumpliendo en todo momento los límites máximos permitidos el por el D.S. Nº 38/2011 de MMA, que establece "Norma de	Ord Nº 4809 del 29/12/2021 de la Subsecretaria de Salud Pública

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

emisión de ruidos generados por fuentes que indica", o la que la reemplace y las normativas de referencias utilizadas. 1.2 Sobre el manejo de residuos peligrosos generados por las modificaciones del proyecto minero y el cumplimiento de los aspectos sanitario-ambientales del D.S Nº148/2003, se indica que en base a la respuesta 1.25 de la Adenda, se entiende que almacenará temporalmente los residuos peligrosos en instalaciones ya evaluadas ambientalmente en proyectos anteriores. 2. Respecto al Plan de· Cumplimiento de la Legislación Ambiental Aplicable – Permisos Ambientales Sectoriales: En cuanto a los permisos ambientales sectoriales de competencia de la Autoridad Sanitaria Regional, contenidos en los artículos 140 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, se indica que: El proponente ha acreditado los antecedentes técnicos y formales establecidos para el otorgamiento del permiso del artículo 140, aplicable a los sitios de almacenamiento temporal de neumáticos usados. Las características del sitio y sus condiciones de operación se detallan en el Anexo 8 PAS 140 de la Adenda. 3. Efectos, características o circunstancias del Artículo 11 de la Ley que dan origen a la necesidad de efectuar un EIA: 3.1 Respecto de la predicción y evaluación de los impactos en la salud de la población, que generarían las actividades del proyecto, se indica: a. De acuerdo con lo señalado en el numeral 6.3 del Anexo 1 de la Adenda, sobre Inventario Estimación de Emisiones y según las gráficas presentadas en el Informe, el proponente reconoce un aumento de las emisiones entre los años 2025 y 2038 derivadas de las nuevas actividades a ejecutar por el proyecto. Al respecto, esta Subsecretaría requiere que presente un análisis del impacto potencial en la calidad del aire en el área de influencia del proyecto, a fin de descartar un aumento significativo en las concentraciones tanto diarias como anuales de Material Particulado que podrían afectar a receptores humanos.	
Sin perjuicio que las observaciones no fueron incorporadas en el ICSARA a la Adenda, el titular si da respuesta a las observaciones a través del Anexo 1 de la Adenda Complementaria.	

3.7.3. Con relación a la Adenda Complementaria

Tabla 3.7.1 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la Adenda Complementaria	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no cumplen con el requisito de ser claras, precisas y fundadas	
4. En la respuesta 1.9.1. de la ADENDA COMPLEMENTARIA, en la Tabla 3, se observa que la distancia entre la Fase F5DI y el glaciar Cerro Negro 2 es de 120 metros, entre la Fase F10 (año 2025) y el glaciar Observatorio es de 95 metros, mientras que la distancia entre la Fase F7 y el glaciar Monolito es de 110: Pero en las Figura 8 y 9, las distancias se muestran diferentes a las mencionadas en la tabla 3. Se solicita al titular corregir según corresponda, e informarlo en el próximo informe de seguimiento.5. En el Anexo 2, "EVALUACIÓN DE POSIBLES EFECTOS DE LAS VIBRACIONES DE TRONADURAS SOBRE LOS GLACIARES DE ROCA". Se indica en pg. 6	Ord. Nº 36 de fecha 13/05/2022 de la Dirección General de Aguas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

que 3 glaciares tienen un movimiento anual de entre 0,1 y 1 m por año, lo anterior no se condice con la Figura 1. Lo anterior puede ser un posible error de unidades, por lo que se debe corregir. En el Anexo 2, "EVALUACIÓN DE POSIBLES EFECTOS DE LAS VIBRACIONES DE TRONADURAS SOBRE LOS GLACIARES DE ROCA". Se requiere que los datos reportados en este informe relativos a la campaña de medición de enero-marzo 2019 sean proporcionados a la DGA en formato de origen en combinación a los registros de tronaduras para el mismo periodo, indicando coordenadas, fecha y hora, tamaño de la carga y tipo de explosivo utilizado. Adicionalmente coordenadas y características técnicas de ellos geófonos utilizados en dicha campaña.	
II. Antecedentes que justifiquen la inexistencia de aquellos efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley 2.1. Se solicita explicar con qué parámetros técnicos se descartan los efectos significativos sobre vegas, bofedales y vegetación de las áreas "COT Barriga", "COT Castro" y "Vegas Donoso". Asimismo, se solicita aclarar desde un punto de vista técnico la no afectación de los humedales reconocidos por el Catastro Nacional de Humedales 2020 del Ministerio del Medio Ambiente localizados junto a la ruta de acceso, ya que, si bien se emplazan en áreas ambientalmente aprobadas por la RCA 1066/2019, la cercanía del proyecto a estos humedales podría implicar un impacto negativo. Para todo lo anterior, se solicita al Titular realizar un monitoreo de estrés lumínico y depositación en de MPS en la vegetación de las áreas "COT Barriga", "COT Castro" y "Vegas Donoso" y humedales reconocidos por el Catastro Nacional de Humedales 2020 del Ministerio del Medio Ambiente. III. Compromisos ambientales voluntarios 3.3. Considerando el Plan de Desarrollo Comunal de Lo Barnechea, especialmente sus objetivos estratégicos, dentro de los cuales se encuentra la sostenibilidad ambiental, siendo uno de sus ámbitos la "Protección y Patrimonio", que a su vez aborda el proyecto denominado "Cuidado y Protección Glaciares", se solicita que el Compromiso Ambiental Voluntario "Plan de Monitoreo Ambiental Voluntario de Glaciares Descubiertos asociado a depositación de MPS", además del glaciar Paloma Norte, incluya los monitoreos del Glaciar Paloma Sur, Paloma Este, Paloma Oeste, Glaciar El Rincón y Glaciar Altar Sur, los cuales actuarán como individuos testigos para analizar los aportes de MPS del proyecto en el Glaciar Paloma Norte.	ORDINARIO ALCALDICIO Nº 0202 / 2022 de la I. Municipalidad de Lo Barnechea

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. Ubicación del proyecto o actividad

Tabla 4.1 Ubicación del proyecto o actividad	
División político-administrativa	El proyecto se localiza en la Región de Valparaíso, Provincia de Los Andes, Comuna de los Andes, desarrollándose íntegramente al interior de la División Andina. Sin perjuicio de lo anterior, el presente proyecto tiene carácter interregional debido a que las áreas de influencia para los diferentes componentes ambientales evaluados contemplan las regiones de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

<table>
<tr><td></td><td>Valparaíso y Metropolitana, específicamente las comunas de Los Andes y San Esteban en la Región de Valparaíso y las comunas de Las Condes y Lo Barnechea en la región Metropolitana.</td></tr>
<tr><td>Justificación de la localización</td><td>Atendido que el objetivo del proyecto consiste en modificar las tasas de movimiento en mina rajo, el emplazamiento de éste se justifica por la localización actual de los recursos mineros y las instalaciones de procesamiento de mineral existentes.</td></tr>
<tr><td>Superficie</td><td>Dadas las características del proyecto, no se requiere intervenir nuevas superficies. De esta forma, las obras se emplazarán al interior de las áreas que ya han sido ambientalmente evaluadas y autorizadas. En la figura 1-3 del Capítulo 1 de la DIA, se puede ver el Detalle de la localización de las obras que componen el proyecto.
Áreas de Obras del proyecto
<table>
<tr><th>Instalación</th><th>Superficie (ha)</th><th>Resoluciones</th></tr>
<tr><td>Rajo Don Luis</td><td>358</td><td>Res. Ex. N° 1066/2019</td></tr>
<tr><td>DLN</td><td>403</td><td>Res. Ex. N° 1066/2019</td></tr>
<tr><td>Stock ROM 1</td><td>3,5</td><td>Res. Ex. N° 143/2011</td></tr>
<tr><td>Stock ROM 2</td><td>1,6</td><td>Res. Ex. N° 014/2020</td></tr>
<tr><td>Stock ROM 3</td><td>3,8</td><td>Modificación de este proyecto</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Coordenadas UTM en Datum WGS84</td><td>Las coordenadas UTM de los vértices de los polígonos de las obras se detallan en la siguiente Tabla:
Coordenadas UTM del proyecto
<table>
<tr><th>Nombre Obra</th><th>Vértice</th><th>Este (m)</th><th>Norte (m)</th></tr>
<tr><td>Rajo Don Luis</td><td>1</td><td>381.653</td><td>6.332.663</td></tr>
<tr><td>Rajo Don Luis</td><td>2</td><td>383.053</td><td>6.332.110</td></tr>
<tr><td>Rajo Don Luis</td><td>3</td><td>383.307</td><td>6.330.492</td></tr>
<tr><td>Rajo Don Luis</td><td>4</td><td>381.591</td><td>6.330.937</td></tr>
<tr><td>Rajo Don Luis</td><td>5</td><td>381.758</td><td>6.332.668</td></tr>
<tr><td>Rajo Don Luis</td><td>6</td><td>383.264</td><td>6.331.664</td></tr>
<tr><td>Rajo Don Luis</td><td>7</td><td>381.770</td><td>6.330.567</td></tr>
<tr><td>Rajo Don Luis</td><td>8</td><td>381.538</td><td>6.331.985</td></tr>
<tr><td>Depósito de Lastre Norte</td><td>1</td><td>383.046</td><td>6.337.122</td></tr>
<tr><td>Depósito de Lastre Norte</td><td>2</td><td>383.937</td><td>6.336.328</td></tr>
<tr><td>Depósito de Lastre Norte</td><td>3</td><td>384.445</td><td>6.335.787</td></tr>
<tr><td>Depósito de Lastre Norte</td><td>4</td><td>382.645</td><td>6.333.046</td></tr>
<tr><td>Depósito de Lastre Norte</td><td>5</td><td>382.032</td><td>6.333.059</td></tr>
<tr><td>Depósito de Lastre Norte</td><td>6</td><td>381.916</td><td>6.333.567</td></tr>
<tr><td>Depósito de Lastre Norte</td><td>7</td><td>383.067</td><td>6.334.737</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

Depósito de Lastre Norte	8	382.783	6.336.211
Stock1	1	382.050	6.332.678
Stock1	2	382.334	6.332.678
Stock1	3	382.335	6.332.611
Stock1	4	382.156	6.332.539
Stock1	5	382.065	6.332.583
Stock2	1	382.336	6.332.720
Stock2	2	382.436	6.332.703
Stock2	3	382.483	6.332.733
Stock2	4	382.479	6.332.792
Stock2	5	382.328	6.332.799
Stock3	1	382.214	6.333.288
Stock3	2	382.443	6.333.445
Stock3	3	382.389	6.333.288
Stock3	4	382.190	6.333.367

Cabe mencionar que las coordenadas indicadas en tabla anterior se encuentran dentro del polígono evaluado y aprobado ambientalmente a través de la RCA Nº 1066/2019.

Caminos o vías de acceso	El proyecto mantendrá las rutas de acceso actuales que utiliza División Andina, que corresponden a la Ruta 60 Ch y Ruta E-767. Por esta última ruta se ingresa al sector del campamento de Saladillo y posteriormente, en camino privado, hacia las operaciones mineras de la División Andina, y en particular al área del Proyecto. Los caminos de acceso se presentan en la figura 1-4 del Capítulo 1 de la DIA.
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	Capítulo 1 de la DIA, Descripción de proyecto, sección 1.2, 1-3 y 1-4.

4.2. Partes y obras del proyecto

El presente proyecto no considera partes y obras.

4.3. Acciones del proyecto

Tabla 4.3 Acciones del proyecto

Nombre	Fase
Cambios en los ritmos de explotación máximos del rajo.	Fase de operación, de carácter permanente

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

Cambios en la tasa de movimiento de lastre en mina rajo hacia los botaderos.	Fase de operación, de carácter permanente
Cambios en el diseño y número de Stocks, manteniendo capacidad aprobada.	Fase de operación, de carácter permanente

4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad

Tabla 4.4 Cronología de las fases del proyecto o actividad	
4.4.1 Fase de Construcción	
Fecha estimada de inicio	El proyecto no contempla la construcción de obras nuevas, por ende, no tendrá fase de construcción.
Parte, obra o acción que establece el inicio	El proyecto no contempla la construcción de obras nuevas, por ende, no tendrá fase de construcción.
Fecha estimada de término	El proyecto no contempla la construcción de obras nuevas, por ende, no tendrá fase de construcción.
Parte, obra o acción que establece el término	El proyecto no contempla la construcción de obras nuevas, por ende, no tendrá fase de construcción.
4.4.2 Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	El inicio de la fase de operación se estima para el año 2025.
Parte, obra o acción que establece el inicio	El hito que da inicio a la ejecución del proyecto corresponde a la puesta en marcha del primer CAEX adicional del proyecto.
Fecha estimada de término	El término de la fase de operación se estima para el año 2038.
Parte, obra o acción que establece el término	Término de la extracción de material del rajo Don Luis en el año 2038.
4.4.3 Fase de Cierre	
Fecha estimada de inicio	Tal como fue señalado en el capítulo 1 de la DIA, el presente proyecto, sólo considera modificaciones en movimientos mina y no contempla la ejecución de nuevas obras, por lo tanto, no actualizará ni modificará los conceptos de las medidas y actividades de cierre definidas en el Plan de Cierre de Faenas (Res. Ex. N° 2.777/2015) y sus aprobaciones ambientales no alterarán sustantivamente las medidas y acciones comprometidas para el cierre definidas en las autorizaciones ambientales y sectoriales.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Tal como fue señalado en el capítulo 1 de la DIA, el presente proyecto, sólo considera modificaciones en movimientos mina y no contempla la ejecución de nuevas obras, por lo tanto, no actualizará ni modificará los conceptos de las medidas y actividades de cierre definidas en el Plan de Cierre de Faenas (Res. Ex. N° 2.777/2015) y sus aprobaciones ambientales no alterarán sustantivamente las medidas y acciones comprometidas para el cierre definidas en las autorizaciones ambientales y sectoriales.
Fecha estimada de término	Tal como fue señalado en el capítulo 1 de la DIA, el presente proyecto, sólo considera modificaciones en movimientos mina y no

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

	contempla la ejecución de nuevas obras, por lo tanto, no actualizará ni modificará los conceptos de las medidas y actividades de cierre definidas en el Plan de Cierre de Faenas (Res. Ex. N° 2.777/2015) y sus aprobaciones ambientales no alterarán sustantivamente las medidas y acciones comprometidas para el cierre definidas en las autorizaciones ambientales y sectoriales.
Parte, obra o acción que establece el término	Tal como fue señalado en el capítulo 1 de la DIA, el presente proyecto, sólo considera modificaciones en movimientos mina y no contempla la ejecución de nuevas obras, por lo tanto, no actualizará ni modificará los conceptos de las medidas y actividades de cierre definidas en el Plan de Cierre de Faenas (Res. Ex. N° 2.777/2015) y sus aprobaciones ambientales no alterarán sustantivamente las medidas y acciones comprometidas para el cierre definidas en las autorizaciones ambientales y sectoriales.

En la Tabla 1-1 del Capitulo 1 de la DIA, se presenta el cronograma de la Fase de operación.

4.5. Mano de obra

Tabla 4.5 Mano de obra	
Fases	**Número máximo de personas**
Construcción	No aplica
Operación	30
Cierre	No aplica
Total	30

4.6. Fase de construcción

El Proyecto no contempla la construcción de obras nuevas, por ende, no tendrá fase de construcción.

4.7. Fase de operación

4.7.1. Partes obras y acciones

4.7.1.1. Partes y obras

El proyecto no contempla partes y obras en su fase de operación. Lo anterior, por cuanto el presente proyecto tiene como objetivo modificar la tasa de los movimientos mina para alcanzar mejores leyes de mineral, sin aumentar el volumen ya autorizado para la planta de beneficio. Para ello no se considera la habilitación de obras nuevas, sino solo la implementación de las siguientes acciones:

4.7.1.2. Acciones

Tabla 4.7.1.2 Acciones	
Nombre	**Descripción**
Cambios en los ritmos de explotación máximos del rajo.	El proyecto considera la operación y el desarrollo del Rajo Don Luis, por lo que mantendrá el mismo método de explotación aprobado actualmente hasta el año 2038, así como la superficie aprobada.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

Las actividades de extracción comprenderán las siguientes etapas, todas las cuales se realizan en la actualidad: (a) Perforación, (b) Tronadura, y (c) Carguío y Transporte. Para el control de las emisiones de material particulado generado por estas actividades el proyecto considera las siguientes acciones:

- Aplicación de supresor de polvo Red Mina: se considera mantener la aplicación de supresor de polvo (aprobados en la RCA N°1066/2019) en los caminos no pavimentados de la red mina, correspondiente a aquellos caminos en que circulan vehículos mineros, aumentando la eficiencia de abatimiento desde un 80% aprobado en la RCA N°1066/2019 a un 83% para el año 2025 y desde el año 2026 en adelante se aumentará a un 86%.

- Abatimiento de emisiones operación minera: se considera mantener el control de emisiones de material particulado en la operación minera, correspondiente a las actividades de chancado, tolvas de descarga de material y transferencias de material mediante del domo de operación, que posee una eficiencia comprometida de, al menos, un 80%.

El Proyecto contempla cambios en el plan minero aprobado en la RCA N°1066/2019, modificando los ritmos de extracción entre los años 2025 a 2038, aumentando la tasa de movimiento mina desde los 75.000 kt/año aprobados a 103.000 kt/año.

Plan minero proyectado*

Movimiento	Unidad	Rango Estimado
Mineral a Planta Concentradora (Chancador Primario)	Kt/año	19.000 - 33.250
Material DLN	Kt/año	30.000 – 60.000
Movimiento Anual	Kt/año	60.000 – 103.000

Fuente: Tabla 1-3. Modificaciones que se someten a evaluación, Capitulo 1 de la DIA

(*El titular señala que el plan minero corresponde a un documento de gestión interna que se modifica año a año, por lo que podría variar con respecto a lo presentado en la tabla anterior, sin superar los umbrales promedios y/o máximos evaluados ambientalmente en el presente proceso de evaluación).

Para llevar a cabo las modificaciones, el proyecto contempla un aumento gradual en el número de CAEX (14 CAEX adicionales a incorporarse desde el año 2025 al 2038) y en un aumento en un 12% en la frecuencia de las tronaduras, respecto de lo aprobado en la RCA N°1066/2019. En cuanto a las tronaduras, se indica que el proyecto no realizará modificaciones en el tamaño de las áreas y profundidad de las mallas de tronaduras respecto de lo aprobado en la RCA N°1066/2019, ni en los compromisos asociados a la protección de los glaciares de roca, por lo que las tronaduras convencionales de la mina rajo se ejecutarán a un radio de al menos 110 m de glaciares de roca. Entre la distancia buffer de exclusión de 50 m y los 110 m en los que no se realizarán tronaduras convencionales, el proyecto realizará tronaduras modificadas controladas que no superen los 70 mm/s de vibraciones.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

<table>
<tr><td></td><td>El tamaño de las tronaduras aprobado en la RCA N°1066/2019 es de 12.000 m2 aproximadamente.

Cabe indicar que el cambio en los ritmos de explotación, no modifican la superficie, configuración ni el método de extracción ya aprobados en la RCA N° 1066/2019.</td></tr>
<tr><td>Cambios en la tasa de movimiento de lastre en mina rajo hacia los botaderos.</td><td>El proyecto consiste en cambios en los ritmos de depositación durante el periodo comprendido entre los años 2025 y 2038 sin modificar el máximo aprobado, es decir 1.160.000 toneladas al año 2038, pero modificando solo los totales acumulados año a año. Se estima que el rango proyectado de depositación será de entre las 30.000 y las 60.000 kt/año. Es decir, aumenta la tasa máxima de depositación, pero de igual forma disminuye la tasa mínima. Con ello se asegura que el máximo aprobado se alcance en la vida útil aprobada. Para esta modificación del proceso no se requieren obras adicionales, solo se requiere aumentar la flota de CAEX.

Se presenta cronograma depositación proyectada
<table>
<tr><td colspan="2">Depositación acumulativa trianual de lastre a DLN</td></tr>
<tr><td>Año</td><td>Mt de lastre</td></tr>
<tr><td>2024</td><td>360</td></tr>
<tr><td>2027</td><td>600</td></tr>
<tr><td>2030</td><td>720</td></tr>
<tr><td>2033</td><td>900</td></tr>
<tr><td>2036</td><td>1050</td></tr>
<tr><td>2038</td><td>1160</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla 1-3. Modificaciones que se someten a evaluación, Capitulo 1 de la DIA.

El método de depositación y área no se modifica respecto de lo aprobado en la RCA N°1066/2019, el cual consiste en que el lastre a depositar se transportará mediante camiones mineros, los cuales realizarán la depositación del material a través del método de volteo simple. En cada punto de vaciado se encontrará un equipo de apoyo (tractor neumático u oruga) cuyo operador asistirá al operador de camión en el proceso de vaciado.

La forma de llenado de los bancos será por capas, desde la capa inferior hasta la superior, formando el banco de 48 metros de altura con ángulos de talud natural de entre 35 y 38°.

Después de desarrollar el primer banco, con los equipos de apoyo se habilitará la rampa de acceso para mantener la conexión entre el camino minero y la rampa acarreo CAEX, diseñado con el mismo material de lastre que se deposita. Luego de esto, se procede a la habilitación del siguiente banco usando como área basal la plataforma formada por el banco inferior, depositando la primera capa a nivel de piso, directamente sobre esta plataforma, para luego continuar con una segunda capa que considera el vaciado desde la rampa de acceso, y así sucesivamente se irá avanzando por capa hasta alcanzar los 48 metros de altura de diseño, en cada uno de los bancos a medida que se avanza.</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

	Cabe indicar que el proyecto considera el mismo sistema de manejo de aguas de contacto de la División Andina, el cual fue aprobado por las RCA Nº40/2011 y RCA Nº1066/2019. Lo anterior se justifica en que la superficie de contacto no aumenta con las modificaciones del presente proyecto. El proyecto no contempla modificaciones a la configuración del Depósito de Lastres Norte respecto de lo aprobado en la RCA N°1066/2019 y en la Res. Ex. Nº1295/2020 del Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN).
Cambios en el diseño y número de Stocks, manteniendo capacidad aprobada.	El proyecto considera una reconfiguración del Stock ROM aprobado en la RCA Nº143/2011, que calificó el proyecto denominado "Reemplazo Sistema de Chancado y Habilitación Plataforma para Infraestructura Minera", e informado en consulta de pertinencia resuelta mediante la Res. Ex. Nº14/2020. La reconfiguración consiste en habilitar tres (3) acopios de Stock ROM, los cuales no superan la capacidad de almacenamiento total aprobada de 2 millones de toneladas aprobada en la RCA N°143/2011. Los stocks N°1 y N°2 se emplazan dentro de la misma superficie de la plataforma Nodo 3500, mientras que el Stock N°3 se emplazará en el extremo sur del DLN. En la figura 1 de la Adenda, se muestra el emplazamiento de los Stock ROM mencionados, y en la tabla 1-8 del Capítulo 1 de la DIA se presentan los parámetros de diseño de los 3 Stock ROM. Además, en el Anexo 2 "Cartografía Digital Stock" de la Adenda, se presenta la cartografía digital de los tres acopios de Stocks ROM ubicados en la plataforma Nodo 3.500 y en el extremo sur del DLN.
Mantenimiento preventivo	Este tipo de mantenimiento se encuentra destinado a conservar los equipos y dispositivos. Entre sus actividades, comprende inspecciones, controles, limpieza, reparación de pinturas, eliminación de óxidos y corrosión, reapriete de piezas, reposición de materiales fungibles, análisis de lubricantes, verificaciones de ajustes, etc. Adicionalmente, pueden llevarse a cabo las siguientes tareas: - Chequeo de temperatura y nivel de vibraciones. - Limpieza, inspección y revisión del estado de conexiones eléctricas. - Inspección de niveles de aceite y grasa. - Lubricación de rodamientos en motor eléctrico.
Mantenimiento programado	Estos mantenimientos se ejecutarán siguiendo las recomendaciones del fabricante, e involucran el remplazo de partes y piezas de los equipos, en función de su desgaste y a las horas de operación.
Mantenimiento correctivo	Esta modalidad de mantenimiento se efectuará cuando se produzcan fallas imprevistas en el equipamiento y según sea su naturaleza podrían provocar detenciones en alguna de las áreas del proyecto. Cabe indicar que se continuarán llevando a cabo las mismas actividades de mantención y conservación de maquinaria, equipos y otras partes y obras de la División Andina que se realizan en la actualidad, y que se encuentran ambientalmente aprobadas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

4.7.2. Suministros básicos

<table>
<tr><th colspan="2">Tabla 4.7.2 Suministros básicos</th></tr>
<tr><th>Nombre</th><th>Descripción</th></tr>
<tr><td>Explosivos</td><td>Dado el aumento en la frecuencia de las tronaduras para la operación de la mina rajo, respecto a lo aprobado en la RCA N°1066/2019, se requiere un aumento en los consumos mensuales de emulsión de nitrato de amonio, aluminio en polvo y combustible diésel para la elaboración de explosivos in situ. El total de insumos requeridos para la fabricación de explosivos se detalla en tabla, a continuación:

Actualización Cantidades Totales de Sustancias para la Fabricación de Explosivos
<table>
<tr><th>Sustancia peligrosa</th><th>Cantidad (t/mes)</th></tr>
<tr><td>Emulsión</td><td>1500</td></tr>
<tr><td>Nitrato de amonio</td><td>1500</td></tr>
<tr><td>Aluminio en polvo</td><td>30</td></tr>
<tr><td>Combustible</td><td>90</td></tr>
</table>
El manejo y almacenamiento de estas sustancias para la fabricación de explosivos se realizará en el Sector de Almacenamiento de Materias Primas para Explosivos, localizado en la Plataforma 3700, considerada en la RCA N°1066/2019 y en la Res. Ex. 2021-05-10166 del 2021.

En el Anexo 1-5 de la DIA se adjuntan las Hojas de seguridad de las sustancias peligrosas necesarias para la fabricación de explosivos.</td></tr>
<tr><td>Combustibles y lubricantes</td><td>Dado que se aumenta el número de CAEX, se considera un aumento en el uso de combustibles y lubricantes respecto a lo proyectado por la planificación de la operación actual de División Andina.

El Proyecto requerirá un mayor consumo de combustible para el abastecimiento de equipos, maquinarias y vehículos, de aproximadamente 1.320 m^3/año. A su vez, se consideran aproximadamente 450.000 kg de lubricantes para el aumento de CAEX del proyecto.

El suministro de combustible provendrá de las estaciones de servicios autorizadas para División Andina. Dichas instalaciones proveerán de combustible a los equipos y maquinarias en un área exclusiva debidamente acondicionada para tal efecto. La implementación del proyecto cuenta con capacidad en sus instalaciones para absorber este incremento, sin necesidad de rediseñar alguna instalación.</td></tr>
<tr><td>Agua potable</td><td>La implementación del proyecto cuenta con capacidad en sus instalaciones de agua potable para absorber el incremento de personal, sin necesidad de rediseñar alguna instalación. Las instalaciones consideradas en la operación de la mina rajo, que fueron declaradas en las RCA N°400/2016 y RCA N°1066/2019, tienen la capacidad requerida por el proyecto.</td></tr>
<tr><td>Agua industrial</td><td>A causa de los nuevos requerimientos de tronadura del proyecto (por concepto de perforaciones por tronaduras), se requerirá un aumento del consumo de agua fresca de 0,07 l/s respecto a lo aprobado mediante la</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

<table>
<tr><td></td><td>RCA N°1066/2019, sin embargo, ello no implica aumentar el consumo de la División Andina, ya que se obtendrá a partir de una redistribución en la utilización de los actuales derechos de aprovechamiento de aguas actualmente en ejercicio, una vez que deje de operar la mina subterránea. Dicho lo anterior, es posible afirmar que en ningún caso corresponde a una extracción adicional de agua superficial y/o subterránea.

Cabe destacar que el consumo de agua promedio de acuerdo a lo declarado en la RCA 1066/2019 es entre 923 y 979 l/s.

Por lo tanto, el abastecimiento del agua industrial provendrá desde los actuales sistemas de distribución de División Andina. Este abastecimiento se realizará a través de camiones aljibes, los que podrán suministrar de forma directa a los procesos que requieran el agua industrial, o bien, podrán realizar la descarga en estanques ubicados en la instalación de faena.</td></tr>
<tr><td>Alojamiento y alimentación</td><td>Debido a que para esta fase del proyecto se considera un aumento en la mano de obra respecto a la situación actual, se estima que los trabajadores seguirán pernoctando en los mismos sitios en que lo hacen actualmente, es decir, su lugar de residencia.

Asimismo, la alimentación requerida por el personal será suministrada al interior de la División Andina, en los casinos existentes, de la misma forma que se realiza en la actualidad.</td></tr>
<tr><td>Servicios Higiénicos</td><td>Los servicios higiénicos que se utilizarán durante la fase de operación corresponderán a aquellos con que actualmente cuenta la División Andina. La implementación del proyecto cuenta con capacidad en sus instalaciones para absorber el incremento de personal, sin necesidad de rediseñar alguna instalación. Las instalaciones consideradas en la operación de la mina rajo, que fueron declaradas en las RCA N°400/2016 y RCA N°1066/2019, tienen la capacidad requerida por el proyecto.</td></tr>
<tr><td>Energía eléctrica</td><td>La implementación del proyecto no requiere un aumento en la capacidad instalada para el consumo de electricidad, en relación con la operación ambientalmente aprobada.</td></tr>
<tr><td>Equipos y Maquinaria</td><td>Durante la fase de operación del proyecto, se estima la utilización de los mismos tipos de equipos y maquinarias que se usan en la actualidad, el detalle se presenta a la siguiente Tabla:

Equipos y maquinarias
<table>
<tr><td>Tipo</td><td>Cantidad</td></tr>
<tr><td>Pala</td><td>6</td></tr>
<tr><td>Cargador</td><td>2</td></tr>
<tr><td>Perforadora</td><td>10</td></tr>
<tr><td>Bulldozer</td><td>6</td></tr>
<tr><td>Wheeldozer</td><td>4</td></tr>
<tr><td>Motoniveladora</td><td>4</td></tr>
<tr><td>Aljibe</td><td>4</td></tr>
<tr><td>Camiones Mina</td><td>26-54</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

	Fuente: Estimación de Equipos y Maquinarías - Fase de Operación, Anexo 6 “Actualización ficha resumen” de la Adenda Complementaria.

4.7.3. Productos generados

Tabla 4.7.3 Productos generados	
Nombre	**Descripción**
Mineral	El proyecto producirá un máximo anual de 33.250 kt de mineral desde el Rajo Don Luis, el cual será transportado hacia la Planta Concentradora.

4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

El proyecto no considera la explotación o extracción de recursos naturales renovables adicionales a los empleados en la operación actual, debido a la naturaleza de los cambios que se someten a evaluación.

4.7.5. Emisiones y efluentes

4.7.5.1. Emisiones a la atmósfera:

Las fuentes de emisión de material particulado MP 2,5; MP 10 y MP totales, se encuentran asociadas a las actividades de: Movimiento de material, Perforación, Tronaduras, Transferencia de material, Erosión eólica Stock, Erosión de botaderos, Resuspensión de polvo por Transporte Vehicular (Red mina y Red planta) y de material particulado y gases están los asociados a la combustión de Maquinaria, combustión de generadores y combustión del transporte. Mayores antecedentes, ver Anexo 4 “Actualización inventario” de la Adenda Complementaria

Tabla 4.7.5.1 Emisiones a la atmósfera	
Nombre	**Descripción**
MP2,5	Los aportes de MP2,5 del proyecto año a año se presentan a continuación: Resumen de Emisiones MP2,5 [t/año]

Año	MP2,5 [t/año]
2025	370,9
2026	382,4
2027	380,6
2028	378,5
2029	379,8
2030	361,9
2031	367,5
2032	355,5
2033	354,4
2034	302,6
2035	329,8

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

2036	333,8
2037	353,5
2038	314,8

Fuente: Anexo 4 de la Adenda Complementaria, denominado "Actualización Inventario".

MP10

Los aportes de MP10 del proyecto año a año se presentan a continuación:

Resumen de Emisiones MP10 [t/año]

Año	MP10 [t/año]
2025	2.347,40
2026	2.344,10
2027	2.333,80
2028	2.315,20
2029	2.347,10
2030	2.143,10
2031	2.191,00
2032	2.096,70
2033	2.063,30
2034	1.609,60
2035	1.834,40
2036	1.866,30
2037	2.008,70
2038	1.745,30

Fuente: Anexo 4 de la Adenda Complementaria, denominado "Actualización Inventario".

MPS

Los aportes de MP del proyecto año a año se presentan a continuación:

Resumen de Emisiones MPS [t/año]

Año	MPS [t/año]
2025	8.956,50
2026	8.914,50
2027	8.878,10
2028	8.815,70
2029	8.931,80
2030	8.234,70
2031	8.402,10
2032	8.066,10
2033	7.954,80

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

2034	6.378,10
2035	7.146,10
2036	7.260,40
2037	7.746,10
2038	6.784,10

Fuente: Anexo 4 de la Adenda Complementaria, denominado "Actualización Inventario".

Gases

Los aportes de gases del proyecto año a año se presentan a continuación:

Resumen de Emisiones gases [t/año]

Año	CO	NOx	HC	SOx	NH3
2025	287,8	1.526,0	62,8	1,01	0,75
2026	344	1.827,2	75,1	1,19	0,9
2027	339,2	1.801,3	74	1,18	0,89
2028	336,9	1.789,1	73,5	1,17	0,88
2029	325,5	1.727,5	71	1,13	0,85
2030	288,6	1.528,3	62,9	1,01	0,76
2031	293,6	1.555,0	64	1,03	0,77
2032	289,3	1.533,7	63,1	1,01	0,76
2033	283,6	1.503,0	61,9	1	0,74
2034	245,3	1.297,3	53,5	0,87	0,64
2035	260,2	1.375,8	56,7	0,92	0,68
2036	264,1	1.396,8	57,6	0,93	0,69
2037	300,7	1.593,1	65,6	1,05	0,79
2038	290,4	1.539,4	63,4	1,02	0,76

Fuente: Anexo 4 de la Adenda Complementaria, denominado "Actualización Inventario".

Para mayor información ver Anexo 4 de la Adenda Complementaria, denominado "Actualización Inventario".

El proyecto ha evaluado el efecto de las emisiones de material particulado a la atmósfera mediante una modelación de calidad del aire con el modelo CALPUFF. Lo anterior ha permitido determinar el aporte del proyecto considerando todas sus actividades de operación minera sobre los receptores de interés, correspondientes a población dentro del área de influencia de la componente Calidad del Aire. Los resultados de la modelación dan cuenta de que el proyecto no generará aportes a las concentraciones diarias y anuales de MP2,5 y MP10 en los receptores de interés. Mayores antecedentes son presentados en el Anexo 11 de la Adenda, correspondiente al Informe de Modelación actualizado del proyecto. Cabe destacar que uno de los criterios de diseño asociados a la definición del plan minero, fue que no se superasen las emisiones del escenario más desfavorable aprobadas mediante la RCA N°1066/2019.

4.7.5.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

Los residuos líquidos que se generarán durante la fase de operación corresponderán a aguas servidas provenientes de las instalaciones sanitarias que se dispondrán para el personal que realice la operación de los CAEX. Se estima que, durante esta fase habrá una dotación máxima de 30 trabajadores, con una generación de residuos líquidos del orden de 4,5 m^3 /día de aguas servidas, considerando un consumo diario por trabajador de 150 litros/día y un coeficiente de recuperación de 100%.

Considerando que el incremento en la mano de obra es bajo en comparación con la capacidad instalada de División Andina, no se requieren adecuaciones a los sistemas de tratamiento que se encuentran en operación. Las instalaciones consideradas en la operación de la mina rajo, que fueron declaradas en las RCA N°400/2016 y RCA N°1066/2019, tienen la capacidad requerida por el proyecto.

Debido a que la fase de operación considera prácticamente las mismas actividades que se realizan en la actualidad, se estima que no habrá generación adicional de residuos industriales líquidos.

4.7.5.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.5.3 Ruido

<table>
<tr><th>Nombre</th><th>Descripción</th></tr>
<tr><td>Ruido</td><td>
<u>Ruido Fase de Operación – Maquinaria</u>
La siguiente tabla resume los niveles modelados para la operación del proyecto y los compara con los límites normativos aplicables.
Resultados Modelación Fase de Operación – Humanos
<table>
<tr><th>Receptor *</th><th>Resultado [dB(A)] Modelación Operación Proyectada</th><th colspan="2">Límite [dB(A)]</th><th colspan="2">Evaluación</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>Diurno</td><td>Nocturno</td><td>Diurno</td><td>Nocturno</td></tr>
<tr><td>RH-1</td><td>9</td><td>45</td><td>50</td><td>Cumple</td><td>Cumple</td></tr>
<tr><td>RH-2</td><td>4</td><td>65</td><td>50</td><td>Cumple</td><td>Cumple</td></tr>
<tr><td>RH-3</td><td>4</td><td>61</td><td>50</td><td>Cumple</td><td>Cumple</td></tr>
<tr><td>RH-4</td><td>3</td><td>65</td><td>50</td><td>Cumple</td><td>Cumple</td></tr>
</table>
*Receptor Humano
Fuente: Anexo 2.2. de la DIA, Modelación Ruido y Vibraciones

<u>Ruido Fase de Operación - Tronaduras</u>
La siguiente tabla resume el cálculo de los niveles de sobrepresión proyectados a la ubicación de los receptores Humanos identificados, producto de las tronaduras en el Rajo, asociadas a la operación del proyecto.
Tabla: Reporte cálculo sobrepresión por tronaduras -Humanos
</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

Receptor	Elevación Receptor (msnm)	Tronadura más cercana	Elevación Tronadura (msnm)	Distancia Horizontal (m)	Distancia Efectiva (m)	Carga total Explosivo [kg]	Sobrepresión [KPa]	NPS [dB(C)] Peak
R1-H	1.712	Rajo Don Luis	3.760	**21.102**	21.201	4.320	**0,0030**	**44**
R2-H	1.441		3.760	**25.039**	25.146	4.320	**0,0024**	**42**
R3-H	1.412		3.760	**25.744**	25.851	4.320	**0,0023**	**41**
R4-H	1.401		3.760	**25.750**	25858	4.320	**0,0023**	**41**

Fuente: Anexo 6 "Actualización ficha resumen" de la Adenda Complementaria

Tabla: Evaluacion criterio sobrepresión por Tronaduras -Humanos

Receptor	NPS Calculado [dB(C)] Peak	Limite [dB(C) Peak]	Evaluación
R1-H	**44**	105	Cumple
R2-H	**42**	105	Cumple
R3-H	**41**	105	Cumple
R4-H	**41**	105	Cumple

Fuente: Anexo 6 "Actualización ficha resumen" de la Adenda Complementaria

Como se puede apreciar, los niveles de ruido esperados en la ubicación de los receptores arrojan entre 41 y 44 dB(C), ampliamente por debajo de los 105 dB(C) peak permitidos de acuerdo con el criterio de evaluación adoptado.

Ruido fase operación -Trasporte

Como se puede apreciar, los niveles de ruido esperados en la ubicación de los receptores arrojan entre 41 y 44 dB(C), ampliamente por debajo de los 105 dB(C) peak permitidos de acuerdo con el criterio de evaluación adoptado.

Evaluación Fase de Operación (Incremento de +0,4BA)

Receptor	Niveles Sonoros en dBA					Evaluación
	Ldn proyectado (original)	Ldn proyectado (actualizado)	Ldn basal	Suma energética	Incremento máximo permitido	
H-1	37	**37,4**	58	58,0	2,4	Sin Impacto
H-2	54	**54,4**	72	72,1	0,8	Sin Impacto
H-3*	42	**42,4**	55	55,2	6,4	Sin Impacto
H-4	41	**41,4**	68	68,0	1,2	Sin Impacto
H-6	49	**49,4**	73	73,0	0,6	Sin Impacto
H-7	55	**55,4**	73	73,1	0,6	Sin Impacto
H-8	50	**50,4**	73	73,0	0,6	Sin Impacto
H-9	48	**48,4**	58	58,5	2,4	Sin Impacto

Es posible concluir que los niveles de ruido al considerar un aumento de 4 camiones diarios presentan un aumento marginal de 0,4 dBA en fase de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

operación respectivamente, por lo que se descartan posibles efectos adversos significativos.

Vibraciones

Vibraciones – MaquinariasEn la siguiente tabla se presentan los resultados obtenidos considerando el método de cálculo especificado y la emisión de la maquinaria mayor, considerando la distancia al receptor.

Tabla: Resultados Estimaciones PPV para daño estructural por Vibraciones

Punto	Distancia		PPV [pulgadas/s] Pala Hidráulica a 25 pies	Límite [pul/s]	PPV Proyectado [pulgadas/s]
	[m]	[pies]			
RH-1	16.605	54.478,3	0,202	0,2	**$1,986 \times 10^{-6}$**
RH-2	21.054	69.074,8		0,2	**$1,391 \times 10^{-6}$**
RH-3	21.492	70.511,8		0,2	**1.349×10^{-6}**
RH-4	21.519	70.600,4		0,2	**$1,346 \times 10^{-6}$**

Fuente: Anexo 2.2. Modelación Ruido y Vibraciones

Fuente: Anexo 6 "Actualización ficha resumen" de la Adenda Complementaria

Como se puede apreciar la totalidad de los niveles proyectados tienden a 0,0 pulgadas por segundo, y por lo tanto se encuentran ampliamente por debajo del criterio de evaluación adoptado para daño estructural, de 0,2 pulg/seg. La siguiente tabla presenta los resultados de la estimación de los niveles de vibración (Lv) en VdB.Tabla: Resultados Estimaciones Lv Para Percepción de la Comunidad

Punto	Sector Emisión	Distancia [m]	Lv a 25 pies	Límite [VdB]	Lv Proyectado [VdB]
RH-1	Depósito de Lastre Norte	16.605	86	72	**-14**
RH-2		21.054		72	**-17**
RH-3		21.492		75	**-17**
RH-4		21.519		72	**-17**

Fuente: Anexo 2.2. Modelación Ruido y Vibraciones

Fuente: Anexo 6 "Actualización ficha resumen" de la Adenda Complementaria

Se puede apreciar que, debido a la larga distancia entre los receptores y el sector donde se utilizará maquinaria pesada, los niveles de vibración arrojan valores negativos, lo que permite asegurar que la vibración generada por la maquinaria no será perceptible. Tabla: Evaluacion criterio vibración por uso de Maquinaria

Receptor	Daño Estructural			Molestia / Percepción		
	PPV Calculado [pul/seg]	Criterio FTA	Evaluación	Lv Calculado [VdB]	Criterio FTA	Evaluación
R1-H	**$1,986 \times 10^{-6}$**	0,2	Cumple	-14	72	Cumple
R2-H	**$1,391 \times 10^{-6}$**	0,2	Cumple	-17	72	Cumple
R3-H	**1.349×10^{-6}**	0,2	Cumple	-17	75	Cumple
R4-H	**$1,346 \times 10^{-6}$**	0,2	Cumple	-17	72	Cumple

Fuente: Anexo 6 "Actualización ficha resumen" de la Adenda ComplementariaComo se puede apreciar, la emisión de vibración del

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

proyecto dará cumplimiento a los criterios de evaluación adoptados tanto para daño estructural como molestias sobre la comunidad.

Vibración - Tronadura

La siguiente tabla resume el cálculo de la velocidad de vibración peak (PPV) proyectados a la ubicación de los receptores Humanos identificados, producto de las tronaduras en el Rajo, asociadas a la operación del proyecto.

Tabla: Calculo vibración por Tronaduras

Receptor	Elevación Receptor (msnm)	Tronadura más cercana	Elevación Tronadura (msnm)	Distancia Horizontal (m)	Distancia Efectiva (m)	Carga Explosivo [kg] por Retardo	PPV mm/s (banda Ancha)
R1-H	1.712	Rajo Don Luis	3.760	**21.102**	21.201	1.080	**0,036431**
R2-H	1.441		3.760	**25.039**	25.146	1.080	**0,027726**
R3-H	1.412		3.760	**25.744**	25.851	1.080	**0,026527**
R4-H	1.401		3.760	**25.750**	25.858	1.080	**0,026515**

Fuente: Anexo 6 "Actualización ficha resumen" de la Adenda Complementaria

Tabla: Evaluacion criterio por vibración Tronaduras

Receptor	PPV Calculado [mm/s]	Límite [mm/s]	Evaluación
R1-H	**0,036431**	19,05	Cumple
R2-H	**0,027726**	19,05	Cumple
R3-H	**0,026527**	19,05	Cumple
R4-H	**0,026515**	19,05	Cumple

Fuente: Anexo 6 "Actualización ficha resumen" de la Adenda Complementaria

Como se puede apreciar, los niveles de ruido esperados en la ubicación de los receptores arrojan niveles de hasta 0,036 mm/s, ampliamente por debajo de los 19,05 mm/s definidos por el criterio de evaluación adoptado.

4.7.5.4. Otras emisiones

El proyecto no considera otras emisiones.

4.7.6. Residuos

4.7.6.1. Residuos no peligrosos fase de operación

Tabla 4.7.6.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	**Descripción**
Residuos sólidos domésticos y asimilables (RSD)	Dado que el proyecto considera un incremento de la mano de obra, se estima un aumento en la generación de residuos sólidos domésticos de 0,9 t/mes. El manejo de estos residuos se efectuará bajo el mismo sistema

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

<table>
<tr><td></td><td>realizado actualmente, consistente en el almacenamiento en contenedores provistos de tapas y localizados en cada instalación, que serán retirados por una empresa autorizada y dispuestos en un lugar autorizado, cumpliendo con lo establecido por el Artículo N°18 del D.S. Nº594/1999 del Ministerio de Salud. El manejo y retiro será realizado de forma periódica hacia el sitio de disposición final aprobado por la Autoridad Sanitaria, que estará a cargo de una empresa externa que contará con autorización sanitaria.</td></tr>
<tr><td>Residuos sólidos industriales no peligrosos (RSINP)</td><td>En lo que respecta a la generación de RSINP, se estima que se producirá un aumento asociado al aumento de camiones CAEX y sus mantenciones. Este aumento se detalla a continuación:

Tabla: Aumento RSINP asociado al aumento en la flota de CAEX
<table>
<tr><th>Tipo de Residuo</th><th>Unidad</th><th>Cantidad</th></tr>
<tr><td>RSINP en general (principalmente filtros de aire)</td><td>ton/mes</td><td>1,2</td></tr>
<tr><td>Neumáticos usados</td><td>unid/año</td><td>56</td></tr>
</table>
Fuente: En base a lo indicado en Anexo 6 “Actualización ficha resumen” de la Adenda Complementaria, página 1-28.

El almacenamiento de los RSINP en general se realizará en el Área de Almacenamiento Transitorio de Residuos asociada al taller de mantención de camiones CAEX desde la cota 4000 a la 3700 como parte del proyecto “Adecuación Obras Mineras de Andina para continuidad operacional actual” (RCA N°1066/2019 de la Dirección Ejecutiva del Servicio de Evaluación Ambiental), y de acuerdo a lo indicado en la Res. Ex. N°20210510166/2021 del SEA de la Región de Valparaíso, que resolvió la Consulta de Pertinencia del proyecto “Modificación infraestructura mina – proyecto Adecuación Obras Mineras de Andina para continuidad operacional”. Desde este lugar, los residuos serán enviados temporalmente al Centro de Transferencia de Residuos (CTR) de División Andina, con una frecuencia de 1-2 veces/semana, con peaks puntuales de 3 veces/semana. Finalmente, desde el CTR, los residuos serán enviados a disposición final a un sitio aprobado por la Autoridad Sanitaria, a cargo de una empresa externa que contará con autorización sanitaria. Cabe señalar que el CTR fue autorizado ambientalmente mediante la RCA N°59/2002, que calificó favorablemente el proyecto denominado “Mejoramiento Infraestructura para el Manejo de Residuos Industriales Sólidos” y autorizado sectorialmente por la Resolución Nº6747 del Servicio de Salud de Aconcagua, actualmente Seremi de Salud.

Debido al aumento de los camiones CAEX, se generará un aumento en los residuos asociados a neumáticos en desuso. Este incremento se estima en un máximo de 56 neumáticos/año, adicionales. Los neumáticos en desuso serán almacenados temporalmente en una instalación de 682 m2 y posteriormente trasladados al CTR o gestionados por el proveedor, de acuerdo con lo indicado en el Decreto Supremo N°8/2019 del Ministerio del Medio Ambiente, que “Establece metas de recolección y valorización y otras obligaciones asociadas a neumáticos”.</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

	Los detalles de la instalación de 682 m^2, se presentan en el Anexo 8, PAS 140 de la Adenda.
Residuos mineros masivos	Las actividades de extracción y procesamiento de mineral durante la fase de operación generan residuos estériles, no obstante, la capacidad autorizada a la fecha no se ve modificada por este proyecto, manteniéndose los volúmenes de estériles aprobados en la RCA Nº1066/2019.
Lodos	Dado que el proyecto considera un incremento de la mano de obra (30 personas), se estima un aumento en la generación de lodos de 8,1 kg/d. Se considera la tasa de generación utilizada en EIA del proyecto Adecuación Obras Mineras de Andina para continuidad operacional (0,27 kg/d). El manejo de estos lodos será el mismo que se realiza actualmente, es decir, para su tratamiento se utilizará la infraestructura existente y el traslado hacia disposición final aprobado por la Autoridad Sanitaria, estará a cargo de una empresa externa que contará con autorización sanitaria. Las instalaciones consideradas en la operación de la mina rajo, que fueron declaradas en las RCA N°400/2016 y RCA N° 1066/2019, tienen la capacidad requerida por el proyecto

4.7.6.2. Residuos peligrosos fase de operación

Tabla 4.7.6.2 Residuos peligrosos

Nombre	Descripción
Residuos Industriales Peligrosos	En lo que respecta a la generación de RESPEL, se estima que se producirá un aumento asociado al aumento de camiones CAEX y sus mantenciones. Este aumento se detalla a continuación: Tabla: Aumento RESPEL asociado al aumento en la flota de CAEX **Tipo de Residuo** / **Unidad** / **Cantidad** Filtros de aceite o combustible, huaipes, envases, repuestos y baterías / ton/mes / 2,3 Aceite usado / m^3 /mes / 7,28 Fuente: Anexo 6 "Actualización ficha resumen" de la Adenda Complementaria, página 1-29. Los RESPEL, con excepción del aceite usado, también serán almacenados al interior del Área de Almacenamiento Transitorio de Residuos, ubicada en forma independiente del edificio del Taller de mantención (CAEX). Esta área consiste en una bodega para el almacenamiento transitorio residuos, que contará con un portón de doble hoja y tendrá acceso restringido. La instalación estará separada en cinco componentes para albergar los diferentes tipos de residuos, debidamente señalizados, en una superficie total aproximada de 424 m^2, de la cual 72,7 m^2 estarán destinados al almacenamiento de RESPEL, con capacidad de almacenamiento de 80 toneladas, la cual permite absorber el aumento de RESPEL ocasionado por

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

	el proyecto. Desde este lugar, los residuos serán enviados temporalmente al Centro de Transferencia de Residuos (CTR) de División Andina, con una frecuencia de 1-2 veces/semana, con peaks puntuales de 3 veces/semana. En el CTR permanecerán por un periodo menor a 6 meses. Finalmente, desde dichas instalaciones, los residuos serán enviados a disposición final a un sitio aprobado por la Autoridad Sanitaria, a cargo de una empresa externa que contará con autorización sanitaria. Cabe señalar que el CTR fue autorizado ambientalmente mediante la RCA N°59/2002 del proyecto "Mejoramiento Infraestructura para el Manejo de Residuos Industriales Sólidos" y autorizado sectorialmente por la Resolución Nº6747 del Servicio de Salud de Aconcagua, actualmente Seremi de Salud En cuanto al aceite usado, será almacenado en un estanque de 25 m^3, en un recinto ubicado dentro del edificio del Taller de mantención (CAEX). Este residuo será retirado directamente desde el estanque de almacenamiento temporal y enviado al Centro de Transferencia de Residuos (CTR) de División Andina, manteniéndose el manejo aprobado para este tipo de residuo y de acuerdo con lo indicado en el D.S. N°148/2003.

4.8. Fase de cierre

Respecto a la fase de cierre, División Andina cuenta con su Plan de Cierre de Faenas aprobado por Resolución Exenta N°2.777 del 03 de noviembre de 2015 del SERNAGEOMIN. Cabe indicar que con fecha 23 de febrero del 2021, se presentó al SERNAGEOMIN una actualización del Plan de Cierre de División Andina, el cual se encuentra en tramitación.

Debido a la naturaleza del presente Proyecto (que, en lo principal, considera prácticamente las mismas actividades que se realizan en la actualidad) se mantendrán las mismas medidas de cierre aprobadas respecto de las obras mina Rajo, Depósito de Lastre o Estériles, infraestructura de servicios y manejo de aguas de no contacto y contacto. A su vez, es importante señalar además que las obras y acciones de la fase de cierre del proyecto se encuentran aprobadas y comprendidas en las medidas definidas en las RCA N°029/2002, RCA N°1808/2006, RCA N°40/2011 y RCA N°1066/2019.

El presente proyecto, debido a que considera sólo modificaciones en movimientos mina y no considera la ejecución de nuevas obras, no actualizará ni modificará los conceptos de las medidas y actividades de cierre definidas en el Plan de Cierre de Faenas (Res. Ex. N°2.777/2015), ni alterará sustantivamente las medidas y acciones comprometidas para el cierre definidas en las autorizaciones ambientales y sectoriales.

Sin perjuicio de todo lo antes señalado, se le indica al titular que, de acuerdo con la respuesta 3.2 de la Adenda Complementaria, y en el contexto del "Plan de Cumplimiento de la Legislación Ambiental Aplicable", téngase presente que el titular deberá presentar las actualizaciones que someten a evaluación en la próxima tramitación de la actualización del plan de cierre respectivo, según lo establece la Ley de Cierre.

5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

5.1. Salud de la población

Tabla 5.1 Salud de la población
Impacto ambiental no significativo 1

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

Impacto ambiental no significativo 1	Aumento de la concentración ambiental de material particulado
Parte, obra o acción que lo genera	Aumento en los ritmos de explotación de Rajo don Luis y aumento en los ritmos de depositación de lastre en el DLN.
Fase en que se presenta	Operación
Impacto ambiental no significativo 2	
Impacto ambiental no significativo 2	Aumento de presión sonora
Parte, obra o acción que lo genera	Aumento en los flujos vehiculares relacionados con el transporte de insumos para los explosivos
Fase en que se presenta	Operación

5.2. Recursos naturales renovables

5.2.1. Suelo

Tabla 5.2.1 Suelo	
Impacto ambiental no significativo 1	
Nombre del impacto no significativo 1	Pérdida de la capacidad del suelo para sustentar biodiversidad por Depositación de MPS
Parte, obra o acción que lo genera	Emisiones atmosféricas de MPS del proyecto.
Fase en que se presenta	Operación

5.2.2. Agua

No aplica.

5.2.3. Aire

Tabla 5.2.3 Aire	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental no significativo 1	Aumento de la concentración ambiental de material particulado
Parte, obra o acción que lo genera	Aumento en los ritmos de explotación de Rajo don Luis y aumento en los ritmos de depositación de lastre en el DLN.
Fase en que se presenta	Operación

5.2.4. Biota

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

5.2.4.1. Flora

Tabla 5.2.4.1 Flora	
Impacto ambiental no significativo 1	
Impacto ambiental no significativo 1	Modificación de Hábitat de flora por Depositación de MPS
Parte, obra o acción que lo genera	Emisiones atmosféricas de MPS del proyecto
Fase en que se presenta	Operación

5.2.4.2. Fauna

Tabla 5.2.4.2 Fauna	
Impacto ambiental no significativo 1	
Impacto ambiental no significativo 1	Modificación de hábitat de fauna por ruido
Parte, obra o acción que lo genera	Emisiones ruido del proyecto
Fase en que se presenta	Operación

5.3. Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas

No aplica. Todas las obras involucradas en el proyecto se emplazan y desarrollan íntegramente dentro de las superficies intervenidas por el proyecto original y sus modificaciones, las cuales fueron evaluadas ambientalmente. Dadas las características del proyecto, es posible establecer que no se intervendrá territorialmente espacios con presencia de grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, con presencia de recursos naturales que sean utilizados como sustento económico de grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, ni se interrumpirá el acceso a éstos.

5.4. Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación

Tabla 5.4 Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación	
Impacto ambiental no significativo 1	
Impacto ambiental	La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse.
Parte, obra o acción que lo genera	Emisiones atmosféricas de MPS del proyecto.
Fase en que se presenta	Operación

5.5. Valor ambiental

Tabla 5.5 Valor ambiental
Impacto ambiental no significativo 1

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

Impacto ambiental	Susceptibilidad de afectar Humedales protegidos
Parte, obra o acción que lo genera	Emisiones atmosféricas de MPS del proyecto
Fase en que se presenta	Operación

5.6. Valor paisajístico y turístico

No aplica. Todas las acciones involucradas en el proyecto se emplazan y desarrollan íntegramente dentro de las superficies intervenidas por el proyecto original y sus modificaciones, las cuales se caracterizan por presentar una alta intervención, producto del uso consolidado de carácter minero-industrial.

5.7. Patrimonio cultural

No aplica. El Proyecto no contempla la construcción de partes u obras adicionales a las existentes. De esta forma, todas las obras involucradas en el proyecto se emplazan y desarrollan íntegramente dentro de las superficies intervenidas por el proyecto original y sus modificaciones, las cuales ya han sido evaluadas ambientalmente.

6. ANTECEDENTES QUE JUSTIFIQUEN QUE EL PROYECTO O ACTIVIDAD NO REQUIERE DE LA PRESENTACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

6.1. Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos

Tabla 6.1 Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos	
Impacto ambiental no significativo 1	Aumento de la concentración ambiental de material particulado
Impacto ambiental no significativo 2	Aumento de presión sonora
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	Todas las acciones del proyecto se desarrollan dentro de las instalaciones de División Andina, por lo que no se identifican grupos humanos que pudieran verse afectados por el proyecto.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 5 del Reglamento del SEIA:	
a) La superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.	El proyecto consiste en cambiar los ritmos de explotación desde el Rajo Don Luis y depositación de lastre, por lo que no se contempla la construcción de partes u obras adicionales. De esta forma, todas las obras involucradas en el proyecto se emplazan y desarrollan íntegramente dentro de las superficies evaluadas ambientalmente en el proyecto original y sus modificaciones. El proyecto mantiene un ritmo de procesamiento de mineral a un nivel de producción en torno a 92 ktpd hasta el año 2038. Respecto a las emisiones atmosféricas asociadas a la operación del proyecto, el Titular señala que no se genera un efecto sobre la calidad de aire considerando que las emisiones de Material

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

Particulado del proyecto en evaluación se mantienen por debajo de las emisiones aprobadas según la RCA N°1066/2019 para todos los años de la fase de operación (años 2025-2038).

En relación a las emisiones de MP2.5, el peor escenario se presentará el año 2026, en el cual se proyecta una emisión de 382,4 t/año, encontrándose por debajo de los 400 t/año aprobados en la RCA Nº1066/2019

Respecto al MP10, el año de máxima emisión corresponde al año 2025, en el cual se proyecta un total de emisiones de 2.347 t/año, cantidad que no supera las 2.409 t/año autorizadas para el año 2033 en la RCA N°1066/2019 (año de máxima emisión).

Con relación a las emisiones de MP, el peor escenario corresponde al año 2025, en el cual se proyecta la generación de 8.956 t/año. Cabe tener presente que dicha cantidad no supera el límite autorizado en la RCA N°1066/2019, correspondiente a 9.302 t/año para el año 2033 (año de máxima emisión).

El titular presenta el detalle de lo anterior en la Tabla 15 de la Adenda Complementaria, Tabla 1 del Anexo 1 de la Adenda Complementaria y también en Anexo 4 de la Adenda Complementaria, que se muestra a continuación:

	Resumen de Emisiones [t/año]		
Año	MP2.5	MP10	MP
2025	370,9	2.347,40	8.956,50
2026	382,4	2.344,10	8.914,50
2027	380,6	2.333,80	8.878,10
2028	378,5	2.315,20	8.815,70
2029	379,8	2.347,10	8.931,80
2030	361,9	2.143,10	8.234,70
2031	367,5	2.191,00	8.402,10
2032	355,5	2.096,70	8.066,10
2033	354,4	2.063,30	7.954,80
2034	302,6	1.609,60	6.378,10
2035	329,8	1.834,40	7.146,10
2036	333,8	1.866,30	7.260,40
2037	353,5	2.008,70	7.746,10
2038	314,8	1.745,30	6.784,10
Aprobadas RCA 1066/2019 (año de operación 2033)*	400,0	2.409,0	9.302,0

*Según Tabla IV.27 del Anexo 4.A del Estudio de Impacto Ambiental proyecto “Adecuación obras mineras para continuidad operacional actual” (RCA 1066/2019).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

En el Anexo 4 de la Adenda Complementaria, se presenta la última actualización de inventario de emisiones.

Por otro lado, respecto a presentar un análisis del impacto potencial en la calidad del aire en el área de influencia del proyecto, es necesario señalar que el proyecto ha evaluado el efecto de las emisiones de material particulado a la atmósfera mediante una modelación de calidad del aire con el modelo CALPUFF. Lo anterior ha permitido determinar el aporte del proyecto considerando todas sus actividades de operación minera sobre los receptores de interés, correspondientes a la población dentro del área de influencia de la componente Calidad del Aire. Al respecto, los resultados de la modelación dan cuenta de que el proyecto no generará aportes significativos a las concentraciones diarias y anuales de MP2,5 y MP10 en los receptores de interés.

Para la modelación de dispersión de contaminantes (MP2,5, MP10, MPS, CO, NO2 y SO2) se han considerado las emisiones del proyecto que se presentarán en el año 2025 de la operación proyectada. La elección de dicho año se debe a que corresponde al año en que se genera la mayor cantidad de emisiones de Material Particulado Respirable (MP10) y Material Particulado Total (MP), y además corresponde a la condición más desfavorable según la ubicación espacial de las fuentes emisoras y su proximidad a los receptores de interés, tales como Glaciares Descubiertos y Vegas.

A partir de los resultados del modelo es posible determinar lo siguiente sobre las concentraciones de Material Particulado Respirable (MP10) durante la fase de operación del proyecto:

- La estación Club de Campo evidencia que en la condición futura se generará una disminución en los aportes tanto de los valores anuales (1,22 $\mu g/m^3$ comparado con 1,52 $\mu g/m^3$) como diarios (4,14 $\mu g/m^3$ comparado con 5,59 $\mu g/m^3$) de MP10. Lo que estaría relacionado a la baja que experimentará el flujo vehicular en la Red Planta durante la Operación Futura del proyecto en comparación al año 2019.

- En cuanto a la estación Farellones, se observa que existe una disminución en el aporte para el valor diario (2,81 $\mu g/m^3$ en comparación con 2,88 $\mu g/m^3$). Asimismo, para la media anual el valor del aporte se estimaría en 1,2 $\mu g/m^3$.

- En la estación Las Condes se observa que existe una disminución en el aporte para el valor diario (1,33 $\mu g/m^3$ comparado con los 1,79 $\mu g/m^3$), y para la media anual el valor del aporte se estimaría menor a 0,5 $\mu g/m^3$ (0,35 $\mu g/m^3$).

- En la Estación Saladillo, para el año de máxima emisión del proyecto en evaluación (2025), se estima que las

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

	concentraciones estarán por debajo de los límites indicados en las normas primarias de calidad del aire para MP10 (se estiman valores de 5,59 µg/m^3 para media anual y 13,92 µg/m^3 para valor diario), y no se superará la línea de base proyectada correspondiente a la concentración medida en la estación para el año 2019 más el aporte de otros proyectos (48 µg/m^3 para media anual y 74 µg/m^3 para el valor diario) . Mayores antecedentes son presentados en el Anexo 11 de la Adenda correspondiente al Informe de Modelación actualizado del proyecto y en la respuesta 1.25 de la Adenda Complementaria. Con relación al descarte del riesgo para la salud de la población, es importante mencionar que el análisis se realiza a partir de las concentraciones modeladas en las estaciones de monitoreo, entre las cuales se encuentra la estación El Saladillo, puesto que dicho receptor es el punto modelado que presenta el mayor aporte en ambos escenarios (18,93 µg/m^3 como concentración anual de MP10 para el año 2019 correspondiente a la situación actual y 5,59 µg/m^3 concentración anual de MP10 para el año 2025 correspondiente al proyecto en evaluación), correspondiendo además su ubicación de acuerdo a los receptores primarios o humanos evaluados por el titular, al punto más cercanos a las obras y/o fuentes modeladas. Sin perjuicio de lo anterior, es importante señalar que los análisis para el descarte del riesgo para la salud de la población deben siempre realizarse a través de los receptores humanos. Cabe indicar que el proyecto mantiene las medidas de control de emisiones de Material Particulado comprometidas para la operación minera de División Andina, las que corresponden a: aplicación de supresor de polvo (mezcla de empréstito y sal) en Red Planta, aplicación de supresor de polvo en Red Mina, y sistema de abatimiento de emisiones en la operación minera (actividades de Chancado, tolvas de descarga de material y transferencias de material). No obstante, el proyecto considera aumentar la eficiencia en la Red Mina, al menos hasta un 83% para el año 2025 y desde el año 2026 en adelante el proyecto considera aumentar la eficiencia hasta al menos un 86%. Mayores antecedentes del Programa de mantención de caminos no pavimentados, ver Apéndice 1 del ANEXO 1 ESTIMACIÓN DE EMISIONES de la Adenda del proyecto, y respuesta 1.10 de la Adenda Complementaria. Considerando estos resultados, es posible concluir que las emisiones no son significativas y se generarán directamente en el área de desarrollo del proyecto, alejado de zonas pobladas con alta densidad. Asimismo, es posible concluir que las actividades del proyecto no generarán aportes significativos en los criterios diarios y anuales definidos en la normativa vigente para MP10 (Decreto Supremo N°59/1998) y MP2,5 (Decreto Supremo N°12/2011).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

	En base a lo señalado anteriormente, es posible afirmar que el proyecto no generará riesgo para la salud de la población, como consecuencia de la superación de la concentración de contaminantes atmosféricos establecidas en la normativa ambiental vigente.
b) La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.	Dada la ubicación del proyecto, no se identificaron asentamientos humanos al interior de las áreas de modelación de ruido, las que se contienen dentro de los sectores en que actualmente se ejecutan las labores mineras. Sin embargo, de manera conservadora se levantó información de niveles de ruido basales, en los sectores habitados más próximos a dichas áreas. El titular señala que se esperan emisiones de ruido y vibraciones asociadas al uso de maquinaria pesada tanto en el Rajo Don Luis como en el Depósito de Lastre Norte (DLN). Para determinar el impacto de dichas emisiones, se realizaron modelaciones del ruido mediante software "Predictor Lima v2021", configurando de manera conservadora, un escenario de modelación desfavorable considerando la operación simultánea de todas las maquinarias y camiones, en diversos sectores del área del proyecto. Adicionalmente se modelaron las emisiones de ruido y vibraciones asociadas al uso de tronaduras en el área del Rajo Don Luis. Dada la distancia entre los asentamientos humanos y el área del proyecto, los niveles por el uso de maquinaria obtenidos de la modelación arrojan valores de entre 3 y 9 dB (A) ampliamente bajo el umbral auditivo humano, por lo que no serán perceptibles y darán cumplimiento a los límites establecidos en el D.S. N°38/2011 del MMA. A su vez el ruido generado por las tronaduras arroja niveles de hasta 44 dB(C) peak, ampliamente por debajo del criterio de evaluación de 105 dB(C) peak adoptado a falta de normativa chilena.(La norma de referencia es la NORMA 30 CRF 816.66 de Estados Unidos). En el caso de la vibración, se proyectaron velocidades de partícula peak (PPV) tendientes a 0 pulg/s y niveles negativos de Lv, lo que da cuenta matemática de que la propagación de la vibración no alcanzará a los puntos de evaluación, dando cumplimiento a ambos criterios de la FTA de Estados Unidos adoptados. Por su parte los valores de PPV durante las tronaduras registrarán valores de hasta 0,0009 mm/s con lo que se puede garantizar ampliamente el cumplimiento del criterio de evaluación de la norma estadounidense para minería adoptada a falta de normativa chilena para estos. En cuanto al ruido generado por el aumento de flujo de camiones (4 camiones) los aumento en el ruido son marginales. Los resultados del modelo de ruido y vibraciones se presentaron en el Anexo 2-2.D del Capítulo 2 de la DIA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

c) La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en caso que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo a las letras anteriores.	Las emisiones a la atmósfera se encuentran reguladas por la normativa vigente, por lo que es posible evaluar el riesgo sobre la base de los criterios indicados en los literales anteriores. De esta forma, y tal como se indicó en las letras a) y b) precedentes, es posible afirmar que no se generarán efectos significativos sobre la salud de la población a causa de las emisiones atmosféricas del Proyecto. Por otra parte, la generación de efluentes generados por el proyecto que se estima en 4,5 m^3/día de aguas servidas, y su manejo será efectuado mediante los sistemas de tratamiento que se encuentran en actualmente en operación, los cuales tienen la capacidad requerida por el proyecto. Debido a que la fase de operación considera prácticamente las mismas actividades que se realizan en la actualidad, se estima que no habrá generación adicional de residuos industriales líquidos.
d) La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.	Dado que el proyecto considera un incremento de la mano de obra, se estima un aumento en la generación de residuos sólidos domésticos de 0,9 t/mes. Este tipo de residuos serán almacenados en contenedores provistos de tapas y posteriormente compactados en un equipo compactador. Desde este lugar, los residuos serán retirados para su disposición final en sitio autorizado. Por su parte, debido al aumento de los camiones CAEX se generará un aumento en los residuos asociados a neumáticos en desuso, incremento que se estima en un máximo de 56 neumáticos/año adicionales. Los neumáticos en desuso serán almacenados temporalmente en una instalación de 682 m^2 y posteriormente trasladados al CTR o gestionados por el proveedor, de acuerdo con lo indicado en el Decreto Supremo N°8/2019 del Ministerio del Medio Ambiente. Respecto a los residuos industriales no peligrosos (principalmente filtros de aire) su manejo se presenta en el numeral 4.7.6.1 del presente Informe Consolidado. Cabe señalar que División Andina cuenta con un Centro de Transferencia de Residuos (CTR). Desde el CTR serán enviados a disposición final a un sitio aprobado por la Autoridad Sanitaria, a cargo de una empresa externa que contará con autorización sanitaria. En lo que respecta a la generación de RESPEL, se estima que se producirá un aumento asociado al aumento de camiones CAEX y sus mantenciones, y están referidos principalmente a filtros de aceites o combustibles, huaipes, envases, repuestos, baterías y aceites usados. Los RESPEL, con excepción del aceite usado, serán almacenados al interior del Área de Almacenamiento Transitorio de Residuos, ubicada en forma independiente del edificio del Taller de mantención (CAEX). Esta área consiste en una bodega para el almacenamiento transitorio de residuos, que contará con un portón de doble hoja y tendrá acceso restringido. La instalación estará

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

	separada en cinco componentes para albergar los diferentes tipos de residuos, debidamente señalizados, en una superficie total aproximada de 424 m^2, de los cuales 72,7 m^2 estarán destinados al almacenamiento de RESPEL. En esta línea, contará con una capacidad de almacenamiento de 80 toneladas, la cual permite absorber el aumento de RESPEL ocasionado por el proyecto. Desde este lugar, los residuos serán enviados temporalmente al Centro de Transferencia de Residuos (CTR) de División Andina, con una frecuencia de 1-2 veces/semana, con peaks puntuales de 3 veces/semana. En el CTR permanecerán por un periodo menor a 6 meses. Finalmente, desde dichas instalaciones, los residuos serán enviados a disposición final a un sitio aprobado por la Autoridad Sanitaria, a cargo de una empresa externa que contará con autorización sanitaria. En cuanto al aceite usado, éste será almacenado en un estanque de 25 m^3, en un recinto ubicado dentro del edificio del Taller de mantención (CAEX). Este residuo será retirado directamente desde el estanque de almacenamiento temporal y enviado al Centro de Transferencia de Residuos (CTR) de División Andina, manteniéndose el manejo aprobado para este tipo de residuo y de acuerdo con lo indicado en el D.S. N°148/2003. En relación a los residuos mineros masivos, el proyecto genera residuos estériles, no obstante, la capacidad autorizada a la fecha no se ve modificada por este proyecto, manteniéndose lo indicado en la RCA N°1066/2019.

6.2. Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire

Tabla 6.2 Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire	
Impacto ambiental no significativo 1	Modificación de Hábitat de flora por Depositación de MPS
Impacto ambiental no significativo 2	Modificación de hábitat de fauna por ruido
Impacto ambiental no significativo 3	Pérdida de la capacidad del suelo para sustentar biodiversidad por Depositación de MPS
Impacto ambiental no significativo 4	La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en consideración a lo dispuesto en el artículo 6 del Reglamento del Reglamento del SEIA:	
Recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.	
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	El presente proyecto se desarrollará en las actuales instalaciones de División Andina, por lo cual no se consideran nuevas áreas y/o instalaciones distintas a las ya autorizadas, y las obras y actividades a ejecutar por el proyecto son de la misma naturaleza

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

	que aquellas que se desarrollan actualmente en el recinto industrial de la División Andina. Asimismo, cabe señalar que las acciones del proyecto se emplazan y desarrollan íntegramente dentro de las superficies evaluadas ambientalmente en el proyecto original aprobado mediante RCA Nº1066/2019, y sus posteriores modificaciones. Debido a esto, dichas áreas se caracterizan por presentar una alta intervención producto del uso consolidado de carácter minero-industrial, sin presencia de flora, vegetación ni fauna terrestre. Las superficies de los terrenos donde se ejecutarán las acciones del presente proyecto, en general corresponden a superficies removidas previamente, en el marco de las actividades mineras desarrolladas en el sector. Por otra parte, el proyecto ha evaluado el efecto de las emisiones de material particulado a la atmósfera mediante una modelación de calidad del aire con el modelo CALPUFF, lo cual ha permitido determinar el aporte del proyecto, considerando todas sus actividades de operación minera, sobre diversos receptores de interés. A su vez se ha establecido el área de influencia del proyecto en función de las curvas de isoconcentración y de isodepositación obtenidas mediante dicha modelación. La delimitación del área de influencia Glaciares Descubiertos se construye con la Isolínea de MPS de 10 g/m^2/año, que equivale a 27,4 mg/m^2/día, tal como se muestra en la figura 3-2 "Área de Influencia Glaciares Descubiertos" del Anexo 2-5 del Capítulo 2 de la DIA. Considerando lo anterior, no se prevén efectos adversos significativos sobre la componente suelo, considerando que el material que compone el MPS es un material inerte que proviene del rajo, de modo que posee una composición similar a la del suelo presente en el área de influencia. En complemento a lo anterior, la depositación de MPS no supera los 25 [mg/m2-día] como promedio anual, valor menor al 13% de la normativa de referencia utilizada en Vegas y Bofedales (Norma Suiza), aporte bajo considerando las características del componente y condiciones climáticas del área que, dado las lluvias y las nevazones, evitan la acumulación del MPS. En base a lo señalado anteriormente, no se prevé que el proyecto produzca pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.
b) La superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada y el impacto generado en dicha superficie. Para la evaluación del impacto se deberá	Considerando lo expuesto en el literal a) anterior, no se prevé que el proyecto afecte superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota, durante su ejecución.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

considerar la diversidad biológica, así como la presencia y abundancia de especies silvestres en estado de conservación o la existencia de un plan de recuperación, conservación y gestión de dichas especies, de conformidad a lo señalado en el artículo 37 de la Ley 19.300.	El proyecto se emplaza en un área intervenida con actividades industriales vinculadas a la actividad minera, sin presencia de flora, vegetación o fauna. <u>Flora y Vegetación:</u> El Área de Influencia del proyecto (AI) para el componente vegetación y flora es de 438,00 ha, de las cuales 222,17 ha (50,7%) están cubiertas con vegetación, aunque de esa superficie, 218,28 ha (correspondiente al 49,8% del total del área de influencia) corresponde a Zonas de vegetación escasa. Por su parte el 49,1% del área de influencia restante corresponde a Zonas industriales. Por lo tanto, entre las zonas de vegetación escasa y las zonas industriales, se ocupa un 98,9% del Área de Influencia. Las formaciones vegetales en el Área de Influencia están representadas, además de las zonas de vegetación escasa, por un único tipo de matorral que ocupa el 0,7% de la superficie del Área de Influencia, y un conjunto de vegas que abarcan 0,62 ha en total, correspondientes a menos del 0,2% de la superficie total del Área de Influencia. En este sentido, la mayor parte del área de influencia está desprovista de vegetación o ésta es muy escasa. A partir de los puntos de muestreo insitu realizados durante la campaña de terreno, fue posible detectar 12 taxa de flora vascular en ambientes zonales, y 13 taxa de flora vascular en ambientes azonales. En ambos casos representados únicamente por las clases Magnoliopsida y Liliopsida. Las familias con el mayor número de especies registradas en el Área de Influencia fue Asteraceae, tanto en ambientes zonales y azonales. La flora presente en el Área de Influencia del proyecto es de origen nativo en su totalidad. Tanto en ambientes zonales como azonales todas las especies identificadas a nivel específico son nativas, y solo aquellas que se lograron reconocer a nivel de género figuran como indeterminadas. De manera similar, respecto a los hábitos de crecimiento de la flora zonal y azonal, predominan las hierbas perennes, con 2 especies arbustivas en ambientes zonales, y 1 sola especie arbustiva en ambientes azonales, descontando las especies identificadas sólo a nivel de género. La distribución de las especies dentro del territorio nacional indica que una gran proporción de las taxa se encuentran presentes entre la Región Metropolitana y del Maule, con una tendencia en su distribución hacia las regiones sur del país. No se registraron especies originarias según el D.S. N°68/2009 del Ministerio de Agricultura, ni tampoco especies en alguna categoría de conservación. En cuanto a las singularidades ambientales:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

	• En el área de influencia se encontraron 2 especies en el límite de distribución de para la Región de Valparaíso. Adicionalmente, respecto al límite de distribución altitudinal, 15 especies cumplen con esta singularidad. • Las vegas presentes en el área de influencia, tanto activas como inactivas fotosintéticamente, se reconocen como ecosistemas frágiles por su condición propia de dependencia a recursos hídricos. Cabe indicar que, a pesar de la presencia de singularidades ambientales, el proyecto no considera la construcción ni habilitación de obras sobres las mismas y las emisiones atmosféricas se encuentran bajo los valores límite que se indican en la normativa de referencia, por lo que no se esperan efectos adversos sobre las especies que presentan límite de distribución y las vegas. <u>Fauna silvestre:</u> Al analizar la fauna silvestre para cada uno de los ambientes definidos, se tiene que la riqueza registrada fue de 7 especies, 1 reptil (*Liolaemus bellii*), 2 mamíferos (*Abrothrix andinus*, *Lycalopex culpaeus*) y 4 aves (*Muscisaxicola cinereus*, *Geospizopsis unicolor*, *Zonotrichia capensis*, *Vultur gryphus*). No se registraron anfibios ni quirópteros. Las especies más frecuentes fueron *L. bellii* y *V. gryphus*, con 5 registros totales cada una. Por su parte, *L. bellii* es, en general, la especie más abundante tanto en la totalidad de Área de Influencia como en los ambientes en que se manifiesta. El resto de las aves y el roedor *Abrothrix andinus* registraron bajas densidades, comparativamente. El macromamífero *L. culpaeus* fue registrado en 2 ocasiones mediante cámara trampa en ambiente de Vegas. Respecto a las especies singulares, *L. bellii* presenta las tres condiciones revisadas, es endémica y de distribución restringida, estando además en categoría Casi amenazada, mientras que *V. gryphus*, también en categoría Casi amenazada, es una especie nativa de amplia distribución geográfica. Además, *L. culpaeus* está en categoría Preocupación menor, siendo nativa y de amplia distribución. En resumen, con respecto a la fauna del área de influencia del proyecto, se puede indicar que, de las especies registradas, ninguna de ellas se encuentra en categoría de conservación "En Peligro" ni "Vulnerable" o reconocida como Monumento Natural; por lo tanto, no se han considerado especies de interés dentro del área del proyecto. Con estos antecedentes es posible afirmar que la ejecución del proyecto: • No generará afectación de la permanencia de los recursos de flora, y fauna, asociada a su disponibilidad, utilización y aprovechamiento racional futuro.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

	• No generará alteración de la capacidad de regeneración o renovación de los recursos de flora y fauna. • No generará alteración de las condiciones que hacen posible la presencia y el desarrollo de las especies y de los ecosistemas. Lo anterior se reafirma si además de los antecedentes señalados, se considera que: • Las acciones del proyecto se emplazarán en un área minero-industrial, la que presenta un alto grado de intervención antrópica. • La ejecución del proyecto no implicará la afectación de recursos propios del país, escasos, únicos o representativos, toda vez que el proyecto se emplaza en una zona con muy baja biodiversidad, tal como se evidencia con los resultados de las campañas a terreno realizadas, así como tampoco se evidenciaron singularidades ambientales que generen ambientes con características únicas o representativas. En base a lo señalado anteriormente, no se prevé que el proyecto produzca efectos adversos sobre las plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota.
c) La magnitud y duración del impacto del proyecto o actividad sobre el suelo, agua o aire en relación con la condición de línea de base.	<u>Suelo</u> Como se ha señalado anteriormente, el proyecto no considera incorporar partes y obras adicionales a las existentes. De esta forma, no se requiere intervenir nuevas áreas distintas a las ya evaluadas, y las actividades a ejecutar por el proyecto son de la misma naturaleza que aquellas que se desarrollan actualmente en el recinto industrial de División Andina. Las superficies de los terrenos donde se ejecutarán las acciones en general corresponden a superficies removidas previamente, en el marco de las actividades mineras desarrolladas en el sector. De esta forma, la implementación del proyecto no generará impacto sobre el suelo, en relación con la condición de línea de base. <u>Recursos hídricos</u> <u>Hidrología</u> En el entorno del proyecto, atendido que no habrá una ampliación ni del Rajo Don Luis ni del Botadero de Lastres Norte, y que no existen cursos superficiales permanentes en el entorno inmediato del proyecto, no habrá cambios en los efectos sobre la componente hidrología, la cual ya fue evaluada en el marco de la evaluación ambiental que culminó con la aprobación mediante la RCA Nº1066/2019. De acuerdo con lo anterior, no se generarán efectos significativos sobre la componente hidrología con ocasión de las actividades del proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

	<u>Hidrogeología</u> En el entorno inmediato del Proyecto, atendido que no habrá una ampliación del Rajo Don Luis y que la cota explotación se mantendrá en los niveles autorizados, no habrá cambios en los efectos sobre los recursos hídricos subterráneos evaluados en el marco de la evaluación ambiental que culminó con la aprobación mediante la RCA N°1066/2019. De acuerdo con lo anterior, no se generarán efectos significativos sobre en el componente hidrogeología con ocasión de las actividades de la mina. <u>Consumo de agua industrial</u> Se considera un incremento es 0,07 l/s adicionales al uso actual (por concepto de perforaciones por tronaduras) con respecto a lo señalado en RCA Nº1066/2019. Sin embargo, se obtendrá a partir de una redistribución en la utilización de los actuales derechos de aprovechamiento de aguas actualmente en ejercicio, una vez que deje de operar la mina subterránea. Dicho lo anterior, es posible afirmar que en ningún caso corresponde a una extracción adicional de agua superficial y/o subterránea. Por lo tanto, el abastecimiento del agua industrial provendrá desde los actuales sistemas de distribución de División Andina. Este abastecimiento se realizará a través de camiones aljibes, los que podrán suministrar de forma directa a los procesos que requieran el agua industrial, o bien, podrán realizar la descarga en estanques ubicados en la instalación de faena. <u>Manejo Agua de Contacto</u> Dado que el proyecto no considera modificaciones en cuanto a la superficie del rajo y el Botadero, la generación de aguas de contacto no aumenta. Cabe indicar que el proyecto considera el mismo sistema de manejo de aguas de contacto de División Andina, el cual fue aprobado por las RCA Nº40/2011 y RCA Nº1066/2019.
d) La superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las normas vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento. En caso que no sea posible evaluar el efecto adverso de acuerdo a lo anterior, se considerará la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base.	La calidad del aire no se verá afectada debido a la superación de los valores de las concentraciones establecidas en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes, esto en relación a las emisiones de partículas totales en suspensión (PTS) como material particulado sedimentable (MPS) según el análisis de los resultados del Informe de Estimación de Emisiones (Anexo 2-1.C del Capítulo 2 de esta DIA, Anexo 1 de la Adenda, Anexo 4 Adenda Complementaria) y Modelación de Calidad del Aire (Anexo 2-1.D del Capítulo 2 de esta DIA y Anexo 11 del Adenda). Respecto a la depositación de Material Particulado Sedimentable (MPS) sobre Vegas y Bofedales, a partir de las curvas de isodepositación de MPS obtenidas de la modelación, es posible observar que sobre las áreas de vegetación correspondiente al COT Barriga y COT Castro los resultados muestran que la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

depositación promedio anual de MPS es menor a 0,6 [mg/m^2-día], es decir menor al 0,3% de la normativa de referencia, cuyo valor es de 200 mg/m^2-día (Norma de Referencia Confederación Suiza). En el caso del área de vegetación correspondiente a Vegas Donoso, la depositación promedio anual de MPS sobre dicha área de vegetación no supera los 25 [mg/m^2-día], es decir, es menor al 13% de la normativa de referencia.

Considerando que el proyecto no contempla la construcción de nuevas obras físicas, el único efecto del proyecto sobre las Vegas tiene relación con la depositación de Material Particulado Sedimentable (MPS). En este contexto y a partir de las curvas de isodepositación de MPS obtenidas de la modelación (Ver Anexo 11 de la Adenda), es posible observar que respecto a las formaciones vegetacionales ubicadas en la Vega Donoso, la depositación anual de MPS no supera los 25 [mg/m^2-día].

Cabe indicar que, a pesar de la presencia de singularidades ambientales, el proyecto no considera la construcción ni habilitación de obras sobres las mismas. Respecto a la depositación de Material Particulado Sedimentable (MPS), a partir de las curvas de isodepositación de MPS obtenidas de la modelación, es posible observar lo siguiente: la depositación promedio anual de MPS sobre dicha área de vegetación no supera los 25 [mg/m^2-día], es decir menor al 13% de la normativa de referencia, por lo que los valores se encuentran por debajo del valor de límite referencia que corresponde a 200 [mg/m^2-día] indicados por la Norma Suiza.

Cabe indicar para determinar la condición basal de la tasa de Depositación basal de MPS se utilizan los registros en sectores próximos al área de influencia, los que detallan a continuación:

Tasa de Depositación MPS

Estación	Valor promedio (mg/m^2/día)
Estación Piedra Carvajal[1]	41,7
Estación Sulfato[2]	19,9
Aforo Confluencia[3]	29
Cerro negro 1[3]	26
Alfa Superior[3]	25
Olivares Beta[3]	20
Paloma Norte[3]	110
Farellones [4]	40,6
Promedio	39

Fuente: Anexo 6 “Actualización ficha resumen” de la Adenda Complementaria, página 1-69.

1: Según datos obtenidos del EIA los Bronces Integrados para los periodos comprendidos entre enero 2016 a marzo 2018.
2: Según datos obtenidos del EIA los Bronces Integrados para los periodos comprendidos entre febrero 2016 y febrero 2018.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

<table>
<tr>
<td></td>
<td>3: Según datos obtenidos de la RCA 1066/2019 para los periodos comprendidos entre enero 2016 y febrero 2017.
4: Anexo 1 del Adenda para promedio anual 2019.

Considerando lo anterior, el valor promedio de las estaciones cercanas es de 39 mg/m^2/día, a lo que se le suma un aporte del proyecto de 25 mg/m^2/día, por lo que la condición con proyecto es de 64 mg/m^2/día lo que equivale a un 32% del límite normativo.

Manteniéndose una condición muy por debajo de los límites establecidos en la norma de referencia descartando efectos adversos significativos por la Depositación de MPS en el área.

En base a lo anterior, es posible afirmar que el proyecto no generará riesgos para la biota en el entorno del proyecto como consecuencia de la superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigente o del aumento significativo de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas.</td>
</tr>
<tr>
<td>e) La diferencia entre los niveles estimados de ruido con proyecto o actividad y el nivel de ruido de fondo representativo y característico del entorno donde se concentre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación.</td>
<td>Para evaluar posibles efectos de ruido sobre la fauna, se realizó una modelación de ruido y vibraciones sobre receptores de fauna (Ver Anexo 2-2.B del Capítulo 2 de la DIA), cuyos resultados se presentan a continuación:

<u>Ruido:</u>

En la siguiente tabla se presentan las emisiones de ruido por maquinarias sobre la fauna y se los compara con los límites normativos aplicables.

Resultados Modelación Ruido sobre Fauna
<table>
<tr><th>Receptor</th><th>Resultado [dB] Modelación Operación Proyecto</th><th>Criterio SAG (EPA Estados Unidos)</th><th>Evaluación</th></tr>
<tr><td>F-3</td><td>54</td><td>85</td><td>Cumple</td></tr>
<tr><td>F-4</td><td>38</td><td>85</td><td>Cumple</td></tr>
</table>
Fuente: Anexo 6 “Actualización ficha resumen” de la Adenda Complementaria, página 1-70.

Como se puede apreciar, la emisión de ruido producto del uso de maquinaria pesada, cumple con los límites establecidos por el criterio definido en la “Guía de Evaluación Ambiental Componente Fauna Silvestre” (D-RNN-EIA-PR-001 del 2019) publicada por el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) en base a los antecedentes definidos en el citado documento “*Effects of Noise on Wildlife and Other Animals”* (1971) de la *Environmental Protection Agency* (EPA) de Estados Unidos.</td>
</tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

Para evaluar los efectos de ruido sobre fauna por efecto de tronaduras se consideran los 4 puntos de Fauna los que se detallan a continuación:

Tabla: Reporte cálculo sobrepresión por Tronaduras - Fauna

Receptor	Elevación Receptor (msnm)	Elevación Tronadura (msnm)	Distancia Horizontal	Distancia Efectiva	Carga Explosivo	Sobrepresión [Pa]	NPS [dB] Peak
F1	2.941	3.760	**4.481**	4.555	4.320	0,0283	**63**
F2	3.100	3.760	**3.650**	3.709	4.320	0,0382	**66**
F3	2.826	3.760	**5.628**	5.705	4.320	0,0204	**60**
F4	3.056	3.760	**6.920**	6.956	4.320	0,0153	**58**

Fuente: Anexo 6 “Actualización ficha resumen” de la Adenda Complementaria, página 1-70.

Tabla: Evaluacion criterio sobrepresión por Tronaduras

Receptor	NPS Calculado [dB] Peak	Límite [dB] Peak	Evaluación
F1	53	120	Cumple
F2	55	120	Cumple
F3	50	120	Cumple
F4	47	120	Cumple

Fuente: Anexo 6 “Actualización ficha resumen” de la Adenda Complementaria, página 1-70.

Como se puede apreciar, los niveles de ruido esperados en la ubicación de los receptores arrojan entre 47 y 55dB, muy por debajo de los 120 dB peak permitidos de acuerdo con el criterio de evaluación adoptado.

<u>Vibraciones:</u>

En la siguiente tabla se presentan los resultados obtenidos considerando el método de cálculo especificado y la emisión de la maquinaria mayor, considerando la distancia a los puntos de Fauna externos (F3 y F4).

Tabla: Resultados Estimaciones PPV para daño estructural por Vibraciones

Punto	Distancia		PPV [pulgadas/s]	Límite	PPV Proyectado
	[m]	[pies]	Pala Hidráulica a 25 pies	[pul/s]	[pulgadas/s]
F3	1093	3586,0	0,202	0,12	1,176 x 10-4
F4	2294	7526,2		0,12	3,867 x 10-5

Fuente: Anexo 6 “Actualización ficha resumen” de la Adenda Complementaria, página 1-70.

La siguiente tabla presenta los resultados de la estimación de los niveles de vibración (Lv) en VdB.

Tabla: Resultados Estimaciones Lv – Fauna.

Punto	Distancia (m)	Lv a 25 pies	Límite [VdB]	Lv Proyectado [VdB]

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

F-3	1093	86	72	21
F-4	2294		72	12

Fuente: Anexo 6 “Actualización ficha resumen” de la Adenda Complementaria, página 1-71.

Se puede apreciar que, debido a la larga distancia entre los receptores y el sector donde se utilizará maquinaria pesada, los niveles de vibración están muy por debajo del criterio de evaluación.

La siguiente tabla resume la evaluación de los criterios de vibraciones que, si bien son definidos para humanos, han sido adoptados como referencia para Fauna.

Tabla: Evaluación Criterio Vibración por Uso de Maquinarias – Fauna

Receptor	Daño Estructural			Molestia / Percepción		
	PPV Calculado [pul/seg]	Criterio FTA	Evaluación	Lv Calculado [VdB]	Criterio FTA	Evaluación
F3	$1,176 \times 10^{-4}$	0,12	Cumple	21	72	**Cumple**
F4	$3,867 \times 10^{-5}$	0,12	Cumple	12	72	**Cumple**

Fuente: Anexo 6 “Actualización ficha resumen” de la Adenda Complementaria, página 1-71.

Como se puede apreciar, la emisión de vibración del proyecto dará cumplimiento a los criterios de evaluación adoptados tanto para daño estructural como para percepción.

<u>Vibración – Tronadura</u>

La siguiente tabla resume el cálculo de la velocidad de vibración peak (PPV) proyectado a la ubicación de los puntos de fauna identificados, producto de las tronaduras en el Rajo, asociadas a la operación del proyecto.

Tabla: Cálculo Vibración por Tronaduras

Receptor	Elevación Receptor (msnm)	Elevación Tronadura (msnm)	Distancia Horizontal	Distancia Efectiva	Carga Explosivo	PPV mm/s (banda Ancha)
F1	2.941	3.760	4.481	4.555	1.080	0,42660
F2	3.100	3.760	3.650	3.709	1.080	0,59264
F3	2.826	3.760	5.628	5.705	1.080	0,29760
F4	3.056	3.760	6.920	6.956	1.080	0,21671

Fuente: Anexo 6 “Actualización ficha resumen” de la Adenda Complementaria, página 1-71.

Tabla: Evaluación Criterio Vibración por Tronaduras

Receptor	PPV Calculado [mm/s]	Límite [mm/s]	Evaluación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

	<table><tr><td>R1-H</td><td>0,426606</td><td>19,05</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>R2-H</td><td>0,592648</td><td>19,05</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>R3-H</td><td>0,297603</td><td>19,05</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>R4-H</td><td>0,216719</td><td>19,05</td><td>Cumple</td></tr></table> Fuente: Anexo 6 “Actualización ficha resumen” de la Adenda Complementaria, página 1-71 y 1-72. Como se puede apreciar, los niveles de ruido esperados en la ubicación de los puntos de fauna arrojan niveles de hasta 0,059 mm/s, muy por debajo de los 19,05 mm/s definidos por el criterio de evaluación adoptado del título 30 del parte 715 de Estados Unidos. Adicionalmente, cabe señalar que, dadas las características del área y a su alta intervención producto de las actividades mineras que ahí se desarrollan, no se prevé la existencia de sitios relevantes donde se concentre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación. En base a lo señalado anteriormente, no se espera que la ejecución del Proyecto genere efectos sobre fauna nativa, debido a sus emisiones de ruido.
f) El impacto generado por la utilización y/o manejo de productos químicos, residuos, así como cualesquiera otras sustancias que puedan afectar los recursos naturales renovables.	En el numeral 4.7.2 de este Informe Consolidado se presentan los suministros básicos para la operación del proyecto, señalando el manejo de los combustibles y lubricantes, y los insumos para los explosivos. Por otro lado, en el numeral 4.76 se presenta la gestión y manejo de todos los residuos sólidos no peligrosos (residuos sólidos domésticos y asimilables (RSD), y residuos industriales no peligrosos), residuos peligrosos, residuos mineros masivos y los lodos, que se generaran durante la ejecución del proyecto. Al respecto, a partir de lo establecido en dichos procedimientos, es posible descartar la generación del presente impacto.
g) El impacto generado por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, así como el generado por el transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, incluyendo el generado por ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales. La evaluación de dicho impacto deberá considerar siempre la magnitud de la alteración en: g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles.	El proyecto no considera explotar ni extraer recursos hídricos a causa de su desarrollo, así como tampoco el trasvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra. Respecto de la presencia de aguas subterráneas en el sector: g.1) El proyecto no considera actividades u obras que puedan afectar cuerpos de agua subterráneas que contienen aguas fósiles durante su ejecución, debido a que tales recursos no existen en el entorno inmediato del proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles. g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas. g.4. Áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales. g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse.	g.2) El proyecto no generará fluctuaciones de niveles en cuerpos o cursos de aguas superficiales ni subterráneos. Con respecto a las actividades a realizar en el proyecto, las modificaciones no tienen relación con ningún tipo de cuerpo o cursos de aguas superficiales ni subterráneos por lo que no se verán afectados sus niveles en relación con su estado actual. g.3) Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas. Dentro del área de influencia se evidencia la presencia de la Vega Donoso. Cabe señalar que, se requerirá un aumento del consumo de agua fresca de 0,07 l/s respecto a lo aprobado mediante la RCA N°1066/2019, sin embargo, no implica aumentar el consumo de la División Andina, ya que se obtendrá a partir de una redistribución en la utilización de los actuales derechos de aprovechamiento de aguas actualmente en ejercicio, una vez que deje de operar la mina subterránea. Dicho lo anterior, es posible afirmar que en ningún caso corresponde a una extracción adicional de agua superficial y/o subterránea. Por lo tanto, el único efecto del proyecto sobre las vegas, tiene relación con la depositación de Material Particulado Sedimentable (MPS). Tal como se señaló en el literal d) anterior de este numeral 12.2, y considerando que el valor promedio de las estaciones cercanas es de 39 mg/m^2/día a lo que se le suma un aporte del proyecto de 25 mg/m^2/día, por lo que la condición con proyecto es de 64 mg/m^2/día lo que equivale a un 32% del límite normativo. Manteniéndose una condición muy por debajo de los límites establecidos en la norma de referencia descartando efectos adversos significativos por la Depositación de MPS en el área. En base a lo anterior, es posible afirmar que el proyecto no generará una afectación de vegas y/o bofedales como consecuencia de la generación de ascensos o descensos de agua. g.4. En el área de desarrollo del proyecto no se identifica la presencia de áreas o zonas de humedales, estuarios o turberas que puedan ser afectadas por ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales; y la ejecución del proyecto tampoco considera acciones que puedan tener estos efectos a propósito de su ejecución. g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse. Respecto al literal g.5 donde se debe analizar la superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse, se presenta lo siguiente: El proyecto considera como poco probable la ocurrencia de la desestabilización del frente glaciar rocoso a causa de las

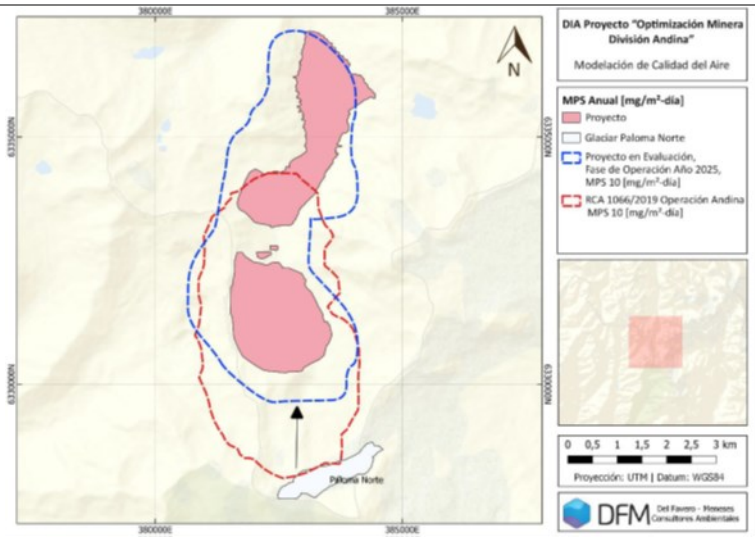
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

	actividades del proyecto, considerando que existe una restricción de distancia para ejecutar tronaduras (110 m de cada glaciar de roca) y un área de exclusión de actividades (50 m de distancia al límite de cada glaciar de roca). En cuanto a los glaciares descubiertos, estos se encuentran distantes al proyecto, no obstante lo anterior, y con el objeto de descartar posibles efectos sobre los mismos, se analizó la pluma de dispersión de MPS. En concordancia con lo anterior, a continuación, se presenta el análisis de posibles efectos sobre glaciares rocosos y glaciares descubiertos, el cual es abordado considerando los mismos criterios evaluados y aprobados ambientalmente en el proceso de tramitación asociado a la RCA N°1066/2019. <u>Glaciares rocosos</u> Los glaciares rocosos son masas de roca y de hielo que se deforman natural y típicamente. El orden de magnitud de esas deformaciones es decimétrico. Por ejemplo, el movimiento anual de 3 glaciares rocosos cercano al rajo Don Luis varía de 0,1 m a 1 m por año. El principal mecanismo de deformación es la fluencia lenta ("creep"), es decir, el cuerpo se comporta como un fluido viscoso cuando es sometido a presiones constantes. La fluencia lenta de los glaciares rocosos se produce bajo una solicitación constante en el tiempo y no a partir de pulsos o intensidades puntuales. Como se evidencia en el Apéndice 1 del Anexo 2-5 del Capítulo 2 de la DIA, las fuerzas inducidas externas, ya sean por ejemplo ondas sísmicas emitidas por sismos o vibraciones debidas a tronaduras, solicitan/inciden en el material (glaciar rocoso) por unos segundos, y este periodo corto de tiempo no sería suficiente para generar deformación continua ni iniciar la fluencia lenta del glaciar rocoso. En este sentido, no existe relación entre la deformación continua de un glaciar rocoso y un eventual daño acumulativo que podrían generar vibraciones por tronadura, al ser procesos físicos distintos. A partir de lo anterior, y para encontrar un punto más entendedor sobre el comportamiento de los glaciares rocosos en relación con las potenciales perturbaciones del suelo debido a la generación de vibraciones por tronadura (PPV), se evaluó el comportamiento del glaciar rocoso como un talud de material no consolidado para así poder aplicar modelos de estabilidad física, para esto se utilizó el Modelo de Newmark que asume que el glaciar rocoso (bloque) empieza a moverse cuando la aceleración aplicada al centro de gravedad supera la aceleración crítica Kh, y en ese punto, calcula el desplazamiento relativo acumulado entre el glaciar rocoso (bloque) y su base. A partir de la base de datos de las vibraciones medidas en 2019, para los valores de PPV entre 60 y 80 mm/s, el desplazamiento promedio es de 0,34 mm, lo que efectivamente no es medible. El 90% de los desplazamientos son inferiores a 3,6 mm.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

	Tal y como se ha comentado anteriormente, el proyecto tiene como objetivo aumentar la tasa de movimiento de lastre en mina rajo entre los años 2025 y 2038. Si las tronaduras se reparten de manera homogénea entre los 110 m (distancia mínima de seguridad adoptada como medida en la RCA N°1066-2019) y los 2000 m (distancia máxima considerada por el plan minero), el desplazamiento acumulativo anual sería del orden de 4,7 mm. De esta forma, el aumento de la tasa de movimiento de lastre en mina rajo no va a generar ningún efecto adverso significativo sobre los glaciares rocosos del área de influencia. El área de influencia para glaciares rocosos se presentó en la figura 3-1 de del Anexo 2-5 del Capítulo 2 de la DIA. En el Anexo 2-5 del Capítulo 2 de la DIA se presenta el detalle del descarte de posibles efectos del proyecto sobre glaciares rocosos. <u>Glaciares descubiertos</u> El aumento de la tasa de movimiento de lastre en mina rajo entre los años 2025 y 2038 no generará ninguna modificación en términos de generación de concentraciones MPS a las ya aprobadas en la RCA N°1066/2019. De la misma forma como se abordó en el EIA "Adecuación Obras Mineras de Andina para Continuidad Operacional Actual", se actualizó el cálculo del inventario de emisiones, y la modelación de dispersión de contaminantes incluyendo las isolíneas de concentración. En la respuesta 1.12 de la Adenda Complementaria, se señala: "El proyecto en evaluación no genera efectos adversos significativos sobre los glaciares descubiertos Paloma Norte y Olivares Alfa, es más, el proyecto en evaluación disminuirá el aporte a la depositación de MPS en comparación con lo aprobado mediante la RCA N°1066/2019 en el receptor glaciar Paloma Norte (glaciar descubierto más próximo al Área de Influencia del Proyecto) debido a que, por plan minero y por las medidas de control de polvo a implementarse, el año de mayor emisión de material particulado se desplaza hacia el 2025 y por ende el escenario más desfavorable aprobado ambientalmente. Adicionalmente, el Área de Influencia se desplaza hacia el norte en aproximadamente 1300 m, en comparación con lo aprobado mediante la RCA N°1066/2019, y por ende se aleja de los glaciares descubiertos, tal como se puede observar en la Figura 11. Figura: Área de Influencia en Glaciares - Curvas de aporte de MPS Proyecto y RCA N° 1066/2019

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211



Fuente: Figura 11. Área de Influencia en Glaciares - Curvas de aporte de MPS Proyecto y RCA N° 1066/2019, de la Adenda Complementaria.

En efecto, la depositación de MPS en el Glaciar Paloma Norte estimada en 9,70 mg/m²-día (fase de operación peor escenario al año 2033 en el marco del proyecto aprobado mediante la RCA N° 1066/2019) se modifica por una depositación estimada en 4,10 mg/m²-día en el mismo receptor (peor escenario del presente proyecto, año 2025). Para descartar la generación de impactos significativos, se determinó la depositación total proyectada de MPS en Glaciar Paloma Norte considerando además el aporte de otros proyectos en el entorno, específicamente el efecto de la operación conjunta de Codelco Andina con la operación del proyecto Los Bronces Integrado, se observa que el resultado se encuentra bajo el valor umbral límite de 206 mg/m²-día. El detalle del resultado obtenido se presenta en la siguiente tabla.

Tabla: Depositación Total de MPS en Glaciar Paloma Norte

Receptor	Media Anual Depositación (mg/m2/día)								
	Evaluación Ambiental	Líneas de Base*	Aporte Operación Los Bronces (2030 menos Operación 2017)	Situación Actual 2019	Modelación 2025	Aporte Andina (Modelación 2025 menos Situación Actual 2019)**	Depositación Total Proyectada	Valor Referencial	Porcentaje de Referencia
Paloma Norte	EIA (RCA 1066/2019)	110 mg/m2-dia (Jun-2016 a Jul-2017)	1,36 mg/m2-dia	7,91 mg/m2-dia	4,10 mg/m2-dia	-3,81 mg/m2-dia	111,36 mg/m2-dia	206 mg/m2-dia	55%
	DIA (Actual)	39,86 mg/m2-dia (Nov-2019 – Nov-2020)					41,22 mg/m2-dia		20%

Nota (*): Se incluye la base correspondiente al monitoreo presentado en el EIA "Adecuación Obras Mineras de Andina para Continuidad Operacional Actual" para efectos de verificación de cumplimiento normativo considerando la solicitud en la consulta 1.16 de este misma Adenda.
Nota (**): Al existir una disminución del aporte del Proyecto (columna Aporte Andina 2025) conservadoramente se ha considerado que el aporte del Proyecto es nulo.

Fuente: Tabla 8 de la Adenda Complementaria.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

	Por las razones anteriormente expuestas, el Proyecto no generará efectos diferentes a lo evaluado ambientalmente en la RCA N°1066/2019. Respecto al análisis presentado por el Titular, se debe indicar lo siguiente: La Subsecretaria del Medio Ambiente señaló que, en las respuestas 1.12, 1.16 6 y 4.7 de la Adenda Complementaria, el titular presentó el análisis de la depositación de MPS en glaciares y el aporte del proyecto respecto de estas emisiones. En dichos análisis se presentan dos antecedentes de línea de base para Material Particulado Sedimentable (MPS): • El primero, correspondiente al promedio de mediciones de MPS realizadas entre junio de 2016 y julio de 2017, y que corresponden a los datos presentados en la línea de base del Estudio de Impacto Ambiental "Adecuación Obras Mineras de Andina para Continuidad Operacional Actual", calificado favorablemente mediante la Resolución Exenta N°1066, de 2019 de la Dirección Ejecutiva del Servicio de Evaluación Ambiental (RCA N°1066/2019); • El segundo dato de línea de base para MPS es el presentado en este proceso de evaluación de impacto ambiental y que corresponde al promedio de las mediciones realizadas entre noviembre de 2019 y diciembre de 2020. Cabe señalar que los valores de línea de base aportados en el presente proceso de evaluación son significativamente menores de los que fueron reportados en el proceso de evaluación del EIA "Adecuación Obras Mineras de Andina para Continuidad Operacional Actual" y que constan en la RCA N°1066/2019. Lo anterior, se traduce en que el cálculo de la "Depositación total proyectada", específicamente para el Glaciar La Paloma Norte (glaciar descubierto), que considera: i) valores de línea de base de MPS; ii) valores de MPS del aporte del proyecto "Operación Los Bronces (Operación 2030 menos Operación 2017)"; y, iii) valores de MPS del Aporte Andina 2025 (Modelo 2025 menos Situación Actual 2019), entrega como resultados valores de 111,36 mg/m^2-día cuando se utiliza el valor de línea de base de MPS presentadas en el EIA y que constan en la RCA N°1066/2019, y entrega valores de 41,22 mg/m^2-día, considerando los valores de la línea de base presentada en este proceso de evaluación. De este modo, cuando se comparan estos valores con el valor de referencia presentado por el Proponente para descartar la generación de efectos sobre glaciares descubiertos, y que corresponde a 206 mg/m^{2-}día, la "Depositación total proyectada" corresponde al 54% del valor de referencia considerando la línea

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

	de base de MPS que consta en RCA N°1066/2019, y del 20% del valor de la referencia utilizando los valores de línea de base para MPS presentadas en el actual proceso de evaluación. Luego, el artículo 18 letra f) del Reglamento señala que, para la evaluación de impacto ambiental, se debe considerar el estado de los componentes del medio ambiente y la ejecución del proyecto en su condición más desfavorable, lo que a su vez debe analizarse también en este caso para justificar la inexistencia de aquellos efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley. Por lo tanto, para esta evaluación corresponde contemplar los mayores valores para la línea de base de MPS que constan en la RCA N°1066/2019, y con los cuales se evaluó el EIA del proyecto "Adecuación Obras Mineras de Andina para Continuidad Operacional Actual". En la misma línea la Dirección General de Aguas señaló que el proyecto en evaluación "Optimización Minera División Andina", corresponde a una modificación del proyecto "Adecuación obras mineras de Andina para continuidad operacional actual", calificado ambientalmente favorable mediante RCA N°1066/2019, siendo aplicable lo dispuesto en el artículo 11 ter de la Ley N°19.300; considerando lo anterior y dado el tenor de las respuestas dadas por el titular, relacionadas con la línea de base del proyecto, es necesario precisar lo establecido en el artículo 6 del DS N°40 de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental ("RSEIA"), esto es, "*Se entenderá que el proyecto o actividad genera un efecto adverso significativo sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire si, como consecuencia de la extracción de estos recursos; el emplazamiento de sus partes, obras o acciones; o sus emisiones, efluentes o residuos, se afecta la permanencia del recurso, asociada a su disponibilidad, utilización y aprovechamiento racional futuro; se altera la capacidad de regeneración o renovación del recurso; o bien, se alteran las condiciones que hacen posible la presencia y desarrollo de las especies y ecosistemas. Deberá ponerse especial énfasis en aquellos recursos propios del país que sean escasos, únicos o representativos.* *A objeto de evaluar si se presenta la situación a que se refiere el inciso anterior, se considerará: […] c) La magnitud y duración del impacto del proyecto o actividad sobre el suelo, agua o aire en relación con la condición de línea de base".* Así, el proyecto "Adecuación obras mineras de Andina para continuidad operacional actual" es calificado favorablemente, vistos la magnitud y duración del impacto del proyecto sobre el suelo, agua o aire en relación con la condición de línea de base presentada durante la respectiva instancia de evaluación ambiental.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

Por lo tanto, la línea de base sobre la cual se deben evaluar los efectos provocados por la modificación, y el proyecto existente, es aquella sobre la cual se realizó la evaluación de impacto ambiental del proyecto calificado ambientalmente favorable mediante RCA N°1066/2019.

Aclarado lo anterior, se indica al titular que la línea de base de MPS en receptores de interés es aquella aprobada mediante la RCA N°1066/2019. Del mismo modo, se señala al titular que el área de influencia en glaciares es aquella aprobada en la RCA N°1066/2019.

Continua la DGA, indicando que, con respecto a la predicción del impacto de MPS que se depositarán sobre glaciares y receptores de interés, se señala al titular que el aporte del proyecto corresponde a la emisión proyectada para el año más desfavorable de simulación, este valor es, 4,1 mg/m^2-día, y no los -3,80 mg/m^2-día calculados a partir de la diferencia entre las emisiones de la situación actual, y el modelo 2025 (Tabla 30 de la Adenda complementaria).

Consecuentemente, al considerar la línea de base de MPS aprobada mediante RCA N°1066/2019, el aporte de MPS del proyecto Los Bronces y el MPS proyectado en esta DIA, la DGA obtiene que la depositación proyectada en el glaciar Paloma Norte es de 108,63 mg/m^2-día.

Tabla: Depositacion de MPS proyectada de acuerdo a DGA

Receptor interés	Línea de base MPS (mg/m^2-día)	Aporte Andina 2016 (mg/m^2-día)	(A)[3] Línea de base sin proyecto Andina 2016 (mg/m^2-día)	(B) Aporte Los Bronces MPS (mg/m^2-día)	(C) Aporte 2025 MPS (mg/m^2-día)	Depositación Proyectada MPS (mg/m^2-día) (A)+(B)+(C)
Paloma Norte	110	6.83	103.17	1.36	4.1	108.63

Fuente: Oficio ORD. N° 36 del 13/05/2022 de la Dirección General de Aguas.

Se puede indicar entonces que durante la operación del proyecto se alcanzarían valores cercanos a 108,6 [mg/m^2-día]. Este valor se encuentra por debajo de los 206 [mg/m^2-día].

Se indica al titular que el proyecto no podrá sobrepasar el umbral de depositación aprobado sobre glaciares (RCA N° 1066/2019), esto es 206 mg/m^2-día, y se hace presente que este límite corresponde a un umbral para todos los proyectos presentes en el área en forma conjunta.

En la respuesta 1.12.2 de la Adenda Complementaria, Tabla 8 el titular informa sobre el MPS proyectado en el glaciar La Paloma Norte.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

Tabla: Depositación Total de MPS en Glaciar Paloma Norte

Receptor	Media Anual Depositación (mg/m2/día)								
	Evaluación Ambiental	Líneas de Base*	Aporte Operación Los Bronces (2030 menos Operación 2017)	Situación Actual 2019	Modelación 2025	Aporte Andina (Modelación 2025 menos Situación Actual 2019)**	Depositación Total Proyectada	Valor Referencial	Porcentaje de Referencia
Paloma Norte	EIA (RCA 1066/2019)	110 mg/m2-dia (Jun-2016 a Jul-2017)	1,36 mg/m2-dia	7,91 mg/m2-dia	4,10 mg/m2-dia	-3,81 mg/m2-dia	111,36 mg/m2-dia	206 mg/m2-dia	55%
	DIA (Actual)	39,86 mg/m2-dia (Nov-2019 – Nov-2020)					41,22 mg/m2-dia		20%

Nota (*): Se incluye la base correspondiente al monitoreo presentado en el EIA "Adecuación Obras Mineras de Andina para Continuidad Operacional Actual" para efectos de verificación de cumplimiento normativo considerando la solicitud en la consulta 1.16 de este misma Adenda.
Nota (**): Al existir una disminución del aporte del Proyecto (columna Aporte Andina 2025) conservadoramente se ha considerado que el aporte del Proyecto es nulo.

Fuente: Tabla 8 de la Adenda Complementaria.

Al respecto, la DGA indica que: *"según lo revisado en el último Informe Técnico del Compromiso Ambiental Voluntario 4 (Cav-04), en el colector Paloma Norte durante el periodo 2020-2021, la depositación de MPS alcanza valores tan altos como 122 mg/m^2·día, la mínima registra 41,97 mg/m^2·día, mientras que la media es de 52,46 mg/m^2·día".*

Agrega que: *"Adicionalmente, según el citado informe y el Informe Técnico CAV-04 2020, en casi todos los colectores de monitoreo (8 en total) los valores mínimos, máximos y promedios de MPS aumentaron entre el periodo nov2019 – nov2020 y ene2020 – abr2021".*

En base a los antecedentes proporcionados por el titular durante el proceso de evaluación y las aclaraciones presentadas por la Subsecretaria del Medio Ambiente y la Dirección General de Aguas, es posible afirmar que el proyecto estimó que la concentración de MPS en el glaciar descubierto Paloma Norte, durante la operación del proyecto, alcanzaría valores cercanos a 108,6 [mg/m^2-día]. Este valor se encuentra por debajo de los 206 [mg/m^2-día], valor utilizado como indicador a partir del cual la variabilidad natural del albedo se vería afectada y por ende, a partir del cual, se iniciaría una aceleración de la tasa de derretimiento del glaciar descubierto. Mayores antecedentes ver Adenda Complementaria.

Dado lo anterior, es posible concluir que el proyecto no generará un impacto significativo sobre la superficie o volumen de glaciares susceptibles de modificarse.

h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	El proyecto no considera la introducción de especies exóticas, en áreas, zonas o ecosistemas del territorio nacional, en ninguna de sus fases.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

6.3. Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos

Tabla 6.3 Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	
Impacto ambiental	No existe impacto ambiental en el reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	El proyecto se localiza en la Región de Valparaíso, Provincia de Los Andes, Comuna de los Andes, desarrollándose íntegramente al interior de la División Andina Ver punto 1.4 de la DIA. Los sectores habitados más próximos al área del proyecto, corresponden a los sectores de Saladillo y Río Blanco, los cuales se ubican a 14 y 19 km de distancia, respectivamente del proyecto.
Reasentamiento de comunidades humanas	No aplica, dado que el proyecto se desarrolla íntegramente al interior de la División Andina Ver punto 1.4 de la DIA.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 7 del Reglamento del SEIA:	
a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.	El objetivo del proyecto es modificar la tasa de movimiento de material en el rajo, en especial un aumento estimado entre los años 2025 y 2038. De esta forma, se pretende actualizar la operación minera para alcanzar mejores leyes de mineral, sin modificar otras partes, obras y/o acciones aprobadas ambientalmente. De esta forma, todas las obras involucradas en el proyecto se emplazan y desarrollan íntegramente dentro de las superficies intervenidas por el proyecto original y sus modificaciones, las cuales fueron evaluadas ambientalmente y que se caracterizan por su uso de carácter minero-industrial, sin presencia de flora, vegetación y fauna terrestre. Dadas las características del proyecto, es posible establecer que no se intervendrá territorialmente espacios con recursos naturales que sean utilizados como sustento económico ni se interrumpirá el acceso a estos. Adicionalmente, este no contempla reasentamiento de comunidades humanas ni considera desplazamiento ni reubicación de grupos o comunidades humanas. Considerando lo anterior, y dado que no se identifican grupos humanos (indígenas y no indígenas) o recursos de interés en el área donde se desarrollarán las actividades del proyecto, se puede afirmar que este no intervendrá, usará o restringirá el acceso a recursos naturales, utilizados como sustento económico, uso medicinal, espiritual o cultural.
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento	El proyecto se concentra en un área industrial existente, al interior de terrenos destinados a la actividad de carácter minero-industrial.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

significativo de los tiempos de desplazamiento.	En este sentido, en el área del proyecto no se registra la presencia de comunidades, asentamientos o grupos humanos. Respecto a la conectividad, el proyecto continuará utilizando las rutas externas autorizadas para el transporte y despacho de insumos y productos conforme se realiza en la actualidad, sin incremento en el flujo de transporte actual. El proyecto no considera la ejecución de obras o actividades que modifiquen la libre circulación, conectividad o tiempos de desplazamiento en rutas de tránsito de las zonas donde se establecen sus obras, actividades o acciones. Cabe indicar que, aunque el proyecto incrementó el flujo de camiones en 4 camiones al día, este incremento es marginal y no se prevén efectos adversos significativos sobre la componente. En el Anexo 4 de la Adenda se presenta el Estudio de Impacto Vial donde se indica dicho incremento del flujo vehicular asociado al proyecto y se evalúan sus efectos. Dentro de los resultados, no existe alteración significativa respecto a las condiciones de base, por lo que se mantiene lo evaluado previamente, sin atribuir un aumento significativo en los tiempos de desplazamientos.
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	Considerando que el aumento de mano obra respecto de la operación actual es marginal (30 personas) y dadas las características del proyecto, éste no prevé acceder o utilizar bienes, equipamiento, servicios o infraestructura básica de comunidades humanas cercanas a sus instalaciones, toda vez que las obras y actividades del mismo se desarrollan en terrenos pertenecientes a la División Andina. De esta forma, no se prevé la afectación de la dimensión de bienestar social básico de grupos humanos por parte del proyecto.
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.	Cabe precisar que en el área del proyecto no se registra la presencia de comunidades, asentamientos o grupos humanos que desarrollen actividades asociadas a manifestaciones tradicionales y propias de su cultura o con interés comunitarios. Dadas las características del proyecto, que se desarrollará al interior de las áreas que son actualmente empleadas para la operación de la División Andina, no se prevé que pueda generar 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.
Para los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, además de las circunstancias señaladas	No existen grupos humanos perteneciente a pueblos indígenas en el área de influencia del Proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

precedentemente, se considerará la duración y/o magnitud de la alteración en sus formas de organización social particular.	

6.4. Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar

Tabla 6.4 Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar	
Impacto ambiental	El proyecto no genera impactos por emplazamiento o cercanía a Poblaciones, Recursos y Áreas Protegidas, Sitios Prioritarios para la Conservación, Humedales Protegidos y Glaciares. Como tampoco así el Valor Ambiental del Territorio.
Existencia de poblaciones protegidas	No aplica
Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental	No aplica
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no se localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar, en consideración a lo dispuesto en el artículo 8 del Reglamento del SEIA.	
Susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan.	El proyecto no se localiza en o próximo a poblaciones protegidas. El proyecto tiene como objetivo cambios en los ritmos de explotación en el Rajo Don Luis y depositación en el Depósito de lastre norte, por ello, no contempla la construcción de partes u obras adicionales. De esta forma, todas las obras involucradas en el proyecto se emplazan y desarrollan íntegramente dentro de las superficies intervenidas por el proyecto original y sus modificaciones, las cuales fueron evaluadas ambientalmente y que se caracterizan por su uso de carácter minero-industrial, sin presencia de flora, vegetación y fauna terrestre. Considerando que la ejecución del Proyecto se mantendrá acotada al área donde se desarrolla la operación actual de la División Andina, es posible afirmar que no intervendrá áreas donde habite población protegida por leyes especiales.
Susceptibilidad de afectar recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental, se considerará la extensión, magnitud o duración de la intervención de sus partes, obras o acciones, así como de los impactos	El proyecto no se localiza en o próximo a recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación ni humedales protegidos, así como tampoco el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar, dado que no existen unidades de este tipo relacionadas con el proyecto. Asimismo, el proyecto se encuentra próximo a glaciares, sin embargo, se descarta la generación de impactos significativos producto de la baja

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

generados por el proyecto o actividad, teniendo en especial consideración los objetos de protección que se pretenden resguardar.	magnitud de los impactos, a partir de lo dispuesto en el artículo 8 inciso final del Reglamento del SEIA, que establece que "*A objeto de evaluar si el proyecto o actividad es susceptible de afectar recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental, se considerará la extensión, magnitud o duración de la intervención de sus partes, obras o acciones, así como de los impactos generados por el proyecto o actividad, teniendo en especial consideración los objetos de protección que se pretenden resguardar*". <u>Áreas protegidas, sitios prioritarios</u>: El proyecto tiene como objetivo cambios en los ritmos de explotación en el Rajo Don Luis y depositación en el depósito de Lastre Norte (DLN), por ello, no contempla la construcción de partes u obras adicionales. De esta forma, todas las obras involucradas en el proyecto se emplazan y desarrollan íntegramente dentro de las superficies intervenidas por el proyecto original y sus modificaciones, las cuales fueron evaluadas ambientalmente y que se caracterizan por su uso de carácter minero-industrial. En complemento a lo anterior, y de acuerdo con los resultados de estudios realizados en el marco de otros procesos de tramitación ambiental, se descarta la presencia de Áreas Protegidas ni Sitios Prioritarios para la Conservación. Además, no se identificaron otras figuras de protección legal con declaratoria vigente. En base a lo anterior, es posible afirmar que el proyecto no generará impactos sobre recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental. <u>Humedales protegidos:</u> En el Área de Influencia del proyecto no hay humedales que puedan ser afectados por partes, obras y/o acciones del proyecto. El humedal más cercano corresponde al Parque Andino Juncal, ubicado a 18 km de distancia de las obras del proyecto y fuera del Área de Influencia de este, el cual se reconoce como un humedal protegido en el marco de la Convención RAMSAR. <u>Glaciares</u>: El proyecto considera como poco probable la ocurrencia de la desestabilización del frente glaciar rocoso a causa de las actividades del proyecto considerando que existe una restricción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

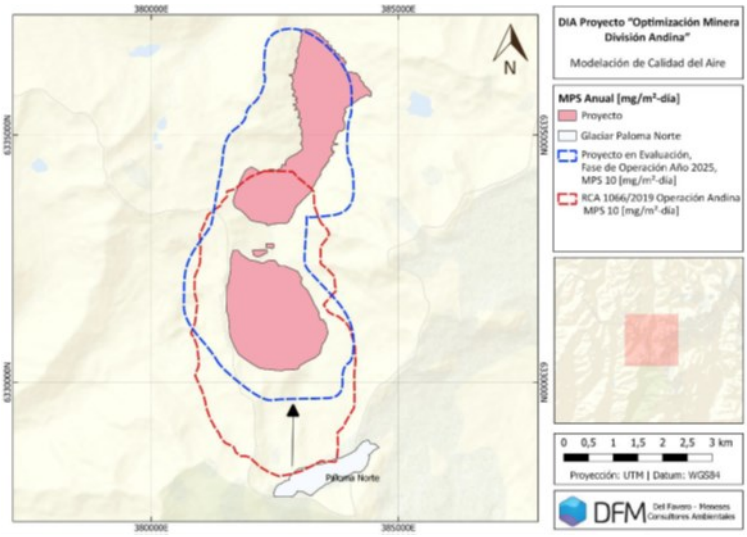
	de distancia para ejecutar tronaduras (110 m de cada glaciar de roca) y un área de exclusión de actividades (50 m de distancia al límite de cada glaciar de roca). En cuanto a los glaciares descubiertos, estos se encuentran distantes al proyecto, no obstante lo anterior, y con el objeto de descartar posibles efectos sobre los mismos, se analizó la pluma de dispersión de MPS. En concordancia con lo anterior, a continuación, se presenta el análisis de posibles efectos sobre glaciares rocosos y glaciares descubiertos, el cual es abordado considerando los mismos criterios evaluados y aprobados ambientalmente en el proceso de tramitación asociado a la RCA N°1066/2019. <u>Glaciares rocosos</u> Los glaciares rocosos son masas de roca y de hielo que se deforman natural y típicamente. El orden de magnitud de esas deformaciones es decimétrico. Por ejemplo, el movimiento anual de 3 glaciares rocosos cercano al rajo Don Luis varía de 0,1 m a 1 m por año. El principal mecanismo de deformación es la fluencia lenta (“creep”), es decir, el cuerpo se comporta como un fluido viscoso cuando es sometido a presiones constantes. La fluencia lenta de los glaciares rocosos se produce bajo una solicitación constante en el tiempo y no a partir de pulsos o intensidades puntuales. Como se evidencia en el Apéndice 1 del Anexo 2-5 del Capítulo 2 de la DIA, las fuerzas inducidas externas, ya sean por ejemplo ondas sísmicas emitidas por sismos o vibraciones debidas a tronaduras, solicitan/inciden en el material (glaciar rocoso) por unos segundos, y este periodo corto de tiempo no sería suficiente para generar deformación continua ni iniciar la fluencia lenta del glaciar rocoso. En este sentido, no existe relación entre la deformación continua de un glaciar rocoso y un eventual daño acumulativo que podrían generar vibraciones por tronadura, al ser procesos físicos distintos. A partir de lo anterior, y para encontrar un punto más entendedor sobre el comportamiento de los glaciares rocosos en relación con las potenciales perturbaciones del suelo debido a la generación de vibraciones por tronadura (PPV), se evaluó el comportamiento del glaciar rocoso como un talud de material no consolidado para así poder aplicar modelos de estabilidad física, para esto se utilizó el Modelo de Newmark que asume que el glaciar rocoso (bloque) empieza a moverse cuando la aceleración aplicada al centro de gravedad supera la aceleración crítica Kh, y en ese punto, calcula el desplazamiento relativo acumulado entre el glaciar rocoso (bloque) y su base. A partir de la base de datos de las vibraciones medidas en 2019, para los valores de PPV entre 60 y 80 mm/s, el desplazamiento promedio es de 0,34 mm, lo que efectivamente no es medible. El 90% de los desplazamientos son inferiores a 3,6 mm.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

	Tal y como se ha comentado anteriormente, el proyecto tiene como objetivo aumentar la tasa de movimiento de lastre en mina rajo entre los años 2025 y 2038. Si las tronaduras se reparten de manera homogénea entre los 110 m (distancia mínima de seguridad adoptada como medida en la RCA N°1066-2019) y los 2000 m (distancia máxima considerada por el plan minero), el desplazamiento acumulativo anual sería del orden de 4,7 mm. De esta forma, el aumento de la tasa de movimiento de lastre en mina rajo no va a generar ningún efecto adverso significativo sobre los glaciares rocosos del área de influencia. El área de influencia para glaciares rocosos se presentó en la figura 3-1 de del Anexo 2-5 del Capítulo 2 de la DIA En el Anexo 2-5 del Capítulo 2 de la DIA, se presenta el detalle del descarte de posibles efectos del proyecto sobre glaciares rocosos. <u>Glaciares descubiertos</u> El aumento de la tasa de movimiento de lastre en mina rajo entre los años 2025 y 2038 no generará ninguna modificación en términos de generación de concentraciones MPS a las ya aprobadas en la RCA N°1066/2019. De la misma forma como se abordó en el EIA "Adecuación Obras Mineras de Andina para Continuidad Operacional Actual", se actualizó el cálculo del inventario de emisiones, y la modelación de dispersión de contaminantes incluyendo las isolíneas de concentración. En la respuesta 1.12 de la Adenda Complementaria, se señala: "El proyecto en evaluación no genera efectos adversos significativos sobre los glaciares descubiertos Paloma Norte y Olivares Alfa, es más, el proyecto en evaluación disminuirá el aporte a la depositación de MPS en comparación con lo aprobado mediante la RCA N°1066/2019 en el receptor glaciar Paloma Norte (glaciar descubierto más próximo al Área de Influencia del Proyecto) debido a que, por plan minero y por las medidas de control de polvo a implementarse, el año de mayor emisión de material particulado se desplaza hacia el 2025 y por ende el escenario más desfavorable aprobado ambientalmente. Adicionalmente, el Área de Influencia se desplaza hacia el norte en aproximadamente 1300 m, en comparación con lo aprobado mediante la RCA N°1066/2019, y por ende se aleja de los glaciares descubiertos, tal como se puede observar en la Figura 11.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

Figura: Área de Influencia en Glaciares - Curvas de aporte de MPS Proyecto y RCA N° 1066/2019



Fuente: Figura 11. Área de Influencia en Glaciares - Curvas de aporte de MPS Proyecto y RCA N° 1066/2019, de la Adenda Complementaria.

En efecto, la depositación de MPS en el Glaciar Paloma Norte estimada en 9,70 mg/m²-día (fase de operación peor escenario al año 2033 en el marco del proyecto aprobado mediante la RCA N° 1066/2019) se modifica por una depositación estimada en 4,10 mg/m²-día en el mismo receptor (peor escenario del presente proyecto, año 2025). Para descartar la generación de impactos significativos, se determinó la depositación total proyectada de MPS en Glaciar Paloma Norte considerando además el aporte de otros proyectos en el entorno, específicamente el efecto de la operación conjunta de Codelco Andina con la operación del proyecto Los Bronces Integrado, se observa que el resultado se encuentra bajo el valor umbral límite de 206 mg/m²-día. El detalle del resultado obtenido se presenta en la siguiente tabla.

Tabla: Depositación Total de MPS en Glaciar Paloma Norte

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

Receptor	Media Anual Depositación (mg/m2/día)								
	Evaluación Ambiental	Líneas de Base*	Aporte Operación Los Bronces (2030 menos Operación 2017)	Situación Actual 2019	Modelación 2025	Aporte Andina (Modelación 2025 menos Situación Actual 2019)**	Depositación Total Proyectada	Valor Referencial	Porcentaje de Referencia
Paloma Norte	EIA (RCA 1066/2019)	110 mg/m2-dia (Jun-2016 a Jul-2017)	1,36 mg/m2-dia	7,91 mg/m2-dia	4,10 mg/m2-dia	-3,81 mg/m2-dia	111,36 mg/m2-dia	206 mg/m2-dia	55%
	DIA (Actual)	39,86 mg/m2-dia (Nov-2019 – Nov-2020)					41,22 mg/m2-dia		20%

Nota (*): Se incluye la base correspondiente al monitoreo presentado en el EIA "Adecuación Obras Mineras de Andina para Continuidad Operacional Actual" para efectos de verificación de cumplimiento normativo considerando la solicitud en la consulta 1.16 de este misma Adenda.
Nota (**): Al existir una disminución del aporte del Proyecto (columna Aporte Andina 2025) conservadoramente se ha considerado que el aporte del Proyecto es nulo.

Fuente: Tabla 8 de la Adenda Complementaria.

Por las razones anteriormente expuestas, el Proyecto no generará efectos diferentes a lo evaluado ambientalmente en la RCA N°1066/2019.

Respecto al análisis presentado por el Titular, se debe indicar lo siguiente:

La Subsecretaria del Medio Ambiente señaló que, en las respuestas 1.12, 1.16 6 y 4.7 de la Adenda Complementaria, el titular presentó el análisis de la depositación de MPS en glaciares y el aporte del proyecto respecto de estas emisiones. En dichos análisis se presentan dos antecedentes de línea de base para Material Particulado Sedimentable (MPS):

- El primero, correspondiente al promedio de mediciones de MPS realizadas entre junio de 2016 y julio de 2017, y que corresponden a los datos presentados en la línea de base del Estudio de Impacto Ambiental "Adecuación Obras Mineras de Andina para Continuidad Operacional Actual", calificado favorablemente mediante la Resolución Exenta N°1066, de 2019 de la Dirección Ejecutiva del Servicio de Evaluación Ambiental (RCA N°1066/2019);
- El segundo dato de línea de base para MPS es el presentado en este proceso de evaluación de impacto ambiental y que corresponde al promedio de las mediciones realizadas entre noviembre de 2019 y diciembre de 2020.

Cabe señalar que los valores de línea de base aportados en el presente proceso de evaluación son significativamente menores de los que fueron reportados en el proceso de evaluación del EIA "Adecuación Obras Mineras de Andina para Continuidad Operacional Actual" y que constan en la RCA N°1066/2019.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

	Lo anterior, se traduce en que el cálculo de la "Depositación total proyectada", específicamente para el Glaciar La Paloma Norte (glaciar descubierto), que considera: i) valores de línea de base de MPS; ii) valores de MPS del aporte del proyecto "Operación Los Bronces (Operación 2030 menos Operación 2017)"; y, iii) valores de MPS del Aporte Andina 2025 (Modelo 2025 menos Situación Actual 2019), entrega como resultados valores de 111,36 mg/m^2-día cuando se utiliza el valor de línea de base de MPS presentadas en el EIA y que constan en la RCA N°1066/2019, y entrega valores de 41,22 mg/m^2-día, considerando los valores de la línea de base presentada en este proceso de evaluación. De este modo, cuando se comparan estos valores con el valor de referencia presentado por el Proponente para descartar la generación de efectos sobre glaciares descubiertos, y que corresponde a 206 mg/m^{2-}día, la "Depositación total proyectada" corresponde al 54% del valor de referencia considerando la línea de base de MPS que consta en RCA N°1066/2019, y del 20% del valor de la referencia utilizando los valores de línea de base para MPS presentadas en el actual proceso de evaluación. Luego, el artículo 18 letra f) del Reglamento señala que, para la evaluación de impacto ambiental, se debe considerar el estado de los componentes del medio ambiente y la ejecución del proyecto en su condición más desfavorable, lo que a su vez debe analizarse también en este caso para justificar la inexistencia de aquellos efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley. <u>Por lo tanto, para esta evaluación corresponde contemplar los mayores valores para la línea de base de MPS que constan en la RCA N°1066/2019</u>, y con los cuales se evaluó el EIA del proyecto "Adecuación Obras Mineras de Andina para Continuidad Operacional Actual". En la misma línea la Dirección General de Aguas señaló que el proyecto en evaluación "Optimización Minera División Andina", corresponde a una modificación del proyecto "Adecuación obras mineras de Andina para continuidad operacional actual", calificado ambientalmente favorable mediante RCA N°1066/2019, siendo aplicable lo dispuesto en el artículo 11 ter de la Ley N°19.300; considerando lo anterior y dado el tenor de las respuestas dadas por el titular, relacionadas con la línea de base del proyecto, es necesario precisar lo establecido en el artículo 6 del DS N°40 de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental ("RSEIA"), esto es, "*Se entenderá que el proyecto o actividad genera un efecto adverso significativo sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire si, como consecuencia de la extracción de estos recursos; el emplazamiento de sus partes, obras o acciones; o sus emisiones, efluentes o residuos, se afecta la permanencia del*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

	recurso, asociada a su disponibilidad, utilización y aprovechamiento racional futuro; se altera la capacidad de regeneración o renovación del recurso; o bien, se alteran las condiciones que hacen posible la presencia y desarrollo de las especies y ecosistemas. Deberá ponerse especial énfasis en aquellos recursos propios del país que sean escasos, únicos o representativos. *A objeto de evaluar si se presenta la situación a que se refiere el inciso anterior, se considerará: […] c) La magnitud y duración del impacto del proyecto o actividad sobre el suelo, agua o aire en relación con la condición de línea de base".* Así, el proyecto "Adecuación obras mineras de Andina para continuidad operacional actual" es calificado favorablemente, vistos la magnitud y duración del impacto del proyecto sobre el suelo, agua o aire en relación con la condición de línea de base presentada durante la respectiva instancia de evaluación ambiental. <u>Por lo tanto, la línea de base sobre la cual se deben evaluar los efectos provocados por la modificación, y el proyecto existente, es aquella sobre la cual se realizó la evaluación de impacto ambiental del proyecto calificado ambientalmente favorable mediante RCA N°1066/2019.</u> Aclarado lo anterior, se indica al titular que la línea de base de MPS en receptores de interés es aquella aprobada mediante la RCA N°1066/2019. Del mismo modo, se señala al titular que el área de influencia en glaciares es aquella aprobada en la RCA N°1066/2019. Continua la DGA, indicando que, con respecto a la predicción del impacto de MPS que se depositarán sobre glaciares y receptores de interés, se señala al titular que el aporte del proyecto corresponde a la emisión proyectada para el año más desfavorable de simulación, este valor es, 4,1 mg/m^2-día, y no los -3,80 mg/m^2-día calculados a partir de la diferencia entre las emisiones de la situación actual, y el modelo 2025 (Tabla 30 de la Adenda complementaria). Consecuentemente, al considerar la línea de base de MPS aprobada mediante RCA N°1066/2019, el aporte de MPS del proyecto Los Bronces y el MPS proyectado en esta DIA, la DGA obtiene que la depositación proyectada en el glaciar Paloma Norte es de 108,63 mg/m^2-día. Tabla: Depositacion de MPS proyectada de acuerdo a DGA

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

Receptor interés	Línea de base MPS (mg/m^2-día)	Aporte Andina 2016 (mg/m^2-día)	(A)[3] Línea de base sin proyecto Andina 2016 (mg/m^2-día)	(B) Aporte Los Bronces MPS (mg/m^2-día)	(C) Aporte 2025 MPS (mg/m^2-día)	Depositación Proyectada MPS (mg/m^2-día) (A)+(B)+(C)
Paloma Norte	110	6.83	103.17	1.36	4.1	108.63

Fuente: Oficio ORD. N° 36 del 13/05/2022 de la Dirección General de Aguas.

Se puede indicar entonces que durante la operación del proyecto se alcanzarían valores cercanos a 108,6 [mg/m^2-día]. Este valor se encuentra por debajo de los 206 [mg/m^2-día].

Se indica al titular que el proyecto no podrá sobrepasar el umbral de depositación aprobado sobre glaciares (RCA N° 1066/2019), esto es 206 mg/m^2-día, y se hace presente que este límite corresponde a un umbral para todos los proyectos presentes en el área en forma conjunta.

En la respuesta 1.12.2 de la Adenda Complementaria, Tabla 8 el titular informa sobre el MPS proyectado en el glaciar La Paloma Norte.

Tabla: Depositación Total de MPS en Glaciar Paloma Norte

Receptor	Media Anual Depositación (mg/m2/día)								
	Evaluación Ambiental	Líneas de Base*	Aporte Operación Los Bronces (2030 menos Operación 2017)	Situación Actual 2019	Modelación 2025	Aporte Andina (Modelación 2025 menos Situación Actual 2019)**	Depositación Total Proyectada	Valor Referencial	Porcentaje de Referencia
Paloma Norte	EIA (RCA 1066/2019)	110 mg/m2-dia (Jun-2016 a Jul-2017)	1,36 mg/m2-dia	7,91 mg/m2-dia	4,10 mg/m2-dia	-3,81 mg/m2-dia	111,36 mg/m2-dia	206 mg/m2-dia	55%
	DIA (Actual)	39,86 mg/m2-dia (Nov-2019 – Nov-2020)					41,22 mg/m2-dia		20%

Nota (*): Se incluye la base correspondiente al monitoreo presentado en el EIA "Adecuación Obras Mineras de Andina para Continuidad Operacional Actual" para efectos de verificación de cumplimiento normativo considerando la solicitud en la consulta 1.16 de este misma Adenda.
Nota (**): Al existir una disminución del aporte del Proyecto (columna Aporte Andina 2025) conservadoramente se ha considerado que el aporte del Proyecto es nulo.

Fuente: Tabla 8 de la Adenda Complementaria.

Al respecto, la DGA indica que: *"según lo revisado en el último Informe Técnico del Compromiso Ambiental Voluntario 4 (Cav-04), en el colector Paloma Norte durante el periodo 2020-2021, la depositación de MPS alcanza valores tan altos como 122 mg/m^2·día, la mínima registra 41,97 mg/m^2·día, mientras que la media es de 52,46 mg/m^2·día".*

Agrega que: *"Adicionalmente, según el citado informe y el Informe Técnico CAV-04 2020, en casi todos los colectores de monitoreo (8 en total) los valores mínimos, máximos y promedios*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

	de MPS aumentaron entre el periodo nov2019 – nov2020 y ene2020 – abr2021". En base a los antecedentes proporcionados por el titular durante el proceso de evaluación y las aclaraciones presentadas por la Subsecretaria del Medio Ambiente y la Dirección General de Aguas, es posible afirmar que el proyecto estimó que la concentración de MPS en el glaciar descubierto Paloma Norte, durante la operación del proyecto, alcanzaría valores cercanos a 108,6 [mg/m^2-día]. Este valor se encuentra por debajo de los 206 [mg/m^2-día], valor utilizado como indicador a partir del cual la variabilidad natural del albedo se vería afectada y por ende, a partir del cual, se iniciaría una aceleración de la tasa de derretimiento del glaciar descubierto. Mayores antecedentes ver Adenda Complementaria. Dado lo anterior, es posible concluir que el proyecto no generará un impacto significativo sobre glaciares rocosos y descubiertos. En el del Anexo 2-5 del Capítulo 2 de la DIA, se presenta el detalle del descarte de posibles efectos del proyecto sobre glaciares descubiertos.

6.5. Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona

Tabla 6.5 Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona	
Impacto ambiental	El proyecto no genera alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.
Existencia de valor turístico	No cuenta con valor Turístico.
Existencia de valor paisajístico	No cuenta con valor paisajístico.
De justificar que en el área o espacio geográfico no existe valor paisajístico ni turístico, se descarta de plano la generación de una alteración significativa de dichos valores. Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico o turístico de una zona, en consideración a lo dispuesto en el artículo 9 del Reglamento del SEIA:	
a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.	El proyecto tiene como objetivo cambios en los ritmos de explotación en el Rajo Don Luis y depositación en el Depósito de Lastres Norte, por ello, no contempla la construcción de partes u obras adicionales. De esta forma, todas las obras involucradas en el proyecto se emplazan y desarrollan íntegramente dentro de las superficies intervenidas por el proyecto original y sus modificaciones, las cuales se caracterizan por presentar una alta intervención, producto del uso consolidado de carácter minero-industrial, sin presencia de flora, vegetación y fauna terrestre.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

	Por otra parte, cabe señalar que el proyecto no se emplazará en un área declarada zona o centro de interés turístico nacional, según lo dispuesto en el Decreto Ley N°1.224 de 1975, ni tampoco en zonas con valor paisajístico o turístico. Adicionalmente, dados los atributos biofísicos del paisaje, se tiene que la zona donde se localiza el proyecto no posee valor paisajístico, ya que no cuenta con variables características que otorguen valor al paisaje, tal como fue evaluado en el proyecto original y sus posteriores modificaciones. Considerando lo anterior, se puede afirmar que las actividades y obras del proyecto no pueden generar alteración sobre el paisaje, en términos de magnitud o duración del valor paisajístico del área, ya que sus obras corresponden a infraestructura existente y evaluada.
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	El proyecto se desarrollará al interior de un área industrial intervenida con actividad minera, el cual no alterará los atributos paisajísticos de la zona. A mayor abundamiento, se debe señalar que la zona donde se ejecutará el proyecto no presenta valor paisajístico o turístico de acuerdo con los conceptos indicados en el Artículo 9 del Reglamento del SEIA.
La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	El proyecto no considera la obstrucción al acceso ni alteración de zonas con valor turístico.

6.6. Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural

Tabla 6.6 Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural	
Impacto ambiental	El Proyecto no alterará ni intervendrá monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.
Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	En el área de influencia no existen monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.
De justificarse que en el área o espacio geográfico no existe patrimonio cultural, se descarta de plano la generación o presencia de una alteración de dicho patrimonio. Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico, y en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, en consideración a lo dispuesto en el artículo 10 del Reglamento del SEIA:	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

a) La magnitud en que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288.	El proyecto no destruirá, removerá, excavará, trasladará, deteriorará o modificará de forma alguna algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288, en ninguna de sus fases. El proyecto no contempla la construcción de partes u obras adicionales a las existentes. De esta forma, todas las obras involucradas en el proyecto se emplazan y desarrollan íntegramente dentro de las superficies intervenidas por el proyecto original y sus modificaciones, así como también en el marco de otros proyectos presentados al SEIA por la División Andina de Codelco, las cuales ya han sido evaluadas y autorizadas ambientalmente.
b) La magnitud en que se modifique o deteriore en forma permanente construcciones, lugares o sitios que por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.	El proyecto no requiere remover, destruir, excavar, trasladar, deteriorar o modificar algún lugar o sitio que, por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenezca al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.
c) La afectación a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano, derivada de la proximidad y naturaleza de las partes, obras y/o acciones del proyecto o actividad, considerando especialmente a los grupos humanos indígenas.	En el área del proyecto no existen sitios en que se lleven a cabo manifestaciones habituales propias de la cultura de alguna comunidad, derivada de la proximidad y naturaleza de las partes, obras y/o acciones del proyecto o actividad, considerando especialmente las referidas a los pueblos indígenas. El proyecto no contempla la construcción de partes u obras adicionales a las existentes. De esta forma, todas las obras involucradas en el proyecto se emplazan y desarrollan íntegramente dentro de las superficies intervenidas por el proyecto original y sus modificaciones, las cuales ya han sido evaluadas ambientalmente. Estas áreas se caracterizan por presentar una alta intervención producto del uso consolidado de carácter minero-industrial, sin presencia de flora, vegetación, fauna terrestre, centros poblados o viviendas. Considerando lo anterior, cabe señalar que la ejecución del Proyecto no producirá afectación a lugares o sitios donde se lleven a cabo manifestaciones habituales propias de alguna comunidad o grupo humano, referidas especialmente a pueblos indígenas.

7. OTRAS CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS O CRITERIOS RELEVANTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN

No aplica.

8. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

8.1. Plan de prevención de contingencias y emergencias

Las medidas o acciones relevantes del plan de prevención de contingencias y emergencias son las siguientes:

8.1.1 **Riesgo o contingencia Accidentes viales**

Tabla 8.1.1 Riesgo Accidentes viales	
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Rutas acceso al proyecto
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Para prevenir el riesgo de colisiones de vehículos o eventuales volcamientos en las rutas a ser utilizadas como parte de las actividades del proyecto, se consideran las siguientes medidas: • Los trabajadores que conduzcan vehículos motorizados, sean equipos livianos o pesados, al interior de las instalaciones industriales de División Andina deberán estar en posesión de la respectiva Licencia de Conducir municipal vigente y de la licencia de conducir interna de División Andina en el momento que los operan. El Supervisor respectivo tendrá la facultad de solicitarla y el Trabajador la obligación de mostrarla. • Los trabajadores que conduzcan vehículos motorizados no podrán transportar en ellos a personas ajenas a Codelco que no se encuentren acreditadas, ni tampoco cuando éstos no reúnan los requisitos mínimos para transportar personas, salvo que exista autorización expresa y escrita del Supervisor respectivo para hacerlo. • Se realizará previamente un examen psico-senso-técnico a todos los conductores del proyecto, de vehículos livianos, pesados y los que transportan personal, que involucra un examen psicológico orientado al cargo, determinación de sensibilidad fina y gruesa, tiempo de reacción y nivel de conocimiento de la ley de tránsito en aspectos legales, de la conducción y de mecánica básica. Este examen se realizará anualmente para los conductores de vehículos que transporten personal, pesados y cada cuatro (4) años para vehículos livianos. • Adicionalmente se contará con el siguiente equipamiento: - Cinturón de seguridad para todos los ocupantes. - Medio de comunicación en la radiofrecuencia del proyecto (radios internas para los vehículos que ingresen al interior del área del proyecto). - Colores de alta visibilidad, botiquín, chalecos reflectantes y triángulos de emergencia.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

	- Kits antiderrames (en el caso de camiones que transporten sustancias peligrosas). • Se dispondrá de un Reglamento Interno de Tránsito, el cual en ningún caso podrá ser menos restrictivo que lo indicado por la legislación vigente, y deberá definir: - Normas y estándares para la conducción de los vehículos utilizados en las distintas fases del proyecto, - Idoneidad o requisitos del personal operario, - Estándares de los vehículos, periodicidad y herramientas para la revisión de éstos. • Se verificará que los vehículos utilizados no sobrepasen las exigencias definidas en las especificaciones técnicas del fabricante. • Se elaborará un Plan preventivo de accidentes de tránsito del proyecto. Este plan permitirá una coordinación efectiva entre el titular y la oficina provincial de vialidad del MOP de la provincia de Los Andes Región de Valparaíso (dado que todas las obras y actividades del proyecto ocurren en ella).
Forma de control y seguimiento	La forma de control y seguimiento es la siguiente: • Registro de los conductores del proyecto, quienes deben contar con licencia municipal vigente y licencia interna de División Andina vigente. • Registro anual de todos los exámenes realizados a los conductores de vehículos pesados y de transporte de personal. • Registro del equipamiento que posee cada vehículo utilizado. • Registro de inducción de persona nueva. • Registro de revisiones técnicas de vehículos al día. • Registro del Plan Preventivo de Accidentes de Tránsito.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1-4 de la DIA Anexo 5 de Adenda
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	Durante la Emergencia: • Detener inmediatamente los vehículos o equipos en operación. • Dar aviso inmediato al Jefe de Emergencia, para que active canales de comunicación y de aviso de inmediato a Carabineros. • De ser pertinente, se activará Brigada de Emergencias y/o se dará aviso a Bomberos y otras unidades de rescate. • Cuando se informa de una emergencia vehicular, se tomará acción inmediata enviando ambulancia y vehículo de rescate previa coordinación con la Brigada de Emergencias. • Mantenerse en el lugar para no dejar solo al o los afectados hasta la llegada de los primeros brigadistas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

	Después de la Emergencia: • Una vez controlada la emergencia vehicular se debe realizar todas las acciones necesarias para restablecer las condiciones normales de las áreas y operaciones afectadas, considerando en esto: la revisión exhaustiva de las condiciones de seguridad, evaluación de impacto al medioambiente, retiro y disposición de sustancias o residuos de acuerdo a procedimientos vigentes.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Todo el personal que trabaje en la ejecución del proyecto conocerá las medidas para reducir los riesgos de las posibles contingencias, el procedimiento para el control de la emergencia, la distribución de los recursos y primeros auxilios. Todos los medios de control de emergencia estarán en lugares accesibles y con letreros que indiquen sus características y forma de control de la emergencia. Se inspeccionará en forma periódica el estado de los medios de control de la emergencia. Se dispondrá de medios de comunicación para situaciones de emergencia de carácter ambiental y se mantendrá actualizado el listado de contactos de apoyo externo (bomberos, carabineros, DGA, CONAF, SMA, SERNAGEOMIN, SEREMI DE SALUD, Municipio, Hospitales, ONEMI, u otros, según corresponda). Por otra parte, ante la ocurrencia de una situación de emergencia de carácter ambiental, y conforme a lo indicado en el Artículo 104 del Decreto Supremo N°40/2012 Reglamento del Sistema de Evaluación Ambiental, se comunicará vía telefónica a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) en la Oficina correspondiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1-4 de la DIA Anexo 5 de Adenda

8.1.2 **Riesgo o contingencia Incendio**

Tabla 8.1.2 Riesgo de Incendio	
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Toda el área del proyecto
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Para tal efecto, se prevé la adopción de las siguientes medidas:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

	• Se dispondrá de un mapa de riesgo de incendios en el área de trabajo. • Se instruirá a los trabajadores de manera que estén capacitados acerca de los peligros, medidas de control y sistemas de evacuación. • Actualmente, Codelco División Andina cuenta con 5 brigadas que cubren toda la División, las cuales se encuentran capacitadas, entrenadas y equipadas adecuadamente para dar atención y respuesta a emergencias. • Todas las obras que lo requieran contarán con un estudio de carga de combustibles y fuentes de calor en su diseño, para su construcción bajo las condiciones de máxima seguridad. • Como criterio general, todas las instalaciones que lo requieran dispondrán de sistemas de detección y control de incendios de acuerdo a la normativa aplicable. • Todas las instalaciones eléctricas se diseñarán para la carga máxima a la que será sometida, considerando en su diseño el derrateo correspondiente por altura geográfica. Todo equipo eléctrico deberá contar con el sistema de protecciones adecuado para el despeje de fallas eléctricas. Todos los sistemas de protecciones operarán en forma coordinada con las instalaciones eléctricas existentes. • Se contará con una red de incendio y extintores, instalados en lugares señalizados, identificables, de fácil acceso y libres de obstáculo. • Se realizará en forma periódica pruebas a la red y equipos de los sistemas contra incendio. • Los extintores serán sometidos a revisiones preventivas por lo menos una vez al año, disponiendo de extintores de reemplazo durante las mantenciones. • Se prohibirá fumar en áreas de trabajo. • Se establecerán procedimientos que al menos contengan: - Protocolos para mantener las áreas libres de cualquier objeto que genere cargas combustibles. - Plan interno para actuación y comunicación en caso de este tipo de eventos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

	- Programa de entrenamiento y simulacros de evacuación en caso de este tipo de eventos. - Un listado actualizado del personal que trabaja en el área. - Programa de mantención y verificación de los sistemas de detección y control de incendios. - Lineamientos (procedimientos específicos o instructivos) que definan claramente las condiciones y características bajo las cuales se deben ejecutar los trabajos que pudieran provocar un incendio.
Forma de control y seguimiento	• Lista de asistencia de las capacitaciones a trabajadores con su respectiva firma. • Señalética con la prohibición de fumar • Registro de los procedimientos en caso de incendio
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1-4 de la DIA Anexo 5 de Adenda
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	Durante la Emergencia: • Si la situación se trata de un fuego de pequeña magnitud, sin exponer la integridad física, se intentará apagar el fuego con un extintor, procediendo de acuerdo a los conocimientos adquiridos en la capacitación sobre uso de extintores. • En caso de no poder extinguir el incendio, se activará el Plan de Emergencia y de ser necesario se evacuará la zona. En caso de necesidad, se paralizarán todas las operaciones de la faena o áreas comprometidas. El procedimiento considera: − Dar aviso de inmediato a la Brigada de Emergencias. − De ser posible, desconectar todos los aparatos y equipos eléctricos. − Determinar la necesidad de utilizar los sistemas manuales para el control de incendios (extintores). − Evacuar ordenadamente al personal hacia las zonas de seguridad, incluido el rescate de los lesionados (en el caso de que los hubiere) que no puedan hacerlo por sus propios medios, y otorgarles la atención de primeros auxilios correspondiente. − Despejar las vías de acceso para facilitar las acciones del personal entrenado para estos efectos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

	− Informar al Jefe de Emergencia, quien tomará el control del flujo de comunicaciones y entregará las instrucciones de coordinación mientras se hace presente en el lugar siniestrado. Después de la Emergencia: • Limpieza del lugar y retiro de escombros en el más breve plazo. • Se generará un reporte sobre las causas que dieron origen al evento con la evaluación de las pérdidas asociadas. • Se informará a la SMA, según lo establecido en la Resolución Exenta N°885/2016 de la misma Superintendencia.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Todo el personal que trabaje en la ejecución del proyecto conocerá las medidas para reducir los riesgos de las posibles contingencias, el procedimiento para el control de la emergencia, la distribución de los recursos y primeros auxilios. Todos los medios de control de emergencia estarán en lugares accesibles y con letreros que indiquen sus características y forma de control de la emergencia. Se inspeccionará en forma periódica el estado de los medios de control de la emergencia. Se dispondrá de medios de comunicación para situaciones de emergencia de carácter ambiental y se mantendrá actualizado el listado de contactos de apoyo externo (bomberos, carabineros, DGA, CONAF, SMA, SERNAGEOMIN, SEREMI DE SALUD, Municipio, Hospitales, ONEMI, u otros, según corresponda). Por otra parte, ante la ocurrencia de una situación de emergencia de carácter ambiental, y conforme a lo indicado en el Artículo 104 del Decreto Supremo N°40/2012 Reglamento del Sistema de Evaluación Ambiental, se comunicará vía telefónica a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) en la Oficina correspondiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1-4 de la DIA Anexo 5 de Adenda

8.1.3 Riesgo o contingencia manejo de materias primas para la preparación de explosivos

Tabla 8.1.3 Riesgo manejo de materias primas para la preparación de explosivos	
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las áreas del proyecto

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	• Las actividades de manejo de explosivos se realizarán según lo dispuesto en el Decreto Supremo N° 400/77, Fija Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley N° 17.798 sobre Control de Armas y Explosivos. • Los explosivos necesarios para el desarrollo del proyecto estarán almacenados en instalaciones actualmente existentes que cumplen con las exigencias normativas vigentes y cuentan con las autorizaciones respectivas. • Durante la ejecución del proyecto, se contará con procedimientos operacionales en estricto cumplimiento con las exigencias legales por parte de la División, entre otros, establecerá la evacuación del personal durante las operaciones de tronaduras e inspecciones al área, antes del ingreso del personal al lugar. • Se establecerán métodos precisos de registro de entradas y salidas de materiales para asegurar un control estricto de inventario de materiales explosivos. • Todo trabajador que manipule materias primas y explosivos tiene que estar capacitado para ello y portar la "licencia de manipulador de explosivos" que otorgan las autoridades competentes. • Solo se transportará el explosivo necesario a las áreas de tronadura que lo requieran, lo cual se realizará mediante vehículos autorizados, capacitados y diseñados para ello. • Estará estrictamente prohibido fumar, portar fósforos o elementos que produzcan llama en áreas relacionadas con el transporte y manipulación de explosivos. • Las tronaduras se realizarán de manera programada tomando todas las precauciones al respecto realizando las coordinaciones acordadas entre los equipos de proyecto y de Operaciones.
Forma de control y seguimiento	• Registro de los permisos para el almacenamiento de explosivos • Registro de procedimientos operacionales. • Registro de capacitaciones a trabajadores. • Registro de señalética alusiva a almacenamiento de explosivos en los sitios respectivos del proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1-4 de la DIA Anexo 5 de Adenda
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	Durante la Emergencia: • Se detendrán en forma inmediata las labores y se evaluarán las acciones a seguir, según la magnitud del evento, considerando siempre la seguridad del personal. • Se dará aviso de la situación al Jefe de Emergencia y a la Brigada de Emergencia, quienes prestarán el auxilio necesario. • En caso de que la situación lo amerite, el Jefe de Emergencia dará aviso inmediato al centro de salud más cercano. • Una vez que el personal especializado llegue al área, deberá realizar una evaluación inicial y estabilización del (de los) paciente(s), los cuales se trasladarán al centro de salud para completar la atención médica. • En caso de que la situación lo amerite, se decretará autosuspensión de la operación y se dará aviso a la autoridad competente. Después de la Emergencia: • En conformidad con lo dispuesto en el artículo 76 de la Ley N°16.744, se suspenderán de forma inmediata los trabajos, y se informará inmediatamente de lo ocurrido a la Inspección del Trabajo y a la Secretaría Regional Ministerial de Salud de la Región.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Todo el personal que trabaje en la ejecución del proyecto conocerá las medidas para reducir los riesgos de las posibles contingencias, el procedimiento para el control de la emergencia, la distribución de los recursos y primeros auxilios. Todos los medios de control de emergencia estarán en lugares accesibles y con letreros que indiquen sus características y forma de control de la emergencia. Se inspeccionará en forma periódica el estado de los medios de control de la emergencia. Se dispondrá de medios de comunicación para situaciones de emergencia de carácter ambiental y se mantendrá actualizado el listado de contactos de apoyo externo (bomberos, carabineros, DGA, CONAF, SMA, SERNAGEOMIN, SEREMI DE SALUD, Municipio, Hospitales, ONEMI, u otros, según corresponda).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

	Por otra parte, ante la ocurrencia de una situación de emergencia de carácter ambiental, y conforme a lo indicado en el Artículo 104 del Decreto Supremo N°40/2012 Reglamento del Sistema de Evaluación Ambiental, se comunicará vía telefónica a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) en la Oficina correspondiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1-4 de la DIA Anexo 5 de Adenda

8.1.4 Riesgo o contingencia de derrame de aceites y combustibles de hidrocarburos, sustancias o residuos peligrosos

Tabla 8.1.4 Riesgo o contingencia de derrame de aceites y combustibles de hidrocarburos, sustancias o residuos peligrosos	
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las áreas del proyecto
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	• Todas las instalaciones que así lo requieran (almacenamiento de sustancias o residuos peligrosos), cumplirán con los requerimientos dispuestos en el Decreto Supremo Nº43/2016 del Ministerio de Salud, que "Aprueba Reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas". y en el Decreto Supremo Nº148/2003 del Ministerio de Salud, que "Aprueba Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos". • Cumplir con procedimientos internos de División Andina sobre Transporte, Manipulación, Almacenamiento y Uso de Sustancias y Elementos Peligrosos, según lo establecido en los Decretos Supremos N°594/1999 y 132/2002. • Realizar el transporte de combustibles en camiones especialmente diseñados para tal efecto y que cumplan con las disposiciones señaladas en el Decreto Supremo N°160/2008 del Ministerio de Economía que establece el Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción, Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos. • Realizar el transporte de sustancias peligrosas en camiones especialmente diseñados para tal efecto y que cumplan con las disposiciones señaladas en el Decreto Supremo N°298/1994 que Reglamenta el Transporte de Cargas Peligrosas por Calles y Caminos. • Durante las operaciones de traslado, carga y descarga, los vehículos estarán rotulados según la NCh N°2190/03 ''Transporte de sustancias peligrosas – Distintivos'', para identificación de riesgos, los cuales serán visibles por las

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

	personas situadas al frente, atrás y a los costados. Portarán uno o más carteles con información mínima necesaria para otros usuarios (Nombre común de la carga; nombre y teléfono del destinatario; nombre del expendedor de la carga; nombre y teléfono del transportista). El transportista llevará consigo la guía de despacho o factura con información mínima de o las sustancias que transporta con su respectiva clasificación y su número de Naciones Unidas (NU), además de las Hojas de Datos de Seguridad (HDS) para saber cómo actuar en caso de accidente. • En las áreas que lo requieran se dispondrán de las Hojas de Datos de Seguridad de las sustancias peligrosas manipuladas y/o almacenadas en las instalaciones, que contendrán entre otros datos, las características de la sustancia, sus riesgos y los procedimientos de emergencia que deberán activarse en caso de declaración del riesgo. • Los trabajadores que transportan y manipulan sustancias o residuos peligrosos estarán capacitados y autorizados de acuerdo a la normativa interna y legal vigente. Deberán conocer y aplicar las indicaciones existentes en la hoja de datos de seguridad, y estar instruidos y capacitados para los roles de operación, mantenimiento y respuesta a emergencias que involucren sustancias peligrosas. • El transportista contará con un plan ante contingencias y elementos mínimos para la contención o minimización de los impactos ambientales que pudiesen presentarse. • Como criterio general, todos los estanques de combustible estarán dotados de todas las medidas de seguridad exigidas por la legislación vigente y dispondrán de sistemas de detección de fugas y control de niveles. • Las zonas de contención de derrames contarán con inclinación hacia una cámara de captación, o piscina, para poder bombear los líquidos y recircularlos a proceso. • Todas las áreas que lo requieran contarán con procedimientos para inspeccionar periódicamente las áreas de almacenamiento, carga y descarga, tanto de combustibles, sustancias y residuos peligrosos y contarán además con su respaldo respectivo. • Durante la ejecución del proyecto, se establecerán procedimientos para tránsito de camiones cargados, estableciendo las rutas para este fin, zonas de carga y descarga y sus respectivos sistemas de verificación y respaldo.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

	• Durante la ejecución del proyecto, se implementará un programa de inspección, registro y mantenciones preventivas a los equipos e instalaciones claves (estanques, válvulas, tuberías, bombas, etc.).
Forma de control y seguimiento	• Registros de los permisos para almacenamiento de sustancias peligrosas. • Registro de capacitación de los trabajadores. • Guía de despacho o factura con información mínima de o las sustancias que transporta, clasificadas y con las respectivas hojas de seguridad. • Autorización para el almacenamiento de combustible. • Registro de mantenciones preventivas realizadas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1-4 de la DIA Anexo 5 de Adenda
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	Durante la Emergencia: • La persona que identifica la emergencia activará la señal de alarma y comunicará al Jefe de Emergencia la siguiente información: - Tipo de emergencia y producto químico que la genera. - Lugar preciso de la emergencia. - Evaluación preliminar de la situación. El área afectada será inmediatamente aislada, restringiendo el acceso sólo a personal autorizado. • Evitar cualquier fuente de ignición dentro del área de seguridad. • Evacuar el personal afectado hacia zonas de seguridad. En caso de existir lesionados, se procederá de acuerdo a las indicaciones estipuladas en la Hoja de Seguridad correspondiente. • Todo el personal involucrado en los mecanismos establecidos deberá equiparse con los Elementos de Protección Personal (EPP) apropiados para cada situación. • Confinamiento y contención de derrames por medio de bermas y zanjas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

	• Importante es señalar que, también se considera que, en caso de derrame de sustancias peligrosas, se realizará la limpieza de las superficies con trapos absorbentes, arena o tierra seca y se recogerá la tierra contaminada, las cuales serán manejadas como residuos peligrosos. • Si no hay fuego, abstenerse de usar agua para evitar posible reacción química. Se impedirá en todo momento que el líquido derramado alcance cursos de agua, quebradas o vegetación. • Los procedimientos específicos a seguir se basarán en la información que se maneja en la ficha técnica de seguridad de cada producto, las cuales estarán expuestas en lugares visibles y de conocimiento del personal de seguridad. Después de la Emergencia: • El material saturado con combustible, aceite u otro se recogerá una vez absorbida y será manejado como residuo peligroso. • Se procederá a limpiar completamente el área afectada. • Se elaborarán los reportes necesarios. En caso de que el accidente afecte suelos y/o formaciones vegetales, las medidas a seguir se presentan a continuación. Derrames que afecten suelo natural no intervenido, suelo agrícola, formaciones vegetales y/o población Durante la Emergencia: • La persona que identifica la emergencia deberá activar la señal de alarma y comunicar al Jefe de Emergencia y Brigada de Emergencias, indicando sustancia que genera la emergencia, lugar preciso y una evaluación preliminar de la situación. • El Jefe de Emergencia junto a la Brigada de Emergencias coordinará las siguientes acciones generales: - Identificar la Hoja de Seguridad del residuo derramado. - En el caso de derrames menores a dos (2) tambores, se procederá a buscar elementos de contención, tales como, aserrín o arena y pala, para luego limpiar la zona afectada, desde las orillas hacia el centro. Se buscarán tambores para almacenar la sustancia o residuo peligroso, se almacenará y rotulará según clasificación indicada, para ser transportado y dispuesto por una empresa autorizada para estos fines.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

	- En el caso de derrames mayores a dos (2) tambores se aislará la zona afectada, estableciendo un radio de seguridad de varios metros, dependiendo del tipo de sustancia derramada. Esto puede llevarse a cabo usando conos de señalización y cintas de peligro. Se deberá procurar no dañar aún más las formaciones vegetacionales presentes. - Procurar el control rápido y efectivo de los derrames, empleando los recursos necesarios y personal altamente capacitado. - El Jefe de Emergencia actuará como persona responsable de la coordinación con los servicios de emergencia exteriores (si procede), proporcionándole toda la ayuda, información e implementos que dispone la empresa para el combate de derrames. Después de la Emergencia: • Se dará aviso a la SMA. • EI suelo contaminado será retirado del lugar y se repondrá con tierra nueva. • Las sustancias obtenidas con motivo de la contención del derrame serán almacenadas temporalmente en estanques o recipientes seguros y enviados a instalaciones autorizadas para recibir la sustancia derramada, según corresponda. • El suelo contaminado será removido y manejado de igual forma que el material recuperado (como residuo peligroso). • Se elaborará un registro del incidente. • Se elaborará una Informe de la Emergencias, y enviará a la SMA. Derrames que afecten a cursos de agua Ante una situación de accidente que implique un derrame que afecte cursos de agua, está previsto proceder de la siguiente forma: Durante la Emergencia: • En la eventualidad que el derrame y alcance al río Blanco u otro curso de agua significativo, se dará aviso a las autoridades (Dirección Regional de ONEMI, Seremi de Salud, DGA, y SMA)

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

	para que se adopten las medidas de resguardo necesarias de comunicación y coordinación. • Con el fin que el derrame no se propague aguas abajo y en caso de ser posible, se llevarán a cabo medidas de contención. • Se realizará un monitoreo periódico de la calidad del agua del río Blanco y/o cauce afectado mientras dure la emergencia. • Se llevarán a cabo las acciones de reparación necesarias lo más rápido posible para detener las condiciones que generan el derrame. Después de la Emergencia: • Se implementará un monitoreo especial de las aguas y el cauce para evaluar el efecto causado en su calidad. • En caso de detectarse un efecto significativo en la calidad de las aguas y/o el cauce, se propondrá a la SMA un plan de acción. • Se elaborará un informe del incidente, que se entregará a la SMA. • En el caso que se generen residuos provenientes de las acciones de contención o limpieza del derrame, éstos serán manejados de acuerdo a la legislación vigente.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Todo el personal que trabaje en la ejecución del proyecto conocerá las medidas para reducir los riesgos de las posibles contingencias, el procedimiento para el control de la emergencia, la distribución de los recursos y primeros auxilios. Todos los medios de control de emergencia estarán en lugares accesibles y con letreros que indiquen sus características y forma de control de la emergencia. Se inspeccionará en forma periódica el estado de los medios de control de la emergencia. Se dispondrá de medios de comunicación para situaciones de emergencia de carácter ambiental y se mantendrá actualizado el listado de contactos de apoyo externo (bomberos, carabineros, DGA, CONAF, SMA, SERNAGEOMIN, SEREMI DE SALUD, Municipio, Hospitales, ONEMI, u otros, según corresponda). Por otra parte, ante la ocurrencia de una situación de emergencia de carácter ambiental, y conforme a lo indicado en el Artículo 104 del Decreto Supremo N°40/2012 Reglamento del Sistema de Evaluación Ambiental, se comunicará vía telefónica a la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

	Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) en la Oficina correspondiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1-4 de la DIA Anexo 5 de Adenda

8.1.5 Riesgo o contingencia Remoción en masa (flujos, deslizamientos, caídas y volcamientos), en caminos y otras instalaciones del proyecto

Tabla 8.1.5 Riesgo o contingencia Remoción en masa (flujos, deslizamientos, caídas y volcamientos), en caminos y otras instalaciones del proyecto	
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Caminos y otras instalaciones del proyecto
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	El riesgo está asociado a posibles remociones en masa en caminos o instalaciones del proyecto, dentro del área mina rajo de División Andina. Se proponen las siguientes medidas y procedimientos a adoptar para evitar eventuales situaciones de riesgo: • Se mantendrá el listado completo y actualizado del personal en faena. • Se definirá un plan de acción de acuerdo con la zona geográfica en donde se desarrolla el proyecto. • Se realizará el monitoreo de variables meteorológicas y el control administrativo de la exposición al riesgo de acuerdo al sistema de control vigente, y se difundirá diariamente. • Se revisará las instalaciones del proyecto para evitar cortes eléctricos de energía. • Se construirán barreras y/o muros de contención para evitar remociones en masa. • En caso de encontrarse bloques rocosos colgados (formando aleros) serán removidos a fin de evitar situaciones de riesgo futuras o se generarán desvíos menores para evitar este lugar de peligro. • Una vez reperfiladas las paredes rocosas y desprendidos los bloques colgados, las paredes rocosas serán cubiertas con mallas metálicas ancladas al macizo rocoso, previa evaluación de especialistas geotécnicos. Dichas mallas tendrán por objeto evitar la caída libre de material durante la ejecución del proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

	Cabe señalar que el proyecto "Adecuación Obras Mineras de Andina para Continuidad Operacional Actual" (RCA N°1066/2019) ha considerado una serie de medidas preventivas para aminorar efectos sobre las instalaciones, en el caso de Eventos Naturales como sismos, lluvias y nevadas de gran magnitud, y también aluviones, las que aplicarán también al proyecto "Optimización Minera División Andina", en lo que corresponda. Éstas son las siguientes: • Se considera para el diseño y construcción de las obras principales todos los informes técnicos realizados para Estudios de Riesgos Naturales. • Todas las obras estarán construidas y operando en cumplimiento de la normativa aplicable, considerando los factores de seguridad sísmica que las Normas Chilenas Oficiales contemplan para tal efecto. • Las instalaciones del proyecto contarán con los equipos adecuados de seguridad para el personal y estarán emplazadas fuera de las áreas con riesgo de aluviones o contarán con las protecciones adecuadas para manejar estos eventos. • Se mantendrá, en cada área de operación del sistema, equipos especiales de radio y/o telefonía. En este sentido, se mantendrá en todo momento activo el Plan de Comunicaciones. • Se registrarán las condiciones meteorológicas diariamente, para determinar episodios críticos y tomar las medidas adecuadas de control durante cada fase del proyecto. • Se realizarán charlas informativas respecto a los mecanismos de respuesta frente a un evento de sismo o aluvión. • Anualmente, se efectuará una inspección y mantención de las obras de captación y conducción durante las fases de operación y cierre. • Se mantendrán señaladas las rutas de emergencias o salidas hacia las zonas de seguridad. • En caso de ser necesario, se suspenderán las actividades y operaciones hasta que se den las condiciones adecuadas de seguridad para los operadores, instalaciones y personas externas.
Forma de control y seguimiento	• Registro fotográfico de medidas de contención implementadas. • Registro avisos alertas, pronósticos meteorológicos, bitácora eventos para la operación del proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

	• Registro de charlas informativas de seguridad incluyendo tema eventos naturales durante la ejecución del proyecto.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1-4 de la DIA Anexo 5 de Adenda
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	En caso de producirse remociones en masa (flujos, deslizamientos, caídas y volcamientos) en caminos u otras instalaciones ubicadas en el área industrial mina rajo de División Andina, el procedimiento a seguir es el siguiente: Durante la Emergencia: • Se comunicará al Jefe de Emergencia y la Brigada de Emergencias, y se impedirá el paso de personas no autorizadas por la zona afectada, mediante su adecuada delimitación y señalización. • En caso de ser necesario, se evacuarán las personas que se encuentren en peligro; posteriormente se iniciarán las obras de reconformación cuidando de no causar un mayor deslizamiento. • En caso de que el evento de remoción sea de grandes proporciones, se dará aviso inmediato a las entidades de apoyo externo competente para coordinar las actividades del caso. • El manejo de remociones en masa en forma superficial, que traigan como consecuencia la pérdida de vidas humanas o heridos incluirá la activación del plan de emergencias evacuando a las personas afectadas. Si el evento no involucra vidas humanas se retirará la infraestructura afectada y se procede a la limpieza y restauración de la zona. • Se informará a SERNAGEOMIN de lo ocurrido. • En el caso de haber consecuencias ambientales producto de esta emergencia, se informará a la SMA. Después de la Emergencia: • Una vez realizada la evacuación de heridos, se deberá evaluar los daños causados, la posibilidad de un riesgo remanente y las medidas técnicas de restauración necesarias. • Se realizará una investigación de lo ocurrido y se enviará un informe al SERNAGEOMIN con los resultados. En caso de producirse aluviones, el procedimiento a seguir es el siguiente:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

	Durante la Emergencia: • Se coordinará con el Jefe de Emergencias para definir las acciones a seguir. • En caso de ser necesario, se procederá a detener las actividades e informar a todos los trabajadores. Luego, se asistirá a los lesionados en caso de haber y se desarrollarán medidas de control para evitar mayores daños a las personas, instalaciones y medio ambiente. • La Brigada de Emergencias, procederá a evacuar al personal que aún no lo haya hecho a los Puntos de Encuentro de Emergencia (P.E.E.) y chequear el personal con el fin de verificar que no existan personas desaparecidas. • Según la magnitud del evento, se dará aviso a la ONEMI, para coordinar apoyo y aviso a comunidades cercanas de ser necesario. • En caso de constatarse la existencia de trabajadores afectados con lesiones graves o fatales, se procederá según lo indicado en la Circular Nº2345 de la Superintendencia de Seguridad Social (SUSESO). Después de la Emergencia: • Se realizarán las actividades de rescate, en el caso que se detecte que falta personal de la empresa o contratistas. • Se le otorgará atención médica a las personas que se encuentren lesionadas. En caso de ser necesario se prestará apoyo a personal externo del proyecto que requiera asistencia y apoyo de la División Andina. • Se informará al SERNAGEOMIN del estado de las instalaciones.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Todo el personal que trabaje en la ejecución del proyecto conocerá las medidas para reducir los riesgos de las posibles contingencias, el procedimiento para el control de la emergencia, la distribución de los recursos y primeros auxilios. Todos los medios de control de emergencia estarán en lugares accesibles y con letreros que indiquen sus características y forma de control de la emergencia. Se inspeccionará en forma periódica el estado de los medios de control de la emergencia.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

	Se dispondrá de medios de comunicación para situaciones de emergencia de carácter ambiental y se mantendrá actualizado el listado de contactos de apoyo externo (bomberos, carabineros, DGA, CONAF, SMA, SERNAGEOMIN, SEREMI DE SALUD, Municipio, Hospitales, ONEMI, u otros, según corresponda). Por otra parte, ante la ocurrencia de una situación de emergencia de carácter ambiental, y conforme a lo indicado en el Artículo 104 del Decreto Supremo N°40/2012 Reglamento del Sistema de Evaluación Ambiental, se comunicará vía telefónica a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) en la Oficina correspondiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1-4 de la DIA Anexo 5 de Adenda

8.1.6 Riesgo o contingencia remociones en masa en el depósito de lastre

Tabla 8.1.6 Riesgo o contingencia remociones en masa en el depósito de lastre	
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las áreas del proyecto
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	• Se mantendrá el listado completo y actualizado del personal en faena. • Se suspenderán en forma inmediata las actividades de terreno hasta que las condiciones de salida del sector sean favorables y seguras. • Se revisará el pronóstico meteorológico y se difundirá diariamente. • Se realizarán inspecciones visuales de los taludes, posteriores a eventos sísmicos de mediana y gran magnitud. • Se construirán bermas de seguridad al pie de los taludes, para contener el posible deslizamiento del material suelto sobre el camino minero. • Se realizará retiro de materiales presentes en la sección de zanjas y/o canales de contorno, que disminuyen su capacidad hidráulica y afectan su eficiencia. • Se implementarán obras y medidas para el control de procesos erosivos, localizados en el terreno que conforma el talud de la estructura.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

Forma de control y seguimiento	• Registro de inspecciones visuales realizadas en el Depósito de Lastre Norte. • Registro del control de taludes. • Registro fotográfico de las bermas de seguridad. • Registro avisos alertas, pronósticos meteorológicos, bitácora eventos para la operación del proyecto.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1-4 de la DIA Anexo 5 de Adenda
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	Durante la Emergencia: • Se comunicará al Jefe de Emergencias y se impedirá el paso de personas no autorizadas por la zona afectada, mediante su adecuada delimitación y señalización. • En caso de ser necesario, se evacuarán las personas que se encuentren en peligro; posteriormente se iniciarán las obras de reconformación cuidando de no causar un mayor deslizamiento. • El manejo de desplazamientos de material, que traigan como consecuencia la pérdida de vidas humanas o heridos incluirá la activación del plan de emergencias, evacuando a las personas afectadas. Si el evento no involucra vidas humanas se procederá a la restauración de la zona. • Se informará a SERNAGEOMIN de lo ocurrido. • En el caso de haber consecuencias ambientales producto de esta emergencia, se informará a la SMA. Después de la Emergencia: • Una vez realizada la evacuación de heridos, se deberá evaluar los daños causados, la posibilidad de un riesgo remanente y las medidas técnicas de restauración necesarias. • Se realizará una investigación de lo ocurrido y se enviará un informe al SERNAGEOMIN con los resultados.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Todo el personal que trabaje en la ejecución del proyecto conocerá las medidas para reducir los riesgos de las posibles contingencias, el procedimiento para el control de la emergencia, la distribución de los recursos y primeros auxilios.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

	Todos los medios de control de emergencia estarán en lugares accesibles y con letreros que indiquen sus características y forma de control de la emergencia. Se inspeccionará en forma periódica el estado de los medios de control de la emergencia. Se dispondrá de medios de comunicación para situaciones de emergencia de carácter ambiental y se mantendrá actualizado el listado de contactos de apoyo externo (bomberos, carabineros, DGA, CONAF, SMA, SERNAGEOMIN, SEREMI DE SALUD, Municipio, Hospitales, ONEMI, u otros, según corresponda). Por otra parte, ante la ocurrencia de una situación de emergencia de carácter ambiental, y conforme a lo indicado en el Artículo 104 del Decreto Supremo N°40/2012 Reglamento del Sistema de Evaluación Ambiental, se comunicará vía telefónica a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) en la Oficina correspondiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1-4 de la DIA Anexo 5 de Adenda

8.1.7 Riesgo o contingencia intervención con maquinaria o cubrimiento parcial con material estéril de glaciares rocosos

Tabla 8.1.7 Riesgo o contingencia intervención con maquinaria o cubrimiento parcial con material estéril de glaciares rocosos	
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las áreas del proyecto
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	• Se implementará un Procedimiento de Protección de Glaciares Rocosos que aplicará a todas las faenas y actividades que se desarrollen cerca de un glaciar rocoso, para prevenir cualquier tipo de intervención involuntaria. • Se señalizarán en terreno todos los glaciares rocosos que se ubiquen cercanos a las faenas regulares de la mina rajo de División Andina. • Se instalarán pretiles en caminos de acceso a los glaciares rocosos para evitar que maquinaria y equipos mina se acerquen y que involuntariamente puedan afectarlos. • Como medida operativa adicional los equipos que laboren en áreas cercanas a glaciares contarán con sistemas de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

	georreferenciación (tipo GPS) que alerten y permitan evitar intervenciones involuntarias de glaciares rocosos. • Todos los operadores de la mina rajo de División Andina se capacitarán anualmente en temas ambientales, incluida la protección de glaciares.
Forma de control y seguimiento	• Procedimiento de Protección de Glaciares Rocosos. • Registro fotográfico de las señalizaciones de glaciares rocosos. • Registro fotográfico de los pretiles en los caminos de acceso a los glaciares • Registro de capacitación de los trabajadores.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1-4 de la DIA Anexo 5 de Adenda
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	Durante la Emergencia: • Se detendrán de inmediato las actividades dentro del área de intervención del glaciar. • Se dará aviso a la SMA. Después de la Emergencia: • Se realizará una revisión de la situación por expertos en glaciología, quien analizará los impactos causados al glaciar y propondrá medidas para la mitigación del hecho. • Se segregará el área y se realizará una investigación del incidente en un plazo acotado. • Se elaborará un informe con los resultados de la investigación y propuesta de medidas de mitigación que se entregará a la SMA.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Todo el personal que trabaje en la ejecución del proyecto conocerá las medidas para reducir los riesgos de las posibles contingencias, el procedimiento para el control de la emergencia, la distribución de los recursos y primeros auxilios. Todos los medios de control de emergencia estarán en lugares accesibles y con letreros que indiquen sus características y forma de control de la emergencia.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

	Se inspeccionará en forma periódica el estado de los medios de control de la emergencia. Se dispondrá de medios de comunicación para situaciones de emergencia de carácter ambiental y se mantendrá actualizado el listado de contactos de apoyo externo (bomberos, carabineros, DGA, CONAF, SMA, SERNAGEOMIN, SEREMI DE SALUD, Municipio, Hospitales, ONEMI, u otros, según corresponda). Por otra parte, ante la ocurrencia de una situación de emergencia de carácter ambiental, y conforme a lo indicado en el Artículo 104 del Decreto Supremo N°40/2012 Reglamento del Sistema de Evaluación Ambiental, se comunicará vía telefónica a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) en la Oficina correspondiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1-4 de la DIA Anexo 5 de Adenda

8.1.8 Riesgo o contingencia accidentes causados por eventos naturales, tales como sismos, lluvias y nevadas de gran magnitud e inundaciones

Tabla 8.1.8 Riesgo o contingencia accidentes causados por eventos naturales, tales como sismos, lluvias y nevadas de gran magnitud e inundaciones	
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las áreas del proyecto
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	El proyecto "Adecuación Obras Mineras de Andina para Continuidad Operacional Actual" (RCA N°1066/2019) ha considerado las siguientes medidas preventivas para aminorar efectos sobre las instalaciones, en el caso de Eventos Naturales como sismos, lluvias y nevadas de gran magnitud, y aluviones, las que aplicarán también al proyecto "Optimización Minera División Andina", en lo que corresponda: • Todas las obras estarán construidas y operando en cumplimiento de la normativa aplicable, considerando los factores de seguridad sísmica que las Normas Chilenas Oficiales contemplan para tal efecto. • Las instalaciones del proyecto, contarán con los equipos adecuados de seguridad para el personal y estarán emplazadas fuera de las áreas con riesgo de aluviones o contarán con las protecciones adecuadas para manejar estos eventos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

	• Se mantendrán en cada área de operación del sistema, equipos especiales de radio y/o telefonía. En este sentido, se mantendrá en todo momento activo el Plan de Comunicaciones. • Se registrarán las condiciones meteorológicas diariamente, para determinar episodios críticos y tomar las medidas adecuadas de control durante cada fase del proyecto. • Se realizarán charlas informativas respecto a los mecanismos de respuesta frente a un evento de sismo o aluvión. • Anualmente, se efectuará una inspección y mantención de las obras de captación y conducción durante las fases de operación y cierre. • Se mantendrán señaladas las rutas de emergencias o salidas hacia las zonas de seguridad. • En caso de ser necesario, se suspenderán las actividades y operaciones hasta que se den las condiciones adecuadas de seguridad para los operadores, instalaciones y personas externas. • Medidas operacionales de crecidas hidrológicas extremas: El sistema de manejo de agua de División Andina está diseñado para interceptar, contener y distribuir en las Plantas HDS los caudales de aguas contactadas asociados a una probabilidad de excedencia de 10%, lo que representa la operación normal de este sistema y cubre el 97,6% de los meses en que operará el proyecto "Adecuación Obras Mineras de Andina para Continuidad Operacional Actual" (RCA N°1066/2019). Adicionalmente, para los caudales de agua que sobrepasen esta condición, se operará utilizando la capacidad total hidráulica que permite alcanzar niveles de acondicionamiento de aguas de contacto de hasta 2.350 l/s. Con esta condición se cubre el 99% de los meses en que operará el proyecto mencionado. Para el 1% restante del tiempo, cuando se enfrente una condición hidrológica extrema en la región y que supone condiciones excepcionales de operación que muy posiblemente requieran de la detención de operaciones y vías de transporte, entre otras prioridades, División Andina realizará sus mayores esfuerzos para el manejo de aguas en sus instalaciones ante esta situación, existiendo la posibilidad de evacuar aguas de contacto al río Blanco. En este escenario se priorizará el resguardo y seguridad de las personas y trabajadores que laboren en División Andina y se informará a las autoridades. Adicionalmente, se adoptarán las siguientes medidas de prevención:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

	• Se mantendrá el listado completo y actualizado del personal en faena. • Se definirá un plan de acción de acuerdo con la zona geográfica en donde se desarrolla el proyecto. • Se suspenderán en forma inmediata las actividades de terreno hasta que las condiciones de salida sean favorables y seguras. • El pronóstico meteorológico será difundido diariamente. • Se revisará las instalaciones del proyecto para evitar cortes eléctricos de energía.
Forma de control y seguimiento	• Registro de charlas informativas de seguridad incluyendo tema eventos naturales durante todas las etapas del proyecto. • Registro anual de la mantención de las obras de captación y conducción durante todas las etapas del proyecto. • Registro avisos alertas, pronósticos meteorológicos, bitácora eventos para la operación del proyecto.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1-4 de la DIA Anexo 5 de Adenda
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	Accidentes causados por Sismos En caso de ocurrencia de un sismo, División Andina instruirá a los trabajadores sobre las medidas que se deberán adoptar, las cuales son las siguientes: Durante la Emergencia: • Si se produce un movimiento telúrico de gran magnitud, el Jefe de Emergencias activará el plan de emergencia y las actividades de evacuación del personal si corresponde. • Ante aviso de evacuación todo el personal deberá diríjase hacia los puntos de encuentro de emergencias. • Se deberá mantener todo el personal alejado de los ventanales y paneles que puedan caer. • En caso de extravío de personal, se deberá dar aviso a la Brigada de Emergencias para que inicie la búsqueda y rescate.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

	• Si en la búsqueda de personal se encuentra uno o más accidentados, se deberá proceder a activar el Plan de Emergencias para dar las atenciones médicas necesarias. • En caso de constatarse la existencia de personas afectadas con lesiones graves o fatales, se deberá proceder según lo indicado en la Circular Nº2.345 de la Superintendencia de Seguridad Social (SUSESO). • El personal deberá permanecer en los Puntos de Encuentro de Emergencias (P.E.E.) hasta que se levante el estado de emergencia. Después de la Emergencia: • Terminado el sismo, la Brigada de Emergencias deberá realizar el recuento de personal y entregar la información a fin de que no exista personal desaparecido. • Se deberá verificar la estabilidad de las estructuras principales. • Se informará al SERNAGEOMIN del estado de las instalaciones. Accidentes causados por Lluvias o Nevadas de Gran Magnitud Durante la Emergencia: • Ante el evento de fuertes lluvias o nevadas que pueden generar deslizamientos de tierras y/o caídas de rocas, el Jefe de Emergencias se asegurará que el personal y el equipo sean trasladados hacia las zonas seguras previamente señaladas y se limitarán los accesos por las rutas afectadas. • De ser necesario se realizará la llamada de alerta de evacuación y solicitará apoyo a la Brigada de Emergencias. • Se monitoreará el avance del frente climático. Si la lluvia es persistente y su intensidad hace riesgosa una operación normal, se determinará la paralización de faenas, el cierre de caminos y prohibición de circulación de equipos. Después de la Emergencia: • Se hará una inspección completa de las instalaciones, y se realizarán las reparaciones que sean necesarias. • Se atenderá al personal, que haya sido herido o quedado atrapado por el evento.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

	• Se procederá a la limpieza de canales, conductos, u otros que hayan sido tapados por el deslizamiento o caída de rocas, sedimentos, residuos, entre otros. • Se realizará una inspección de los fondos de quebradas para evitar que existan materiales que bloqueen el curso normal de agua. En caso de ser necesario, se realizará una limpieza de la quebrada.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Todo el personal que trabaje en la ejecución del proyecto conocerá las medidas para reducir los riesgos de las posibles contingencias, el procedimiento para el control de la emergencia, la distribución de los recursos y primeros auxilios. Todos los medios de control de emergencia estarán en lugares accesibles y con letreros que indiquen sus características y forma de control de la emergencia. Se inspeccionará en forma periódica el estado de los medios de control de la emergencia. Se dispondrá de medios de comunicación para situaciones de emergencia de carácter ambiental y se mantendrá actualizado el listado de contactos de apoyo externo (bomberos, carabineros, DGA, CONAF, SMA, SERNAGEOMIN, SEREMI DE SALUD, Municipio, Hospitales, ONEMI, u otros, según corresponda). Por otra parte, ante la ocurrencia de una situación de emergencia de carácter ambiental, y conforme a lo indicado en el Artículo 104 del Decreto Supremo N°40/2012 Reglamento del Sistema de Evaluación Ambiental, se comunicará vía telefónica a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) en la Oficina correspondiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1-4 de la DIA Anexo 5 de Adenda

9. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE

La normativa de carácter ambiental aplicable al proyecto y su forma de cumplimiento es la siguiente:

9.1. Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

9.1.1. Norma Decreto Supremo Nº 144/1961. Ministerio de Salud. Establece Normas para evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza

Tabla 9.1.1 Decreto Supremo Nº 144/1961. Ministerio de Salud. Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Otros cuerpos legales	-
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Extracción y depositación asociados a la optimización del proceso minero
Forma de cumplimiento	Durante la fase de Operación del proyecto se contemplan las siguientes medidas de control de material particulado a la atmósfera: • Aplicación de supresor de polvo Red Mina: se considera mantener la aplicación de supresor de polvo (aprobados en la RCA N° 1066/2019) en los caminos no pavimentados de la red Mina, correspondiente a aquellos caminos en que circulan vehículos mineros destacando caminos de acarreo y caminos del sector de descarga de mineral en domo (área de circulación del proyecto traspaso), aumentando la eficiencia de abatimiento desde un 80% aprobado en RCA N° 1066/19 a un 83% para el año 2025 y desde el año 2026 en adelante se aumentará a un 86%. • Abatimiento de emisiones operación Minera: se considera mantener el control de emisiones de material particulado en la operación minera, correspondiente a las actividades de Chancado, tolvas de descarga de material y transferencias de material mediante del Domo de operación, que posee una eficiencia comprometida de, al menos, un 80%.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Revisión técnica y gases de vehículos, maquinarias y equipos electrógenos. - Libro de registro de aplicación de supresor de polvo en los distintos caminos del proyecto
Forma de control y seguimiento	- Se mantendrá un registro diario de la actividad de humectación, el cual contará con al menos la periodicidad (fecha, hora y sector donde se aplicó la medida) y la cantidad de agua utilizada y fuente de recurso hídrico. - Verificación en terreno de las actividades de control de emisiones atmosféricas.

9.1.2. D.S. Nº 4/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones Establece Norma de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos Motorizados y Fija los Procedimientos para su Control

Tabla 9.1.2 D.S. Nº 4/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones Establece Norma de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos Motorizados y Fija los Procedimientos para su Control	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

Otros cuerpos legales asociados	-
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Uso de vehículos motorizados.
Forma de cumplimiento	Se exigirá que todos los vehículos motorizados sean sometidos a mantenciones periódicas y cumplan con las normas de emisión establecidas por el Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, lo que se acreditará a través del Certificado de Revisión Técnica al día. Se mantendrá un registro de las revisiones técnicas al día.
Indicador que acredita su cumplimiento	Revisiones técnicas al día de todos los vehículos involucrados en el proyecto
Forma de control y seguimiento	Revisión de los registros de revisiones técnicas.

9.1.3. D.S. N°54/1994, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, que establece Normas de Emisión Aplicable a Vehículos Motorizados Medianos.

Tabla 9.1.3 D.S. N°54/1994, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, que establece Normas de Emisión Aplicable a Vehículos Motorizados Medianos.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Otros cuerpos legales asociados	-
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Uso de vehículos motorizados medianos
Forma de cumplimiento	Se cumplirá con la norma de emisión y se exigirá que todos los vehículos motorizados que participen en el desarrollo del proyecto cumplan con estas normas, lo que se verificará con el certificado de revisión técnica y de gases.
Indicador que acredita su cumplimiento	Contar con la revisión técnica de los vehículos utilizados disponibles para su control y verificación.
Forma de control y seguimiento	Revisión de los registros de la certificación técnica de los vehículos.

9.1.4. D.S. N°55/1994, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que Establece Normas de Emisión Aplicable a Vehículos Motorizados Pesados, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.

Tabla 9.1.4 D.S. N°55/1994, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que Establece Normas de Emisión Aplicable a Vehículos Motorizados Pesados, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Otros cuerpos legales asociados	-
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Uso de vehículos motorizados pesados
Forma de cumplimiento	Se cumplirá con la norma de emisión y se exigirá que todos los vehículos motorizados que participen en el desarrollo del proyecto, durante todas sus fases, cumplan con estas normas, lo que se verificará con el certificado de revisión técnica y de gases
Indicador que acredita su cumplimiento	Contar con la revisión técnica de los vehículos utilizados disponibles para su control y verificación.
Forma de control y seguimiento	Revisión de los registros de la revisión técnica de los vehículos.

9.1.5. D.S. Nº211/1991, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que Establece Normas sobre Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos

Tabla 9.1.5. D.S. Nº211/1991, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que Establece Normas sobre Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Otros cuerpos legales asociados	-
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Uso de vehículos motorizados livianos
Forma de cumplimiento	Se cumplirá con la norma de emisión y se exigirá que todos los vehículos motorizados que participen en el desarrollo del proyecto cumplan con estas normas, lo que se verificará con el certificado de revisión técnica y de gases
Indicador que acredita su cumplimiento	Contar con la revisión técnica de los vehículos utilizados disponibles para su control y verificación.
Forma de control y seguimiento	Revisión de los registros de la certificación técnica de los vehículos.

9.1.6. D.F.L. 1/2009 Fija Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley de Tránsito.

Tabla 9.1.6 D.F.L. 1/2009 Fija Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley de Tránsito.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

Otros cuerpos legales asociados	-
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Uso de vehículos motorizados motorizados.
Forma de cumplimiento	Se cumplirá con la norma de emisión y se exigirá que todos los vehículos motorizados que participen en el desarrollo del proyecto cumplan con estas normas, lo que se verificará con el certificado de revisión técnica y de gases.
Indicador que acredita su cumplimiento	Contar con la revisión técnica de los vehículos utilizados disponibles para su control y verificación
Forma de control y seguimiento	Revisión de los registros de la certificación técnica de los vehículos.

9.1.7. Decreto Supremo Nº 279 de 1983 Aprueba Reglamento para el Control de la Emisión de Contaminantes de Vehículos Motorizados de Combustión Interna

Tabla 9.1.7 Decreto Supremo Nº 279 de 1983 Aprueba Reglamento para el Control de la Emisión de Contaminantes de Vehículos Motorizados de Combustión Interna	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Otros cuerpos legales asociados	-
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Uso de vehículos motorizados motorizados.
Forma de cumplimiento	Se cumplirá con la norma de emisión y se exigirá que todos los vehículos motorizados que participen en el desarrollo del proyecto cumplan con estas normas, lo que se verificará con el certificado de revisión técnica y de gases.
Indicador que acredita su cumplimiento	Contar con la revisión técnica de los vehículos utilizados disponibles para su control y verificación.
Forma de control y seguimiento	Revisión de los registros de la certificación técnica de los vehículos.

9.1.8. Decreto Supremo N° 61/2008 Aprueba el Reglamento de Estaciones de Medición de Contaminantes Atmosféricos

Tabla 9.1.8 Decreto Supremo N° 61/2008 Aprueba el Reglamento de Estaciones de Medición de Contaminantes Atmosféricos	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

Otros cuerpos legales asociados	-
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Extracción y depositación asociados a la optimización del proceso minero.
Forma de cumplimiento	Las estaciones de monitoreo se encuentran operativas, y darán pleno cumplimiento a lo indicado en la norma, a saber: Todas las estaciones de monitoreo deberá mantener un registro de los parámetros operacionales básicos recomendados por el fabricante de los equipos y sensores, así como, también, de los subsistemas contenidos en la estación: sistema de almacenamiento de los datos, sistema de toma de muestras, sistema de acondicionamiento de temperatura, sistema de calibración in-situ y similares. Por lo que se llevará registro de los parámetros operacionales de las estaciones de monitoreo en los términos indicados por la norma, los cuales estarán a disposición de la autoridad.
Indicador que acredita su cumplimiento	Mantenimiento del registro de los parámetros operacionales en las estaciones de monitoreo pertenecientes a División Andina, es decir, Club de Campo, Policlínico y Farellones.
Forma de control y seguimiento	Registro de las exigencias del presente decreto realizadas por los contratistas.

9.1.9. D.S. Nº38/2011, del Ministerio del Medio Ambiente, Establece Norma de Ruidos Generados por Fuentes que indica, elaborada a partir de la revisión del Decreto N°146, de 1997, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia

Tabla 9.1.9 D.S. Nº38/2011, del Ministerio del Medio Ambiente, Establece Norma de Ruidos Generados por Fuentes que indica, elaborada a partir de la revisión del Decreto N°146, de 1997, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia	
Componente/materia:	Ruido y vibraciones
Otros cuerpos legales asociados	-
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Emisiones de ruido producto del aumento de maquinaria. Se indica que la presente norma de emisión no aplica a las tronaduras, según lo establece expresamente en su artículo 5 letra f).
Forma de cumplimiento	En el Anexo 2-2.B del Capítulo 2 de la DIA, se presentan los resultados de la modelación de Ruido realizada para el proyecto en sus diferentes fases, el cual fue realizado para analizar el cumplimiento del D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente. Se modelaron las situaciones más desfavorables en términos de generación de ruido, considerando sus actividades, obteniendo un nivel de presión sonora en la fase de operación que da cumplimiento a los límites establecido en el D.S. N°38/2011 del MMA. Finalmente, se concluye

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

	que el ruido generado por el proyecto no superará los niveles máximos permisibles establecidos por el D.S. N°38/2011 del MMA.
Indicador que acredita su cumplimiento	No superación de los niveles máximos permitidos en la norma. Los antecedentes entregados en el Anexo 2-2.B del Capítulo 2 de la DIA reflejan el cumplimiento de la normativa
Forma de control y seguimiento	Seguimiento y fiscalización de la norma por la SMA.

9.1.10. D.F.L. N°725/1968, del Ministerio de Salud, modificado por la Ley N° 20.380, de 2009, Código Sanitario.

Tabla 9.1.10 D.F.L. N°725/1968, del Ministerio de Salud, modificado por la Ley N° 20.380, de 2009, Código Sanitario.	
Componente/materia:	Efluentes líquidos
Otros cuerpos legales asociados	-
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Generación de aguas servidas provenientes de las instalaciones sanitarias.
Forma de cumplimiento	El proyecto no contempla un aumento en la generación de residuos líquidos domésticos respecto de lo ya autorizado, pues las aguas servidas que serán generadas por el personal que realice la operación de los CAEX serán manejadas en los sistemas existentes aprobados. Por lo anterior, las medidas de manejo y actuales sistemas de tratamiento de aguas servidas autorizados, no se verán modificadas por el presente proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Autorización sanitaria del sistema de tratamiento de aguas servidas. • Autorización sanitaria de empresas de terceros para ejecutar labores de manejo, mantención, transporte y disposición final de aguas servidas, según corresponda.
Forma de control y seguimiento	Verificación de autorizaciones sectoriales, vigencia y registros para fiscalización por parte de la autoridad.

9.1.11. D.S. Nº594/1999, del Ministerio de Salud, Reglamento de las Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo

Tabla 9.1.11 D.S. Nº594/1999, del Ministerio de Salud, Reglamento de las Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.	
Componente/materia:	Efluentes líquidos
Otros cuerpos legales asociados	-
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Generación de aguas servidas provenientes de las instalaciones sanitarias.
Forma de cumplimiento	El proyecto no contempla un aumento en la generación de residuos líquidos domésticos respecto de lo ya autorizado, pues las aguas servidas que serán generadas por el personal que realice la operación de los CAEX serán manejadas en los sistemas existentes aprobados. Por lo anterior, las medidas de manejo y actuales sistemas de tratamiento de aguas servidas autorizados, no se verán modificadas por el presente proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Autorización sanitaria del sistema de tratamiento de aguas servidas. Autorización sanitaria de empresas de terceros para ejecutar labores de manejo, mantención, transporte y disposición final de aguas servidas, según corresponda.
Forma de control y seguimiento	Verificación de autorizaciones sectoriales, vigencia y registros para fiscalización por parte de la autoridad.

9.1.12. D.F.L. Nº725/1967 del Ministerio de Salud, que Establece el Código Sanitario y D.F.L. N°1, de 1990, del Ministerio de Salud, Determina Materias que Requieren Autorización Sanitaria Expresa.

Tabla 9.1.12 D.F.L. Nº725/1967 del Ministerio de Salud, que Establece el Código Sanitario y D.F.L. N°1, de 1990, del Ministerio de Salud, Determina Materias que Requieren Autorización Sanitaria Expresa.	
Componente/materia:	Residuos sólidos
Otros cuerpos legales asociados	-
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Aumento de la generación de Residuos Sólidos Domésticos y asimilables (RSD), Residuos sólidos industriales no peligrosos (RSINP), Residuos Sólidos Peligrosos (RESPEL) y generación de Residuos mineros masivos.
Forma de cumplimiento	**Residuos Sólidos Domésticos y asimilables (RDS)** Este tipo de residuos serán almacenados al interior del Área de Almacenamiento Transitorio de Residuos. El manejo se contempla bajo el mismo sistema realizado actualmente, que establece que este tipo de residuos serán almacenados en contenedores provistos de tapas y posteriormente compactados en un equipo compactador. Desde este lugar, los residuos serán retirados periódicamente para su disposición final en un sitio aprobado por la Autoridad Sanitaria, a cargo de una empresa externa que contará con autorización sanitaria. **Residuos sólidos industriales no peligrosos (RSINP)** Los neumáticos en desuso serán almacenados temporalmente en una instalación cercana al Taller de mantención (CAEX) y posteriormente trasladados al CTR o gestionados por el proveedor, de acuerdo con lo indicado en el Decreto Supremo N° 8/2019 del Ministerio del Medio Ambiente. **Residuos Sólidos Peligrosos (RESPEL)** Estos residuos serán almacenados al interior del Área de Almacenamiento Transitorio de Residuos. El manejo se contempla bajo el mismo sistema de manejo realizado actualmente, por lo que los RESPEL serán almacenados de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

	acuerdo a sus características de peligrosidad y compatibilidad química y trasladados periódicamente al Centro de Transferencia de Residuos (CTR) de División Andina (Res. N° 6747/2004 del Servicio de Salud Aconcagua), donde permanecerán por un periodo menor a 6 meses en dichas instalaciones y enviados periódicamente a disposición final o eliminación, según corresponda, a instalaciones debidamente autorizadas (Ver Anexo 1-3 del Capítulo 1 de la DIA). El traslado de los RESPEL estará a cargo de una empresa externa que contará con las debidas autorizaciones. En el caso del **aceite usado** en particular, será almacenado en un estanque en un recinto ubicado dentro del edificio del Taller de mantención (CAEX). Este residuo será retirado directamente desde el estanque de almacenamiento temporal y enviado al Centro de Transferencia de Residuos (CTR) de División Andina, manteniéndose el manejo aprobado para este tipo de residuo y de acuerdo con lo indicado en el D.S. N°148/2003. **Residuos mineros masivos** Este material será transportado en camiones de alto tonelaje y dispuestos en el botadero de estériles (DLN) mediante volteo de tolva, de la misma manera que se desarrolla en la actualidad. La capacidad autorizada a la fecha, no se ve modificada por este proyecto. Se declarará la generación de residuos a través de la ventanilla única que dispone el RETC.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Mantener un registro del retiro de residuos sólidos, que indique empresa encargada, tipo de residuo, fecha y lugar de disposición final. • Autorizaciones sanitarias de los sitios de manejo transitorio y de sitio de disposición final; de las autorizaciones de las empresas para el transporte y disposición final de residuos. Declaración de generación de residuos realizada a través del Sistema de Ventanilla Única del RETC.
Forma de control y seguimiento	• Revisión en terreno del correcto almacenaje de cada tipo de residuo, analizando aspectos como zona de almacenaje, contenedor, rotulado, etc. • Copia física de los registros de retiro de residuos, los que se mantendrán en las instalaciones para fiscalización por parte de la autoridad. • Copia de la declaración de generación de residuos realizada a través del Sistema de Ventanilla Única del RETC. Copias de las autorizaciones sanitarias de los sitios de manejo transitorio y de sitio de disposición final; de las autorizaciones de las empresas para el transporte y disposición final de residuos

9.1.13. D.S. Nº594/1999, del Ministerio de Salud, Reglamento de las Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.

Tabla 9.1.13 D.S. Nº594/1999, del Ministerio de Salud, Reglamento de las Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.	
Componente/materia:	Residuos sólidos
Otros cuerpos legales asociados	-
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Aumento de la generación de Residuos Sólidos Domésticos y asimilables (RSD), Residuos sólidos industriales no peligrosos (RSINP), Residuos Sólidos Peligrosos (RESPEL) y generación de Residuos mineros masivos.
Forma de cumplimiento	**Residuos Sólidos Domésticos y asimilables (RDS)** Este tipo de residuos serán almacenados al interior del Área de Almacenamiento Transitorio de Residuos. El manejo se contempla bajo el mismo sistema realizado actualmente, que establece que este tipo de residuos serán almacenados en contenedores provistos de tapas y posteriormente compactados en un equipo compactador. Desde este lugar, los residuos serán retirados periódicamente para su disposición final en un sitio aprobado por la Autoridad Sanitaria, a cargo de una empresa externa que contará con autorización sanitaria. **Residuos sólidos industriales no peligrosos (RSINP)** Los neumáticos en desuso serán almacenados temporalmente en una instalación cercana al Taller de mantención (CAEX) y posteriormente trasladados al CTR o gestionados por el proveedor, de acuerdo con lo indicado en el Decreto Supremo N° 8/2019 del Ministerio del Medio Ambiente. **Residuos Sólidos Peligrosos (RESPEL)** Estos residuos serán almacenados al interior del Área de Almacenamiento Transitorio de Residuos. El manejo se contempla bajo el mismo sistema de manejo realizado actualmente, por lo que los RESPEL serán almacenados de acuerdo a sus características de peligrosidad y compatibilidad química y trasladados periódicamente al Centro de Transferencia de Residuos (CTR) de División Andina (Res. N° 6747/2004 del Servicio de Salud Aconcagua), donde permanecerán por un periodo menor a 6 meses en dichas instalaciones y enviados periódicamente a disposición final o eliminación, según corresponda, a instalaciones debidamente autorizadas (Ver Anexo 1-3 del Capítulo 1 de la DIA). El traslado de los RESPEL estará a cargo de una empresa externa que contará con las debidas autorizaciones. En el caso del **aceite usado** en particular, será almacenado en un estanque en un recinto ubicado dentro del edificio del Taller de mantención (CAEX). Este residuo será retirado directamente desde el estanque de almacenamiento temporal y enviado al Centro de Transferencia de Residuos (CTR) de División Andina, manteniéndose el manejo aprobado para este tipo de residuo y de acuerdo con lo indicado en el D.S. N°148/2003. **Residuos mineros masivos** Este material será transportado en camiones de alto tonelaje y dispuestos en el botadero de estériles (DLN) mediante volteo de tolva, de la misma manera que se desarrolla en la actualidad. La capacidad autorizada a la fecha, no se ve modificada por este proyecto. Se declarará la generación de residuos a través de la ventanilla única que dispone el RETC.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Mantener un registro del retiro de residuos sólidos, que indique empresa encargada, tipo de residuo, fecha y lugar de disposición final. • Autorizaciones sanitarias de los sitios de manejo transitorio y de sitio de disposición final; de las autorizaciones de las empresas para el transporte y disposición final de residuos. Declaración de generación de residuos realizada a través del Sistema de Ventanilla Única del RETC.
Forma de control y seguimiento	• Revisión en terreno del correcto almacenaje de cada tipo de residuo, analizando aspectos como zona de almacenaje, contenedor, rotulado, etc.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

	• Copia física de los registros de retiro de residuos, los que se mantendrán en las instalaciones para fiscalización por parte de la autoridad. • Copia de la declaración de generación de residuos realizada a través del Sistema de Ventanilla Única del RETC. Copias de las autorizaciones sanitarias de los sitios de manejo transitorio y de sitio de disposición final; de las autorizaciones de las empresas para el transporte y disposición final de residuos

9.1.14. D.S. Nº148/2003, del Ministerio de Salud, Reglamento Sanitario de Residuos Peligrosos

Tabla 9.1.14 D.S. Nº148/2003, del Ministerio de Salud, Reglamento Sanitario de Residuos Peligrosos	
Componente/materia:	Residuos peligrosos
Otros cuerpos legales asociados	-
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Aumento de la generación de Residuos Sólidos Peligrosos (RESPEL)
Forma de cumplimiento	Estos residuos serán almacenados al interior del Área de Almacenamiento Transitorio de Residuos. El manejo se contempla bajo el mismo sistema de manejo realizado actualmente, por lo que los RESPEL serán almacenados de acuerdo a sus características de peligrosidad y compatibilidad química y trasladados periódicamente al Centro de Transferencia de Residuos (CTR) de División Andina (Res. N° 6747/2004 del Servicio de Salud Aconcagua), donde permanecerán por un periodo menor a 6 meses en dichas instalaciones y enviados periódicamente a disposición final o eliminación, según corresponda, a instalaciones debidamente autorizadas (Ver Anexo 1-3 del Capítulo 1 de la DIA). El traslado de los RESPEL estará a cargo de una empresa externa que contará con las debidas autorizaciones. En el caso del aceite usado en particular, será almacenado en un estanque en un recinto ubicado dentro del edificio del Taller de mantención (CAEX). Este residuo será retirado directamente desde el estanque de almacenamiento temporal y enviado al Centro de Transferencia de Residuos (CTR) de División Andina, manteniéndose el manejo aprobado para este tipo de residuo y de acuerdo con lo indicado en este Decreto. Los retiros serán informados a través del Sistema Ventanilla Única del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC), en conformidad a lo establecido en el artículo 30 del D.S. N° 1/2013 del Ministerio del Medio Ambiente, que aprueba Reglamento del registro de emisiones y transferencias de contaminantes, RETC.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Copia de la autorización sanitaria del transportista a cargo del retiro de los residuos. • Copia de la autorización sanitaria de la empresa a cargo de la disposición final de los residuos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

	Comprobante de Declaración de RESPEL realizada en el Sistema de Ventanilla Única del RETC.
Forma de control y seguimiento	Las autorizaciones y registros emitidos por los organismos competentes estarán a disposición de la SMA en caso de requerir su revisión.

9.1.15. D.S. N° 1/2013, del Ministerio del Medio Ambiente, "Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC)".

Tabla 9.1.15 D.S. N° 1/2013, del Ministerio del Medio Ambiente, "Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC)".	
Componente/materia:	Residuos sólidos
Otros cuerpos legales asociados	-
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Generación de residuos sólidos que deben ser declarados en el Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC).
Forma de cumplimiento	El Titular dará cumplimiento a la norma mediante la declaración de las emisiones y residuos en la plataforma electrónica del RETC, a través del Sistema de Ventanilla Única, por la cual se accederá a los sistemas de declaración de los órganos fiscalizadores, con la frecuencia y dentro de los plazos que se establezcan por la autoridad.
Indicador que acredita su cumplimiento	Comprobante de declaración de emisiones y residuos realizada en el Sistema de Ventanilla Única del RETC
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá copia del registro de las declaraciones de emisiones realizadas a disposición de la autoridad ambiental.

9.1.16. Ley N° 20.920, del Ministerio del Medio Ambiente, marco para la gestión de residuos, la responsabilidad extendida del productor y fomento al reciclaje (ley REP).

Tabla 9.1.16 Ley N° 20.920, del Ministerio del Medio Ambiente, marco para la gestión de residuos, la responsabilidad extendida del productor y fomento al reciclaje (ley REP).	
Componente/materia:	Residuos sólidos
Otros cuerpos legales asociados	-
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Generación de residuos sólidos.
Forma de cumplimiento	El Titular dará cumplimiento a la presente normativa gestionando sus residuos de manera que cumplan con la norma vigente. Esto es, a través de gestores de residuos autorizados y reportará a través de la ventanilla única del RETC.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

	Todos los residuos sólidos generados serán clasificados por tipo de residuo, y almacenados temporalmente, cumpliendo las condiciones y requerimientos específicos de cada uno. Los neumáticos en desuso, al ser productos prioritarios, se priorizará la gestión por el productor, en cumplimiento con las obligaciones y metas establecidas en el DS 8/2019 del Ministerio del Medio Ambiente.
Indicador que acredita su cumplimiento	Comprobante de declaración de emisiones y residuos realizada en el Sistema de Ventanilla Única del RETC, con lo que se verificará la gestión de residuos.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá copia del registro de las declaraciones de emisiones realizadas a disposición de la autoridad ambiental.

9.1.17. Decreto Supremo N° 8, del Ministerio del Medio Ambiente, establece metas de recolección y valorización y otras obligaciones asociadas de neumáticos.

Tabla 9.1.17 Decreto Supremo N° 8, del Ministerio del Medio Ambiente, establece metas de recolección y valorización y otras obligaciones asociadas de neumáticos.	
Componente/materia:	Residuos sólidos
Otros cuerpos legales asociados	-
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Generación de residuos asociados a neumáticos en desuso.
Forma de cumplimiento	Los neumáticos en desuso, al ser productos prioritarios, se priorizará su gestión por el productor.
Indicador que acredita su cumplimiento	Comprobante de declaración de emisiones y residuos realizada en el Sistema de Ventanilla Única del RETC, con lo que se verificará la gestión de residuos.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá copia del registro de las declaraciones de emisiones realizadas a disposición de la autoridad ambiental.

9.1.18. D.S. N°12/2020 del Ministerio del Medio Ambiente, que establece metas de recolección y valorización y otras obligaciones asociadas de envases y embalajes.

Tabla 9.1.18 D.S. N°12/2020 del Ministerio del Medio Ambiente, que establece metas de recolección y valorización y otras obligaciones asociadas de envases y embalajes.	
Componente/materia:	Residuos sólidos
Otros cuerpos legales asociados	-
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Generación de residuos sólidos.
Forma de cumplimiento	El Titular dará cumplimiento a la presente normativa gestionando sus residuos de manera que cumplan con la norma vigente. Esto es, a través de gestores de residuos autorizados y reportará a través de la ventanilla única del RETC. Todos los residuos sólidos generados serán clasificados por tipo de residuo, y almacenados temporalmente, cumpliendo las condiciones y requerimientos específicos de cada uno.
Indicador que acredita su cumplimiento	Comprobante de declaración de emisiones y residuos realizada en el Sistema de Ventanilla Única del RETC, con lo que se verificará la gestión de residuos.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá copia del registro de las declaraciones de emisiones realizadas a disposición de la autoridad ambiental.

9.1.19. D.S. Nº 43/2015, de fecha 27 de julio de 2015, del Ministerio de Salud, que aprueba el Reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas

Tabla 9.1.19 D.S. Nº 43/2015, de fecha 27 de julio de 2015, del Ministerio de Salud, que aprueba el Reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas	
Componente/materia:	Combustibles y sustancias peligrosas
Otros cuerpos legales asociados	-
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Aumento del consumo de emulsión de nitrato de amonio, aluminio en polvo y combustible diésel para la elaboración de explosivos in situ por el aumento de frecuencia de las tronaduras.
Forma de cumplimiento	El manejo y almacenamiento de las sustancias para la fabricación de explosivos se realizará en el Sector de Almacenamiento de Materias Primas para Explosivos, localizado en la Plataforma 3700, aprobada en la RCA 1066/2019 y su posterior modificación aprobada mediante la Res. Ex. 2021-05-10166 del 2021.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Autorización sanitaria para el almacenamiento de sustancias peligrosas. • Contrato con empresa transportista de sustancias peligrosas autorizada. • Plan de Emergencia ante eventual contingencia. • Registro de almacenamiento de las sustancias peligrosas. • Hojas de datos de seguridad de cada sustancia.
Forma de control y seguimiento	Antecedentes a disposición de la SMA en caso de requerir su revisión.

9.1.20. D.S. Nº 160/2008 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, que Aprueba el Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustible Líquidos.

Tabla 9.1.20 D.S. Nº 160/2008 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, que Aprueba el Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustible Líquidos.	
Componente/materia:	Combustibles y sustancias peligrosas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

Otros cuerpos legales asociados	-
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Se considera el aumento en el uso de combustibles y lubricantes respecto a lo proyectado por la planificación de la operación actual de División Andina.
Forma de cumplimiento	Si bien existe un aumento en la flota CAEX, la implementación del proyecto cuenta con capacidad en sus instalaciones para absorber este incremento en el uso de combustible, sin necesidad de rediseñar alguna instalación. El suministro de combustible provendrá de las estaciones de servicios existentes que posee División Andina. Dichas instalaciones proveerán de combustible a los equipos y maquinarias en un área exclusiva debidamente acondicionada para tal efecto, todo conforme a la normativa ya evaluada y aprobada.
Indicador que acredita su cumplimiento	Inscripciones ante la SEC de instalaciones actualmente existentes y aprobadas.
Forma de control y seguimiento	Antecedentes a disposición de la SMA en caso de requerir su revisión.

9.1.21. D.S. N° 400/1977, de fecha 6 de diciembre de 1977, del Ministerio de Defensa Nacional, que Fija Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Nº 17.798, sobre Control de Armas.

Tabla 9.1.21 D.S. N° 400/1977, de fecha 6 de diciembre de 1977, del Ministerio de Defensa Nacional, que Fija Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Nº 17.798, sobre Control de Armas.

Componente/materia:	Explosivos
Otros cuerpos legales asociados	-
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El proyecto contempla el aumento en la frecuencia de tronaduras, para realizar los cambios en los ritmos de explotación se estima un aumento en alrededor del 12% respecto de lo aprobado en la RCA 1066/2019.
Forma de cumplimiento	El manejo y almacenamiento de las sustancias para la fabricación de explosivos se realizará en el Sector de Almacenamiento de Materias Primas para Explosivos, localizado en la Plataforma 3700, aprobada en la RCA 1066/2019 y su posterior modificación aprobada mediante la Res. Ex. 2021-05-10166 del 2021.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Resolución de autorización para uso y manipulación de explosivos. • Registro de operadores autorizados. • Registro de inspección periódica por parte del responsable de la faena. Dicho registro se mantendrá en las oficinas.
Forma de control y seguimiento	• Resolución de autorización para uso y manipulación de explosivos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

	• Registro de operadores autorizados, otorgado por Ministerio de Defensa Dirección Nacional de Movilización Nacional y/o Carabineros de Chile, según corresponda.

9.1.22. D.S. N° 83/2007, de fecha 22 de 2007, del Ministerio de Defensa Nacional; Subsecretaría de Guerra, que Aprueba reglamento complementario de la ley Nº 17.798, sobre Control de Armas y Elementos Similares.

Tabla 9.1.22 D.S. N° 83/2007, de fecha 22 de 2007, del Ministerio de Defensa Nacional; Subsecretaría de Guerra, que Aprueba reglamento complementario de la ley Nº 17.798, sobre Control de Armas y Elementos Similares.	
Componente/materia:	Explosivos
Otros cuerpos legales asociados	-
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El proyecto contempla el aumento en la frecuencia de tronaduras, para realizar los cambios en los ritmos de explotación se estima un aumento en alrededor del 12% respecto de lo aprobado en la RCA 1066/2019.
Forma de cumplimiento	El manejo y almacenamiento de las sustancias para la fabricación de explosivos se realizará en el Sector de Almacenamiento de Materias Primas para Explosivos, localizado en la Plataforma 3700, aprobada en la RCA 1066/2019 y su posterior modificación aprobada mediante la Res. Ex. 2021-05-10166 del 2021.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Resolución de autorización para uso y manipulación de explosivos. • Registro de operadores autorizados. • Registro de inspección periódica por parte del responsable de la faena. Dicho registro se mantendrá en las oficinas.
Forma de control y seguimiento	• Resolución de autorización para uso y manipulación de explosivos. • Registro de operadores autorizados, otorgado por Ministerio de Defensa Dirección Nacional de Movilización Nacional y/o Carabineros de Chile, según corresponda.

9.1.23. D.S N° 73/1991, de fecha 4 de diciembre de 1991, del Ministerio de Defensa Nacional, que establece el Reglamento especial de explosivos para las faenas mineras.

Tabla 9.1.23 D.S N° 73/1991, de fecha 4 de diciembre de 1991, del Ministerio de Defensa Nacional, que establece el Reglamento especial de explosivos para las faenas mineras.	
Componente/materia:	Armas y explosivos
Otros cuerpos legales asociados	-
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El proyecto requiere aumento en la frecuencia de las tronaduras, para la operación de la mina rajo se requiere un aumento en los consumos mensuales de emulsión de nitrato de amonio, y combustible diésel para la elaboración de explosivos in situ.
Forma de cumplimiento	El manejo y almacenamiento de las sustancias para la fabricación de explosivos se realizará en el Sector de Almacenamiento de Materias Primas para Explosivos, localizado en la Plataforma 3700, aprobada en la RCA 1066/2019 y su posterior modificación aprobada mediante la Res. Ex. 2021-05-10166 del 2021.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Resolución de autorización sobre uso y manipulación de explosivos. • Registro de operadores autorizados. • Registro de inspección periódica por parte del responsable de la faena. Dicho registro se mantendrá en las oficinas
Forma de control y seguimiento	• Resolución de autorización sobre uso y manipulación de explosivos. • Registro de operadores autorizados, otorgado por Ministerio de Defensa Dirección Nacional de Movilización Nacional y/o Carabineros de Chile, según corresponda.

9.2. Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural)

9.2.1. Ley Nº17.288, de 1970, del Ministerio de Educación, Legisla sobre Monumentos Nacionales; Modifica las Leyes 16.617 y 16.719; Deroga el Decreto Ley 651, de 17 de octubre de 1925.

Tabla 9.2.1 Ley Nº17.288, de 1970, del Ministerio de Educación, Legisla sobre Monumentos Nacionales; Modifica las Leyes 16.617 y 16.719; Deroga el Decreto Ley 651, de 17 de octubre de 1925.

Componente/materia:	Patrimonio cultural y paisaje
Otros cuerpos legales	-
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Si bien, todas las obras involucradas en el proyecto se emplazan y desarrollan íntegramente dentro de superficies previamente intervenidas por el proyecto original y sus modificaciones, podría darse el caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico durante la ejecución del proyecto.
Forma de cumplimiento	En caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico durante la ejecución del proyecto, y a fin de evitar incurrir en el delito de daño a Monumento Nacional tipificado en el artículo N° 38 de la Ley N° 17.288, se deberán paralizar las obras en el sector del hallazgo y proceder según lo establecido en los artículos N° 26 y 27 de la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales y el artículo N° 23 del D.S N° 484 de 1990 del Ministerio de Educación, Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas, e informar de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), para que este organismo determine los procedimientos a seguir.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

Indicador que acredita su cumplimiento	De encontrarse hallazgos arqueológicos durante la ejecución del proyecto, se tendrán los siguientes indicadores de cumplimiento: • Detención de cualquier obra susceptible de causar daño a dichos hallazgos. • Aviso inmediato al Consejo de Monumentos Nacionales. • Elaboración de un informe de hallazgo suscrito por un arqueólogo. • Envío del informe al Consejo de Monumentos Nacionales. Procedimiento conforme a lo eventualmente indicado por el Consejo de Monumentos Nacionales.
Forma de control y seguimiento	Revisión del registro y cumplimento de las medidas y obligaciones descritas en el evento de verificarse algún hallazgo.

9.2.2. Norma D.S. N° 484/1990 del Ministerio de Educación, que Aprueba el Reglamento de la Ley Nº 17.288, sobre Monumentos Nacionales Sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas.

Tabla 9.2.2 D.S. N° 484/1990 del Ministerio de Educación, que Aprueba el Reglamento de la Ley Nº 17.288, sobre Monumentos Nacionales Sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas.

Componente/materia:	Patrimonio cultural y paisaje
Otros cuerpos legales	-
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Si bien, todas las obras involucradas en el proyecto se emplazan y desarrollan íntegramente dentro de superficies previamente intervenidas por el proyecto original y sus modificaciones, podría darse el caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico durante la ejecución del proyecto.
Forma de cumplimiento	En caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico durante la ejecución del proyecto, y a fin de evitar incurrir en el delito de daño a Monumento Nacional tipificado en el artículo N° 38 de la Ley N° 17.288, se deberán paralizar las obras en el sector del hallazgo y proceder según lo establecido en los artículos N° 26 y 27 de la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales y el artículo N° 23 del D.S N° 484 de 1990 del Ministerio de Educación, Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas, e informar de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), para que este organismo determine los procedimientos a seguir.
Indicador que acredita su cumplimiento	De encontrarse hallazgos arqueológicos durante la ejecución del Proyecto, se tendrán los siguientes indicadores de cumplimiento: • Detención de cualquier obra susceptible de causar daño a dichos hallazgos. • Aviso inmediato al Consejo de Monumentos Nacionales. • Elaboración de un informe de hallazgo suscrito por un arqueólogo. • Envío del informe al Consejo de Monumentos Nacionales.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

	Procedimiento conforme a lo eventualmente indicado por el Consejo de Monumentos Nacionales.
Forma de control y seguimiento	Revisión del registro y cumplimento de las obligaciones descritas en el evento de verificarse algún hallazgo.

9.3. Normas relacionadas con Vialidad y Transporte del proyecto.

9.3.1. D.F.L. Nº 850, de 1997, del Ministerio de Obras Públicas, Fija el Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley Nº 15.840, de 1964 y del D.F.L. Nº 206, de 1960, sobre Construcción y Conservación de Caminos.

Tabla 15.3.1 D.F.L. Nº 850, de 1997, del Ministerio de Obras Públicas, Fija el Texto Refundido,	
Componente/materia:	Vialidad y Transportes
Otros cuerpos legales	-
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Actividades de mantención que requerirán transporte de maquinaria u otros objetos indivisibles.
Forma de cumplimiento	En caso de requerirse el transporte de maquinarias u otros objetos indivisibles, que excedan los pesos o dimensiones permitidos, se solicitará la autorización correspondiente a la Dirección de Vialidad, junto con el pago previo de los derechos respectivos. El Titular exigirá contractualmente a los contratistas que presten el servicio, el cumplimiento a los permisos y autorizaciones contenidas en este Decreto, y hará el seguimiento de estricto cumplimiento.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registros de guías de despacho de cargas, materiales, insumos, etc. y autorización para el transporte de cargas con sobrepeso y/o sobredimensión de la Dirección Regional de Vialidad, en caso de ser aplicable.
Forma de control y seguimiento	Verificación de registros de guías de despacho y autorización previa de la Dirección de Vialidad en el evento de efectuar el transporte de maquinarias que excedan los pesos o dimensiones permitidos, en caso de que sea necesario solicitarlos.

9.3.2. Norma D.S. Nº 200, de 1993, del Ministerio de Obras Públicas, Establece Pesos

Tabla 9.3.2 D.S. Nº 200, de 1993, del Ministerio de Obras Públicas, Establece Pesos	
Componente/materia:	Vialidad y Transportes
Otros cuerpos legales	-
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Tránsito de vehículos pesados en vías urbanas, asociado al transporte de insumos y residuos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

Forma de cumplimiento	El transporte de insumos y residuos estará a cargo de empresas externas, las que deberán contar con las debidas autorizaciones. El Titular exigirá contractualmente a los contratistas que presten el servicio, el cumplimiento de las disposiciones contenidas en este Decreto, sobre peso máximo de vehículos y hará el seguimiento de estricto cumplimiento. No obstante lo anterior, en la eventualidad de requerirse transporte de carga de gran tonelaje que supere los límites de peso establecidos, se solicitará el correspondiente permiso especial en la Dirección de Vialidad
Indicador que acredita su cumplimiento	Registros de guías de despacho y recepción de cargas. Autorización de la Dirección Regional de Vialidad cuando lo exija el tonelaje a transportar.
Forma de control y seguimiento	Verificación de registros de guías de despacho y recepción; autorización previa de la Dirección de Vialidad en el evento de efectuar el transporte de carga que exceda los pesos permitidos, en caso que sea necesario solicitarla.

9.3.3. Resolución Nº 1 de 1995, Ministerio de obras Públicas, Establece dimensiones máximas a vehículos que indica

Tabla 9.3.3 Resolución Nº 1 de 1995, Ministerio de obras Públicas, Establece dimensiones máximas a vehículos que indica	
Componente/materia:	Vialidad y Transportes
Otros cuerpos legales	-
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Actividades de mantención que requerirán transporte de maquinaria u otros objetos indivisibles.
Forma de cumplimiento	Para el cumplimiento del artículo 1º de la norma los camiones a utilizar se ajustarán a las dimensiones límite establecidas. En el caso que sea necesario transportar equipos que por su tamaño impliquen el exceso de las medidas señaladas, se solicitará la autorización correspondiente a la Dirección de Vialidad y se comunicará lo pertinente a Carabineros de Chile.
Indicador que acredita su cumplimiento	Contar con la autorización previa de la Dirección de Vialidad en el evento de efectuar el transporte de maquinarias que excedan las dimensiones permitidas y que se mantendrá un registro interno de dichos permisos, en caso que sea necesario solicitarlos.
Forma de control y seguimiento	Verificación que se cuente con la autorización previa de la Dirección de Vialidad en el evento de efectuar el transporte de maquinarias que excedan las dimensiones permitidas.

9.3.4. Decreto Supremo Nº 158, de 1980, del Ministerio de Obras Públicas, Establece Límite de Pesos por Eje y Límites de Peso Bruto Total

Tabla 9.3.4 Decreto Supremo Nº 158, de 1980, del Ministerio de Obras Públicas, Establece Límite de Pesos por Eje y Límites de Peso Bruto Total.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

Componente/materia:	Vialidad y Transportes
Otros cuerpos legales	-
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Actividades de mantención que requerirán transporte de maquinaria u otros objetos indivisibles.
Forma de cumplimiento	Para el cumplimiento de los numerales 2) y 4) citados, el Titular sólo utilizará vehículos que respeten los máximos pesos permitidos y, en caso que sea indispensable para realizar el transporte de maquinarias u otras especies que excedan los máximos admisibles, solicitará autorización a la Dirección de Vialidad, en los términos que establece la norma. El Titular exigirá contractualmente a los contratistas que presten el servicio, el cumplimiento a los permisos y autorizaciones contenidas en este Decreto, y hará el seguimiento de estricto cumplimiento
Indicador que acredita su cumplimiento	Contar con la autorización previa de la Dirección de Vialidad en el evento de efectuar el transporte de maquinarias que excedan las dimensiones permitidas y que se mantendrá un registro interno de dichos permisos, en caso que sea necesario solicitarlos.
Forma de control y seguimiento	Verificación que se cuente con la autorización previa de la Dirección de Vialidad en el evento de efectuar el transporte de maquinarias que excedan las dimensiones permitidas.

9.3.5. D.F.L. N° 1/2007, que fija el texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley de Tránsito, del Ministerio de Transporte

Tabla 9.3.5 D.F.L. N° 1/2007, que fija el texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley de Tránsito, del Ministerio de Transporte	
Componente/materia:	Vialidad y Transportes
Otros cuerpos legales	-
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Actividades de mantención que requerirán transporte de maquinaria u otros objetos indivisibles.
Forma de cumplimiento	En el caso que sea necesario transportar equipos que por su tamaño y/o impliquen el exceso de las medidas señaladas, se solicitará la autorización correspondiente a la Dirección de Vialidad y se acordarán las medidas de seguridad a adoptar en cada caso.
Indicador que acredita su cumplimiento	Contar con los permisos en caso que sean aplicables
Forma de control y seguimiento	Revisión del registro interno de los permisos en caso de ser solicitados

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

9.3.6. Decreto N° 18/2001 y sus modificaciones, que Prohíbe circulación de vehículos de carga en vías que indica, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.

Tabla 9.3.6 Decreto N° 18/2001 y sus modificaciones, que Prohíbe circulación de vehículos de carga en vías que indica, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.	
Componente/materia:	Vialidad y Transportes
Otros cuerpos legales	-
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Transporte de carga desde y hacia el proyecto que estará a cargo de empresas externas.
Forma de cumplimiento	El Titular exigirá contractualmente a los contratistas que presten el servicio, el cumplimiento de las disposiciones contenidas en este Decreto y hará el seguimiento de estricto cumplimiento.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registros de guías de despacho, recepción de cargas y rutas
Forma de control y seguimiento	Verificación de registros de guías de despacho, recepción y rutas.

9.3.7. D.S N° 298/1994, de fecha 25 de noviembre de 1994, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, que Reglamenta Transporte de cargas peligrosas por calles y caminos.

Tabla 9.3.7 D.S N° 298/1994, de fecha 25 de noviembre de 1994, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, que Reglamenta Transporte de cargas peligrosas por calles y caminos.	
Componente/materia:	Vialidad y Transportes
Otros cuerpos legales	-
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El proyecto considera el transporte de cargas peligrosas, tales como residuos peligrosos y sustancias peligrosas (productos explosivos).
Forma de cumplimiento	El transporte de todo tipo de carga peligrosa estará a cargo de empresas externas que contarán con las debidas autorizaciones. El titular exigirá a los transportistas el cumplimiento de todas las disposiciones pertinentes de la presente norma.
Indicador que acredita su cumplimiento	Copia de la autorización del transportista a cargo del transporte de cargas peligrosas.
Forma de control y seguimiento	Registro de las copias de las autorizaciones de los transportistas a cargo del transporte de cargas peligrosas, el que estará a disposición de la SMA en caso de requerir su fiscalización.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

10. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

10.1. Permisos ambientales sectoriales mixtos

El permiso ambiental sectorial mixto aplicable al proyecto es el siguiente:

10.1.1. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase, según se establece en el artículo 140 del RSEIA.

Tabla 10.1.1 Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase, según se establece en el artículo 140 del RSEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Sitio de almacenamiento de residuos sólidos industriales no peligrosos: almacenamiento temporal de neumáticos usados.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Los contenidos técnicos y formales para acreditar el requisito de cumplimiento se encuentran en el Anexo 8 de la Adenda.
Pronunciamiento del órgano competente	La Subsecretaria de Salud Pública, a través de oficio Ord. N° 4809, de fecha 29 de diciembre de 2021, se pronunció conforme a los contenidos del PAS.

11. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

11.1. Compromiso ambiental voluntario (CAV)

El Titular del proyecto ha propuesto los siguientes compromisos ambientales voluntarios:

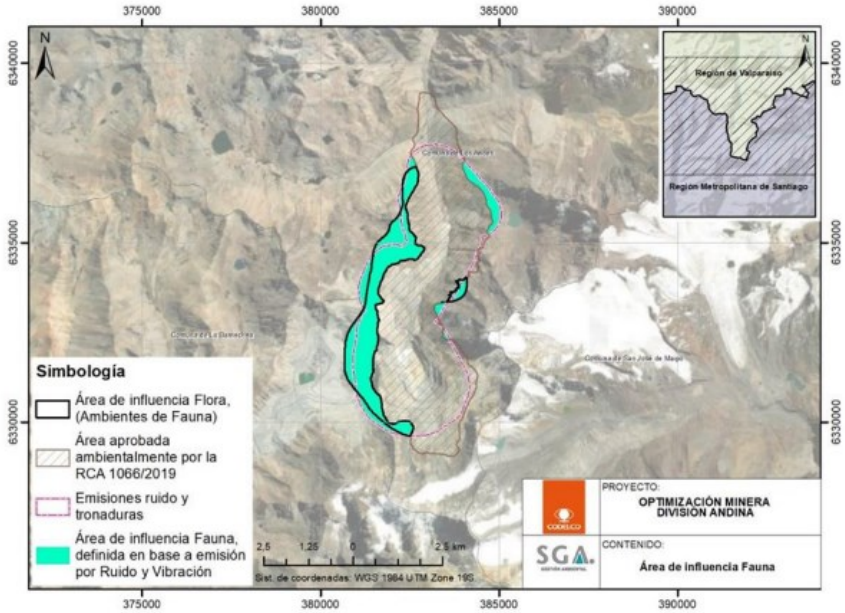
11.1.1. Compromiso ambiental voluntario (CAV) 1: "Monitoreo a fauna de baja movilidad – específicamente a la especie *Liolaemus bellii*."

Tabla 17.1.1. Compromiso ambiental voluntario 1: Monitoreo a fauna de baja movilidad – específicamente a la especie *Liolaemus bellii.*	
Impacto asociado	No se identificaron impactos asociados a este compromiso
Fase del Proyecto a la que aplica	Previo a la operación y durante la operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: El objetivo de la medida es evaluar si existen o no fluctuaciones en la densidad de la especie objetivo (*Liolaemus bellii*) producto de las acciones consideradas en el proyecto. Descripción: Se realizarán dos campañas de monitoreo en el año previo al inicio de la operación (preoperacional) y seis campañas después de iniciada la fase de operación del proyecto, durante los primeros tres años. Estas campañas considerarán

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

	las temporadas de otoño inicial y primavera tardía, esta última correspondiente a la época de mayor actividad biológica de la especie objetivo. El servicio Agrícola y Ganadero, a través de oficio Ord. N° 4003 de 25 de noviembre de 2021, se pronunció acerca del compromiso haciendo la siguiente precisión: • *El monitoreo debe ser realizado en el periodo durante el cual se modificará la tasa de movimiento mina respecto de lo aprobado en la RCA N°1066/2019, es decir, entre los años 2025 y 2038, considerando al menos las primeras 3 temporadas, periodo después del cual se evaluará su continuidad.* • *El indicador de cumplimiento debe ser la mantención de los valores de abundancia de la especie Liolaemus belli registrados en la línea de base del área de influencia del proyecto en evaluación.* • *Si con la ejecución del monitoreo se detectan variaciones en la abundancia de las poblaciones de la especie L. belli, esto debe considerarse como incumplimiento de RCA ya que lo señalado por el titular en la DIA es que el proyecto no generará afectación de la permanencia del recurso fauna y que no generará alteración de las condiciones que hacen posible la presencia y desarrollo de las especies y de los ecosistemas.* <u>Justificación</u>: Debido a que los registros de la caracterización ambiental de fauna evidenciaron la presencia de *Liolaemus bellii*, se propone evaluar la existencia o ausencia de cambios en la densidad de la especie objetivo producto de las modificaciones consideradas en el proyecto. Se consideran para el monitoreo las temporadas de otoño inicial (marzo-abril) y primavera tardía (noviembre-diciembre), debido a que estas ofrecen temperaturas más adecuadas a lo largo del día para el avistamiento de la especie objetivo. Cabe señalar, que *L. belli* es una especie endémica de la alta cordillera central, donde la actividad de los reptiles generalmente se ve restringida durante el verano, por las altas temperaturas, y es suspendida (brumación) en invierno por la presencia de nieve y bajas temperaturas (Vidal y Labra, 2008).
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar</u>: Área de influencia determinada para el componente de fauna, en aquella superficie que se pueda acceder sin riesgos para las personas, teniendo en consideración variables meteorológicas y topográficas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

	 *Fuente: Elaboración propia.* Fuente: Anexo 6 adenda complementaria <u>Forma</u>: Se realizarán dos campañas de monitoreo en el año previo al inicio de la operación (preoperacional) y seis campañas después de iniciada la fase de operación del proyecto, durante los primeros tres años. El monitoreo se realizará durante 5 días. <u>Oportunidad</u>: El monitoreo contempla un muestreo en la temporada de otoño inicial, correspondiente a la temporada evaluada en la caracterización ambiental del componente, y un muestreo en primavera tardía, época de mayor actividad descrita para la especie objetivo. Adicionalmente, se medirá la densidad de *L. belli* en dos sitios de control fuera del área de influencia del componente. Estos sitios serán definidos y prospectados durante la primera campaña preoperacional del proyecto. La densidad se estimará con el número de individuos por hectáreas y se medirá según lo indicado en la línea de base del componente, con la metodología de "Transectos", los que consisten en recorridos lineales de 100 metros de largo y 6 metros de ancho, equivalentes a una superficie de 0,06 hectáreas.
Indicador que acredite su cumplimiento	El cumplimiento se establecerá luego de emitir el primer reporte con los resultados del monitoreo que permita validar que no hay variaciones significativas en la densidad de la especie objetivo que pudiesen estar asociadas a las acciones contempladas en el proyecto. Preliminarmente, se considerará exitosa la medida cuando la densidad de L. belli calculada para la temporada de otoño en fase de operación sea similar a la densidad estimada en la caracterización ambiental, correspondiente a 5,2 ind/ha.
Forma de control y seguimiento	Informe SMA una vez transcurra la última campaña de cada año de monitoreo. Al transcurrir todas las campañas realizadas, se presentará un informe final con los resultados consolidados.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

11.1.2. Compromiso ambiental voluntario 2: "Registro de Tronaduras"

Tabla 11.1.2 Compromiso ambiental voluntario 2: "Registro de Tronaduras"	
Impacto asociado	No se identificaron impactos asociados a este compromiso
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Mantener registro de las tronaduras y la velocidad de viento en el periodo que estas se ejecutan. Descripción: Se mantendrá un registro de las tronaduras mineras ejecutadas y de las condiciones de viento previo a la tronadura, que contendrá la siguiente información: • Fecha, hora y lugar de las tronaduras (coordenadas UTM, datum WGS84 del centro de la tronadura). • Tipo y tamaño de la carga explosiva. • Velocidad y dirección de vientos previo a la tronadura Al respecto la Dirección General de Aguas, a través de oficio Ord. N° 36, de 13 de mayo de 2022, preciso sobre el presente compromiso lo siguiente: *"Al Anexo 7, COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS. 1.3.2 Tronaduras: Se indica que, "se mantendrá un registro de las tronaduras mineras ejecutadas y de las condiciones de viento previo a la tronadura, que contendrá la siguiente información:* *• Fecha, hora y lugar de las tronaduras (coordenadas UTM, datum WGS84 del centro de la tronadura).* *· Velocidad y dirección de vientos previo a la tronadura."* *A lo anterior debe adicionarse la información relativa al tipo de explosivo y el tamaño de la carga explosiva utilizada en cada evento, lo que es coherente con lo consignado en el apartado 11.1 condición o exigencia 1 de la RCA N°1066/2019.* *Adicionalmente se indica que, "Registros del envió de los reportes de forma mensual a la SMA con copia al área ambiental de la Ilustre Municipalidad de Lo Barnechea. Los informes serán entregados durante los primeros 5 días hábiles de cada mes". Los reportes deben comenzar a reportarse una vez notificada la RCA. Estos registros deberán ser reportados adicionalmente a la Dirección General de Aguas.* *Junto con lo anterior, de manera de incrementar el conocimiento del efecto de las vibraciones en glaciares rocosos, se solicita que el titular reporte los registros de tronaduras realizadas desde la emisión de la RCA 1066/19 a la fecha, con la información antes mencionada."* Justificación: Dado que se desea incrementar el conocimiento del efecto de las vibraciones en glaciares rocosos, se mantendrán registros de las tronaduras ejecutadas y de las condiciones del viento previo a la ejecución de las tronaduras.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Rajo Don Luis. Forma: en forma previa a la ejecución de tronaduras, se efectuará la medición de las condiciones de viento en el área. Se registrará la fecha, hora y lugar de las tronaduras (coordenadas UTM, datum WGS84 del centro de la tronadura), velocidad, dirección del viento, tipo de explosivo y cantidad utilizada en cada evento. Oportunidad: Los registros se realizarán una vez ejecutadas las tronaduras elaborando un informe que contendrá, fecha, hora, coordenadas, velocidad y dirección de viento. Cabe indicar que se mantiene el criterio establecido en la RCA N°1066/2019, donde se establece que los episodios meteorológicos adversos corresponden a eventos de vientos de intensidad promedio mayor a 10 m/s durante un periodo de 30 minutos que soplan desde el rajo hacia el glaciar Paloma Norte.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registros del envió de los reportes de forma mensual a la SMA con copia al área ambiental de la Ilustre Municipalidad de Lo Barnechea. Los informes serán entregados durante los primeros 5 días hábiles de cada mes. Además, esta información se mantendrá actualizada y a disposición de la autoridad
Forma de control y seguimiento	Informes mensuales enviados a la SMA con copia a la Ilustre Municipalidad de Lo Barnechea. Al respecto, la Ilustre Municipalidad de Lo Barnechea, a través de oficio Ord. N° 020, con fecha en el expediente de evaluación ambiental 5 de mayo de 2022, señala sobre el seguimiento lo siguiente: *"Respecto a la pregunta 9.3 en relación al Compromiso Ambiental Voluntario "Registro de tronaduras mineras", dado que, a consecuencia de la dinámica operacional no se puede cumplir con a solicitud de este Municipio relativa a informar las tronaduras de forma previa a su ejecución para así poder informar a la comunidad, se solicita que los informes que se remitan a la SMA y a este Municipio, se realicen durante los 5 primeros días del mes y contengan la programación diaria de tronaduras para el mes en curso. Luego, en la programación del mes siguiente, deberá señalarse el cumplimiento de la programación del mes anterior, y así sucesivamente. Esto con el objetivo de poder informar a nuestra comunidad. Sin perjuicio de lo anterior, en caso que la programación sufra cambios sustantivos, se deberá dar aviso a la Municipalidad de Lo Barnechea a través de un correo electrónico dirigido a oficina de partes."*

11.1.3. Compromiso ambiental voluntario 3: "Información complementaria a la DGA"

Tabla 17.1.3. Compromiso ambiental voluntario 3: "Información complementaria a la DGA"	
Impacto asociado	No se identificaron impactos asociados a este compromiso
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Entregar la información en cuanto a glaciares rocosos existentes en el entorno de la División Andina, con el objetivo de profundizar la información disponible en cuanto a sus límites y superficies, lo que permitiría a la DGA complementar su base de datos para el Inventario Público de Glaciares. Descripción: el titular informara los resultados que cuente con respecto al levantamiento de información de: 1. Líneas de geofísica (ERT y MASW) que permitirán estimar: • Cantidad de hielo conformante de los glaciares rocosos • Espesor de los glaciares 2. Variaciones geométricas anuales por glaciar en el marco del CAV-05 aprobado en RCA 1066/19. Justificación: Teniendo en consideración la necesidad de contar con una base de datos sólida en cuanto a la caracterización de los glaciares, el Titular considera relevante informar a la DGA información y conocimientos que permita complementar la base de datos vigente que permita la actualización del Inventario Público de Glaciares. Respecto de este compromiso la Dirección General de Aguas, a través de oficio Ordinario N° 36, de 13 de mayo de 2022, señaló lo siguiente: *"(...) en lo referente a la propuesta de compromisos ambientales voluntarios CAV detallados en el Anexo 7 de la Adenda Complementaria específicamente al CAV "Implementación de Mesa de Trabajo conjunto entre de DGA y División Andina", se indica "cuyo objetivo es robustecer la información disponible para los glaciares rocosos del entorno del Proyecto y al mismo tiempo formalizar la disposición a realizar un trabajo conjunto con la Dirección General de Aguas (DGA) que permita complementar la base de datos vigente", se hace presente al titular que independiente del compromiso propuesto, este Servicio por mandato Legal puede recibir a todo evento nueva información para aumentar el conocimiento de glaciares rocosos, actualizar el inventario de Glaciares y responder las consultas que el titular pueda tener, en consecuencia se considera esta medida irrelevante. A su vez, se debe recordar que los compromisos ambientales voluntarios deben ser asumidos y cumplidos por el propio titular, y no quedar supeditados a la participación de un tercero, en este caso la DGA."*
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: No aplica. Forma: Se contempla entregar un informe anual, luego que División Andina cuente con la información consolidada de las campañas de terreno realizadas en el periodo. Oportunidad: Durante tres años a partir de la obtención de la RCA.
Indicador que acredite su cumplimiento	Entrega a DGA de informe anual que incorpore la información de glaciares rocosos intercambiadas en el área de influencia del proyecto, Además, este informe

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

	incorporará las actas de reunión donde se definan responsables, acciones y plazos. Esta mesa tendrá una duración máxima de 3 años, período después del cual se generará una memoria final con todo el proceso y las conclusiones de este trabajo en conjunto.
Forma de control y seguimiento	Mantener registro de las actas de reunión, de los compromisos que se definan durante la ejecución de la mesa de trabajo y de la entrega de la información asociada al presente compromiso. Cumplimiento de los compromisos adquiridos en las reuniones de trabajo y entrega de informes que incorpore información de límites y superficie de los glaciares rocosos presentes en el área de influencia del proyecto.

11.1.4. Compromiso ambiental voluntario 4: "Levantamiento de información complementaria al CAV-05 de la RCA N° 1066/2019, para glaciares rocosos"

Tabla 17.1.4. Compromiso ambiental voluntario 4: "Levantamiento de información complementaria al CAV-05 de la RCA N° 1066/2019, para glaciares rocosos"	
Impacto asociado	No se identificaron impactos asociados a este compromiso
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Levantar información complementaria al CAV-05 que permita revisar la delimitación de los glaciares rocosos Barroso 8 y 9, Los Milos 2, Observatorio, Monolito, Cerro Negro 2 y Cerro Negro 3, con respecto a los límites definidos en la RCA N°1066/2019. Descripción: Ejecución de una campaña de geofísica en siete (7) glaciares rocosos existentes en el área de influencia del proyecto, a modo de caracterizar el espesor y evaluar eventuales modificaciones. En este compromiso, la Dirección General de Aguas, a través de oficio Ord. N°36 de 13 de mayo de 2022, señaló lo siguiente: *"En lo referente a la negativa del titular de acoger los nuevos límites y superficies de glaciares, contenida en respuesta 1.19 de la Adenda Complementaria, cabe hacer presente que, mediante la RCA N°1066/2019, se aprobó un impacto no significativo sobre los glaciares rocosos (impactos IGLCO-01 y IGLOP-01). Adicionalmente, en dicha RCA el titular se comprometió de forma voluntaria a 1) controlar la estabilidad actual de los glaciares rocosos durante la vida útil del proyecto por medio de la actualización anual del límite de los glaciares de roca, y al análisis de su variación geométrica (CAV-5). Es necesario precisar que en este compromiso, el titular compromete el monitoreo sobre la base del análisis e interpretación de imágenes de alta resolución y su validación en terreno, utilizando como referencia la información de línea de base del EIA y la condición particular de cada glaciar a la fecha de aprobación del proyecto (énfasis agregado); y 2) el monitoreo de vibraciones por tronadoras próximas a glaciares rocosos (CAV-05B), de tal manera que las vibraciones por tronadura sobre glaciares rocosos no superen el umbral PPV de 70 mm/s.* *Los antecedentes que cuenta este Servicio respecto del área del glaciar rocoso Monolito y que fueron plasmados en los pronunciamiento previos de la actual*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

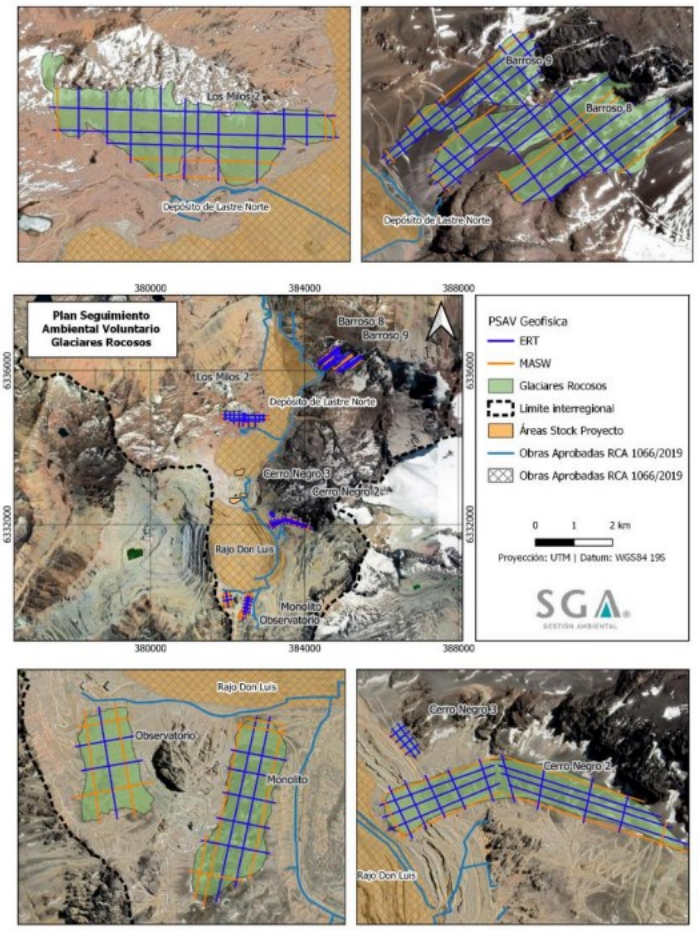
	evaluación difieren respecto a los límites de la línea de base aprobada mediante RCA N°1066/2019, por lo tanto, dadas las discrepancias en cuanto al límite del glaciar rocoso y considerando un principio precautorio el titular debe respetar las áreas buffer del área delimitada por DGA tanto como para el Glaciar Monolito, como para todos los otros glaciares presentes, sin embargo y considerando que existe una dinámica glaciar y que es posible que a futuro se cuenten con mejor tecnología e información disponible que caracterice de mejor manera el área del glaciar rocoso, el titular podrá entregar los antecedentes de respaldo necesarios para actualizar el área del glaciar rocoso, esta información deberá ser aprobada por la autoridad. *En el caso que los límites de los glaciares deban ser actualizados, entonces será sobre este límite que recaerá la medida aprobada mediante RCA N°1066/2019 que señala que las tronaduras convencionales de la mina rajo se ejecutarán a un radio de al menos 110 m de glaciares de roca, y que entre la distancia buffer de exclusión de 50 m y los 110 m en los que no se realizarán tronaduras convencionales, se realizarán tronaduras modificadas controladas que no superen los 70 mm/s de vibraciones.* En consecuencia, para la revisión de los límites de los glaciares rocosos propuesta en el CAV-05 de la RCA N°1066/2019, el titular deberá considerar lo publicado en el Inventario Público de Glaciares en su versión más actualizada. En caso de existir diferencias, el Titular deberá indicarlo en el informe de Seguimiento Ambiental, acompañando antecedentes técnicos suficientes que justifiquen su nueva delimitación, la cual quedará sujeta a la validación de la DGA. <u>Justificación</u>: Complementar el CAV-05 de la RCA 1066/2019 para así verificar y complementar el conocimiento sobre los espesores de los glaciares rocosos presentes en el Área de Influencia.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar</u>: Glaciares que se encuentran en el entorno del rajo Don Luis, correspondientes a: Cerro Negro 2, Cerro Negro 3, Observatorio, Monolito, Barroso 8, Barroso 9 y Los Milos 2. <u>Forma</u>: La ejecución de la campaña de geofísica se realizará con el objetivo de correlacionar estos resultados con los resultados de las mediciones de la velocidad superficial que se realizan anualmente en el marco del CAV-05 de la RCA 1066/2019. Las líneas de geofísica permitirán estimar: 1) la cantidad de hielo conformante de los glaciares rocosos y 2) el espesor de los glaciares, mediante los siguientes métodos geofísicos: • Tomografía de Resistividad Eléctrica (ERT). Este método es sensible a condiciones ricas en hielo terrestre, para la caracterización de la estratigrafía interna y contenido de hielo. El método utiliza la corriente directa para medir la resistividad del material por donde fluye. La corriente se inyecta en el subsuelo a través de electrodos de acero instalados entre 10 y 20 cm en el suelo, y se mide la distribución de resistividad aparente a lo largo de un perfil o área. El método se basa específicamente en la diferencia de las conductividades eléctricas de las capas que componen el subsuelo a partir de lo cual se puede identificar la ocurrencia de los materiales que componen un glaciar rocoso: detritos, hielo, agua, aire o rocas. El agua líquida tiene bajos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

	valores de resistividad mientras que el hielo y el aire constituyen aislantes eléctricos con valores de alta resistividad (Hauck & Kneisel, 2008). La existencia de hielo terrestre en base a resistividad se identifica por valores típicos del orden de 10.000 Ωm o más (Hauck & Kneisel, 2008). • Refracción sísmica con análisis multicanal de ondas de superficie (MASW). Este método de Refracción Sísmica permite caracterizar estructuras del subsuelo mediante la distribución de velocidades a lo largo de los perfiles, y diferenciar las unidades geológicas principales en orden de profundidad; desde los materiales menos cohesionados superficiales correspondientes a los sedimentos de baja y regular consolidación, hasta roca volcánica con algún grado de fracturamiento o el lecho rocoso consolidado. La sísmica MASW mide velocidades de ondas "S" y "P" las que a partir de estas permite diferencias unidades u horizontes. En general, los resultados permiten identificar el espesor total y el alcance superficial (límite o contorno lateral y frontal) de los horizontes del glaciar rocoso y diferenciarlo de la roca. Esto ayuda a definir de mejor forma el contorno del glaciar. El titular indica que el "método ERT se considerará principalmente en el cuerpo del glaciar rocoso de forma de establecer el contenido general de hielo, y el método MASW se pretende utilizar para la delimitación de los límites laterales y frontales de los cuerpos glaciales. En la Figura 1 se presenta una estimación de la cantidad de líneas y/o perfiles geofísicos que se aspira a realizar, los cuales se deberán ajustar y definir en terreno con mayor precisión. Cabe destacar que las líneas presentadas en la Figura son referenciales y su definición en terreno asegurará que se extiendan por sobre los límites de los glaciares vigentes a la fecha". Al respecto la Dirección General de Aguas, a través de oficio Ord. N°36, de 13 de mayo de 2022, precisa respecto de métodos geofísicos lo siguiente: *"Al Anexo 7, COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS. 1.3.3 Glaciares: En el "Levantamiento de información complementaria al CAV-05 para glaciares rocosos", se establecen mediciones de prospección geofísica para afinar los conocimientos respecto a los glaciares rocosos presentes en la zona, se estima que los métodos a utilizar son acordes al objetivo y la densidad de la grilla propuesta se estima apropiada, pero se considera que los métodos son complementarios y se deben medir ambos métodos en los mismos perfiles de manera de que los resultados se complementen en una mejor interpretación. Adicionalmente, será necesario que los perfiles de medición propuestos sean extendidos de manera de que estos se intercepten con los límites de los glaciares propuestos en el Inventario Público de Glaciares 2022 además de los límites aprobados en la RCA 1066/19.* *Respecto a las mediciones geofísicas, este servicio requiere conocer las características específicas de los instrumentos a utilizar; largo de cadena de electrodos, espaciamiento entre electrodos, largo de cadena de geófonos, espaciamiento de los geófonos, saber si la medición sísmica es activa o pasiva y conocer la fuente de energía a utilizar en caso de que corresponda."*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

Figura 1. Líneas de geofísica estimadas para Glaciares Rocosos



Fuente: Anexo 6 Adenda complementaria

La definición de la red de geofísica definitiva será determinada en forma previa a la ejecución de la campaña y revisada nuevamente en terreno, la cual podría variar en función de las condiciones del área y la seguridad a personas.

La Subsecretaria del Medio Ambiente, a través del oficio Ord N°221926 del 17 de mayo de 2022, se pronunció acerca del compromiso haciendo la siguiente precisión:

En la respuesta 8.1 de la sección Vl "Compromisos Voluntarios" de la Adenda Complementaria, el Proponente señala para el compromiso ambiental voluntario denominado "Levantamiento de información complementaria al CAV-05 para glaciares rocosos", que para la calibración de equipos y el procesamiento de datos cumplirá con lo dispuesto en el D.S N'61, de 2008, del Ministerio de Salud, que aprueba el Reglamento de Estaciones de Medición de Contaminantes Atmosféricos, sin embargo, lo señalado no se refleja en la Tabla 5 "Levantamiento de Información complementaria al CAV-05 para Glaciares Rocosos" del Anexo 7 "Compromisos Ambientales Voluntarios", de la Adenda Complementaría, por lo que se requiere que dicha información se incorpore explícitamente al compromiso voluntario de forma de asegurar que los monitoreos se realizarán adecuadamente, además para facilitar las actividades de fiscalización del compromiso ambiental voluntario.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

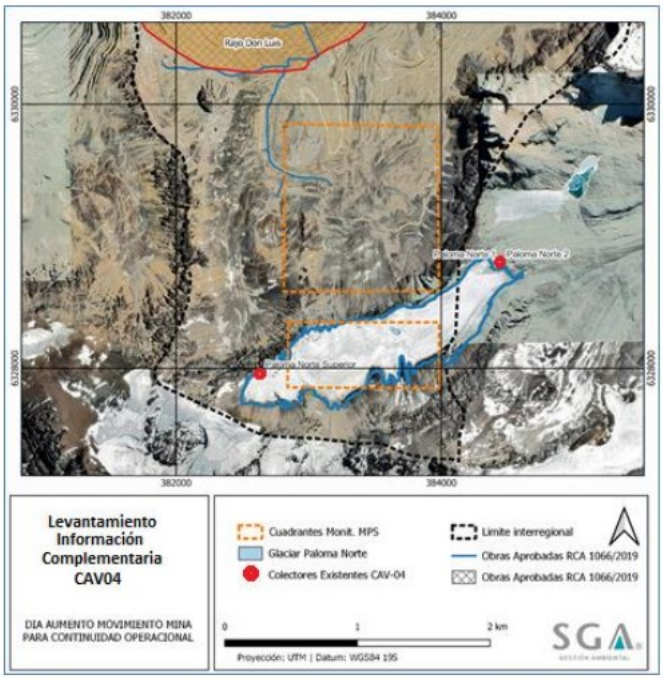
	En el marco del Seguimiento Ambiental del presente proyecto, considerando la observación Nº 3 del Oficio ORD. Nº 36 de la DGA y previo a los trabajos de terreno indicados en este Compromiso Ambiental Voluntario, el titular deberá acordar con la Autoridad competente la metodología para estimar los espesores de los glaciares a partir de los estudios de geofísica. La observación Nº 3 del Oficio ORD. Nº 36 de DGA señaló lo siguiente: *"3. Respecto de la solicitud de corrección de la interpolación y estimación de los espesores para glaciares, en respuesta dada en el punto 1.20 de la Adenda Complementaria, el Titular considera que la estimación de los espesores utilizada en la DIA en evaluación es adecuada. Además, referente a la solicitud de utilizar la condición de borde nula para realizar el análisis de interpolación de espesores de los glaciares Barroso 8 y 9, Los Milos 2 y Observatorio; el titular en respuesta contenida en el punto 1.22 de la Adenda Complementaria, considera que la estimación de los espesores presentada en la DIA es adecuada. cálculo expresado en las figuras 36, 38 y 40 de la primera Adenda y que corresponden a la estimación de los espesores para los glaciares Barroso 8, Barroso 9, Los Milos 2 y Observatorio, radica en que al interpolar espesores de glaciares y de esta forma establecer un volumen, es necesario delimitar el contorno del glaciar en superficie, tal y como el titular lo hace, y en esos límites de los glaciares, los espesores deben acercarse al valor de profundidad/espesor igual a cero, entendiendo que fuera de los límites establecidos no existe espesor ni volumen de glaciar. Tal y como está presentada la información (figuras 36, 38 y 40 de la primera Adenda) se debe entender que (a) los espesores están mal calculados por no condicionar el borde del glaciar a un valor de espesor igual a cero, o (b) que efectivamente los espesores presentados de los glaciares que llegan hasta los bordes del glaciar con valores de espesores positivos indican que el glaciar se proyecta más allá de los límites definidos y que por lo tanto los límites presentados para estos glaciares se encuentran equivocados y subestimados. En ambos casos los resultados deben ser reanalizados."* <u>Oportunidad</u>: Una vez durante la fase de operación del proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se elaborará un informe con los resultados de la campaña de geofísica, complementando la información presentada en el informe del CAV-05 que se elabora en el marco de la RCA N°1066/2019. Este informe será entregado durante el segundo semestre del año siguiente del año de inicio de la operación del proyecto.
Forma de control y seguimiento	El informe emitido a los organismos competentes estará a disposición de la SMA en caso de requerir su revisión. El Titular deberá contar con registro de entrega del informe a la SMA. Al respecto, el Servicio Nacional de Geología y Minería, a través de oficio Ord. N° 987. De 11 de mayo de 2022, indico lo siguiente: *"De acuerdo con la respuesta 4.2 en relación a los glaciares rocosos, en la cual se propone un compromiso ambiental voluntario, CAV-05, este Servicio acepta dicho CAV, toda vez que este permita el debido control y seguimiento de los glaciares rocosos durante la operación y cierre del proyecto. Deberá así mismo presentar los informes anualmente a la Superintendencia del medio Ambiente SMA, observando en dichos informes las variaciones estacionales de las condiciones de los glaciares, además de controlar que no se provoquen afectaciones por el proyecto."*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

11.1.5. Compromiso ambiental voluntario 5: "Plan de Monitoreo Ambiental Voluntario de Glaciares Descubiertos asociado a depositación de MPS"

Tabla 17.1.5. Compromiso ambiental voluntario 5: "Plan de Monitoreo Ambiental Voluntario de Glaciares Descubiertos asociado a depositación de MPS"	
Impacto asociado	No se identificaron impactos asociados a este compromiso
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Levantar información complementaria al CAV-04 de la RCA N° 1066/2019, en cuanto al monitoreo de las tasas de depositación de MPS en las cercanías y sobre el glaciar descubierto Paloma Norte. Descripción: Se considera la instalación de dos nuevos colectores pasivos para registrar la data y así aumentar la representatividad de los puntos de medición de MPS. Se hace presente lo indicado por la Dirección General de Aguas a través de oficio Ordinario N°36, de 13 de mayo de 2022, indicó lo siguiente: *"Finalmente, cabe destacar que, este Servicio mantiene dudas sobre si un aumento del 3% de la eficiencia en el abatimiento de polvo es capaz de disminuir la depositación de MPS en alrededor de un 57% respecto a lo ambientalmente aprobado. Lo anterior, debido a que en la RCA N° 1066/2019 se aprobó, para el peor escenario, una depositación de MPS estimada en 9,7 mg/m2-día el año 2033 en el glaciar La Paloma, esto con un porcentaje de eficiencia de abatimiento comprometida del 80% durante la fase de operación. Actualmente el titular modela para el año de mayor emisión, una depositación sobre el glaciar La Paloma de 4,10 mg/m2-día con una eficiencia de abatimiento de polvo del 83% para la fase de operación del proyecto.* *Por lo tanto, y en atención al MPS proyectado sobre el glaciar La Paloma, se solicita al titular reportar a la SMA y a la DGA los resultados del Plan de Control de Polvo en Caminos No pavimentados (respuesta a la observación 1.10 de la adenda complementaria) y complementar informando (1) las características de detalle del equipo monitor (Tabla 6 de la adenda complementaria), (2) el detalle de la metodología que se empleará en el método dinámico, y (3) la metodología a utilizar para el análisis de los datos obtenidos."* Por otra parte, la DGA en el mismo ordinario, señala que en forma previa a la complementación del CAV-04 establecida en la Sección 11.1.5 del presente Informe Consolidado de Evaluación, el titular deberá informar dentro del reporte de Seguimiento Ambiental el criterio que utilizará para ubicar los colectores, el cual deberá ser validado por la DGA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

	Adicionalmente, se requiere que los informes presentados ante la SMA durante el funcionamiento del CAV-04 incluyan la siguiente información: • Procedimientos de calibración para los equipos utilizados en la medición. • Programa de operación, control y mantención. • Procedimientos para el procesamiento de datos. • Procedimiento para el manejo de muestras de partículas. • Procedimiento de localización de sitios para MPS. • Registro fotográfico del proceso de obtención de las muestras de MPS. <u>Justificación</u>: Complementar el CAV-04 de la RCA N°1066/2019 robusteciéndolo en la forma de mejorar el conocimiento actual del origen y tipo de MPS depositado sobre el glaciar descubierto Paloma Norte, y verificar las condiciones de no afectación significativa señaladas en el análisis de impacto de la citada RCA (cantidad de MPS sobre el glaciar). Este umbral de depositación es de 206 mg/m^2-día según ha sido ratificado en este proceso de evaluación.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar</u>: Actualmente Codelco División Andina monitorea el MPS en 8 colectores ubicados dentro y fuera del área de influencia del proyecto (CAV-04 de la RCA N°1066/2019 Sección 12.1.6 del ICE). El presente Compromiso Voluntario pretende incorporar dos nuevos colectores pasivos en sectores ubicados tanto en el mismo glaciar descubierto Paloma Norte como en sus alrededores, cuyas distintas ubicaciones y distancias permitan obtener una mayor claridad y representatividad de las tasas de depositación de MPS ocurrentes en el entorno del glaciar descubierto.  *Fuente: elaboración propia*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

	Forma: La ubicación específica de los colectores será determinada en terreno, la cual podría variar en función de las condiciones del área, teniendo en consideración la factibilidad de montaje del equipo en el sector indicado y la cantidad de nieve acumulada en invierno, por lo cual se debe evaluar la operatividad de estos. Oportunidad: Durante la fase de operación del proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se incorporará la información obtenida durante las mediciones del período estival anterior en el informe anual CAV04 (RCA 1066/19) elaborado durante el segundo semestre de cada año. En este informe se mostrará el resultado del monitoreo de los colectores pasivos al igual que los colectores asociados al CAV04.
Forma de control y seguimiento	El informe emitido a los organismos competentes estará a disposición de la SMA en caso de requerir su revisión. El Titular deberá contar con registro de entrega de informes a la SMA. Al respecto, la Ilustre Municipalidad de Lo Barnechea, a través de oficio Ord. N° 020, con fecha en el expediente de evaluación ambiental 5 de mayo de 2022, señala sobre el seguimiento lo siguiente: *"Respecto al Compromiso Ambiental Voluntario "Plan de Monitoreo Ambiental Voluntario de Glaciares Descubiertos asociado a depositación de MPS", se solicita que los informes generados también sean remitidos a la Municipalidad de Lo Barnechea."*

11.2. Condiciones o exigencias

Las condiciones o exigencias para ejecutar el proyecto son las siguientes:

11.2.1. Condición o exigencia 1: Mediciones de Albedo y MPS

Tabla **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** Condición o exigencia 1: "Mediciones de Albedo y MPS"	
Impacto asociado	El Titular descartó la generación de los impactos establecidos en el artículo 11 literales b) y d) de la Ley N°19.300, sin perjuicio de lo cual se hace necesario establecer condiciones a efectos de prevenir su concurrencia en el futuro.
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: complementar el monitoreo la evolución de los glaciares, ya existente en el CAV- 04 de la RCA N°1066/2019. Descripción: el Titular deberá efectuar un estudio en el Glaciar Paloma Norte, que considere el monitoreo del albedo en terreno y en forma diaria. Para ello deberá utilizar albedómetros, colectores para registrar el MPS (material particulado sedimentable) que se deposita en el área (considerados en el CAV de la Sección 11.1.5 "Plan de Monitoreo Ambiental Voluntario de Glaciares Descubiertos asociado a depositación de MPS"), y un ablatómetro (instrumento que mide la disminución de la columna de nieve y/o hielo) para registrar la ablación puntual del glaciar, tanto en la zona de ablación como en la zona de acumulación. La instalación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

	de los instrumentos deberá ser realizada cuando las condiciones las condiciones meteorológicas así lo permitan. Así, el informe del titular deberá efectuar un análisis de la correlación entre la variación del albedo, la cantidad de MPS efectivamente depositado y la forma en que estos factores influyen en las tasas de ablación (pérdida de hielo o nieve en un determinado tiempo) . El que deberá ser reportado anualmente junto con el CAV-04 de la RCA Nº 1066/2019. De acuerdo a lo señalado por la Dirección General de Aguas a través del oficio Ord. N°36 de 13 de mayo de 2022, el titular "*(...) deberá, a modo de monitoreo, realizar el estudio de albedo de forma diaria e in situ, utilizando albedómetros que midan diariamente, en conjunto con colectores que puedan registrar la cantidad de MPS que se está depositando en el área, complementando con un ablatómetro que pueda registrar cuánta es la ablación puntual en el glaciar, tanto en la zona de ablación como en la zona de acumulación. Finalmente, correlacionar cómo varía el albedo, con la cantidad de MPS que se deposita y cómo este influye en las tasas de ablación. Se exige que la recaudación de los datos de las mediciones de albedo puntual y de MPS en los colectores sea mensual y por un periodo anual siempre y cuando las condiciones meteorológicas lo permitan."* *El reporte de los datos de albedo y material particulado catastrado debe ser notificado anualmente a la DGA, presentando un análisis de forma estacional, invierno (mayo-agosto) y verano (septiembre-abril).*" <u>Justificación:</u> de acuerdo al proceso de evaluación, el proyecto requiere continuar con el monitoreo de glaciares en función de los aportes de MPS.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar: Glaciar Paloma Norte</u> <u>Forma:</u> el titular deberá utilizar albedómetros, colectores para registrar MPS que se deposita en el área (considerados en el CAV de la Sección 11.1.5), y un ablatómetro para registrar la ablación puntual del glaciar, tanto en la zona de ablación como en la zona de acumulación <u>Oportunidad:</u> los monitoreos deberán ser diarios y la recopilación de los datos deberá ser mensual, en la medida que las condiciones meteorológicas lo permitan. En caso de que, los monitoreos diarios o la recopilación mensual se vean interrumpidas producto de las condiciones meteorológicas, el titular deberá dejar constancia de ello, acompañando antecedentes técnicos suficientes que justifiquen la interrupción o imposibilidad.
Indicador que acredite su cumplimiento	Informe anual reportado a la SMA y a la DGA. El reporte deberá presentar un análisis de forma estacional: invierno (mayo-agosto) y verano (septiembre-abril). Dicho informe deberá contener, entre otros, lo solicitado en la presente condición, un resumen ejecutivo y un marco conceptual, donde se describan las variables hidrológicas analizadas, los métodos de muestreo en terreno y los análisis de la información para una mejor compresión de sus resultados.
Forma de control y seguimiento	La información levantada y los análisis realizados deberán ser acompañados en los reportes asociados al CAV-04 de la RCA N°1066/2019.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

12. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

12.1. Participación ciudadana informada

La DIA del proyecto OPTIMIZACIÓN MINERA DIVISIÓN ANDINA fue publicada en el Diario Oficial de la República de Chile con fecha 01/07/2021 y en el diario La Tercera con fecha 01/07/2021. La difusión radial se efectuó por medio de radio Dixi 106.9 FM (Lo Barnechea Escucha) de la comuna de Lo Barnechea y radio Superandina 88.5 FM (Sociedad Comercial Futuro S.A.) de la comuna de Los Andes entre los días 02/07/2021 y 08/07/2021, según consta en los certificados emitidos por las emisoras señaladas, publicados en el expediente de evaluación.

Con fecha 18 de julio de 2021 se venció el plazo indicado en el artículo 30 bis de la Ley N°19.300, para la solicitud de realización de un proceso de participación ciudadana en declaraciones de impacto ambiental que se presenten a evaluación y que generen cargas ambientales para las comunidades próximas.

Al respecto, no se recibieron solicitudes de inicio de proceso de participación ciudadana según los requisitos previstos en la Ley N° 19.300.

13. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental Dirección Ejecutiva recomienda aprobar la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto OPTIMIZACIÓN MINERA DIVISIÓN ANDINA basándose en que:

El proyecto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable identificada en la sección 15 de este documento; cumple con los requisitos de otorgamiento de carácter ambiental contenidos en el permiso ambiental sectorial aplicable identificado en la sección 16 de este documento; no genera ni presenta los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300, que dan origen a la necesidad de evaluar un Estudio de Impacto Ambiental; y el titular ha subsanado los errores, omisiones e inexactitudes planteados en el o los Informes Consolidados de Aclaraciones, Rectificaciones y Ampliaciones.

El Servicio de Evaluación Ambiental Dirección Ejecutiva, recomienda aprobar íntegramente el presente ICE.

14. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN

Referencia art. 56 letra m) del Reglamento del SEIA	Tablas del ICE
a) Los antecedentes generales del proyecto o actividad, incluyendo la fecha estimada e indicación de la parte, obra u acción que establezca el inicio de cada una de sus fases, identificando aquella que constituye la gestión, acto o faena mínima del proyecto o actividad que dé cuenta del inicio de su ejecución, de modo sistemático y permanente, a objeto de verificar la caducidad de la Resolución de Calificación Ambiental.	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 2 “Antecedentes generales del proyecto” – Tabla 4.4 “Cronología de las fases del proyecto o actividad”

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

Asimismo, se deberá indicar si corresponde a una modificación de un proyecto o actividad existente, señalando las partes de las Resoluciones de Calificación Ambiental que se modifican con el proyecto o actividad en evaluación;	
f) Los antecedentes que justifiquen que el proyecto o actividad no requiere de la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental, de acuerdo a lo dispuesto en la Ley y en el presente Reglamento;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 6.1 "Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos" – Tabla 6.2 "Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire" – Tabla 6.3 "Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos" – Tabla 6.4 "Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar" – Tabla 6.5 "Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona" – Tabla 6.6 "Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural"
g) Las medidas relevantes de los planes de contingencias y emergencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 8.1.1 Riesgo Accidentes viales – Tabla 8.1.2 Riesgo de Incendio – Tabla 8.1.3 Riesgo manejo de materias primas para la preparación de explosivos – Tabla 8.1.4 Riesgo o contingencia de derrame de aceites y combustibles de hidrocarburos, sustancias o residuos peligrosos – Tabla 8.1.5 Riesgo o contingencia Remoción en masa (flujos, deslizamientos, caídas y volcamientos), en caminos y otras instalaciones del proyecto – Tabla 8.1.6 Riesgo o contingencia remociones en masa en el depósito de lastre – Tabla 8.1.7 Riesgo o contingencia intervención con maquinaria o cubrimiento parcial con material estéril de glaciares rocosos – Tabla 8.1.8 Riesgo o contingencia accidentes causados por eventos naturales, tales como sismos, lluvias y nevadas de gran magnitud e inundaciones

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

h) La forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** Norma Decreto Supremo Nº 144/1961. Ministerio de Salud. Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza – Tabla **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** Norma D.S. Nº 4/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones Establece Norma de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos Motorizados y Fija los Procedimientos para su Control – Tabla 9.1.3 D.S. N°54/1994, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, que establece Normas de Emisión Aplicable a Vehículos Motorizados Medianos. – Tabla 9.1.4 D.S. N°55/1994, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que Establece Normas de Emisión Aplicable a Vehículos Motorizados Pesados, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones – Tabla 9.1.5. D.S. Nº211/1991, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que Establece Normas sobre Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos – Tabla 9.1.6 D.F.L. 1/2009 Fija Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley de Tránsito – Tabla 9.1.7 Decreto Supremo Nº 279 de 1983 Aprueba Reglamento para el Control de la Emisión de Contaminantes de Vehículos Motorizados de Combustión Interna
j) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** Compromiso ambiental voluntario Monitoreo a fauna de baja movilidad – específicamente a la especie *Liolaemus bellii* – Tabla 11.1.2 Compromiso ambiental voluntario Registro de Tronaduras – Tabla 11.1.23 Compromiso ambiental voluntario Información complementaria a la DGA – Tabla 11.1.24 Compromiso ambiental voluntario Levantamiento de información complementaria al CAV-05 para glaciares rocosos – Tabla 11.1.25 Compromiso ambiental voluntario Plan de Monitoreo Ambiental Voluntario de Glaciares Descubiertos asociado a depositación de MPS – Tabla **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** Condición o exigencia 1: Mediciones de Albedo y MPS

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211

EVA/GRC/RTS/MCM/FRT/PAL

Firmado por: Elisa Vásquez Antilef
Fecha: 03/06/2022 18:52:48 CLT

Elisa Victoria Vasquez Antilef
Firmante Delegado
Secretario/a Comisión de Evaluación
Servicio de Evaluación Ambiental Dirección Ejecutiva

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156213211