

MAT.: Presenta Programa de Cumplimiento
ANT.: RES. EX. N° 1 / ROL D-260-2024, de 5 de
diciembre de 2024, de la Superintendencia
del Medio Ambiente (SMA).

REF.: Expediente Sancionatorio ROL D-260-
2024

ADJ.: Programa de Cumplimiento

Concepción, 27 de Noviembre de 2024.

Varoliza Aguirre Ortiz
Fiscal Instructora División Sanción y Cumplimiento
Superintendencia del Medio Ambiente

Presente

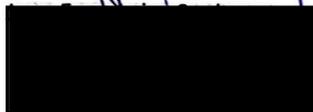
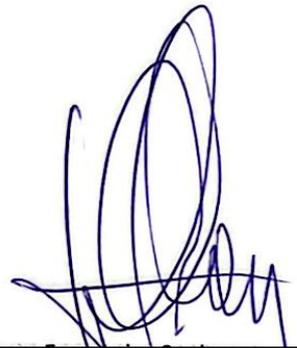
Juan Enoc Leiva Sanhueza, en representación de TRANSPORTES JUAN ENOC LEIVA SANHUEZA EIRL, ambos domiciliados para estos efectos en Nueva Imperial N°8700, Rene Schneider, comuna de Hualpén, Región del Biobío, en procedimiento sancionatorio ROL D-260-2024 del proyecto denominado "Aumento de extracción de áridos, cantera Fundo Palco Chuponal", al fiscal instructor de la Superintendencia del Medio Ambiente ("SMA") respetuosamente digo:

Que, por este acto, y de conformidad a lo señalado en la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente ("LOSMA"), vengo, dentro de plazo, a presentar un Programa de Cumplimiento ("PdC") en relación a los cargos formulados en este procedimiento.

Este PdC se presenta sobre la base de lo señalado en el artículo 42 de la LOSMA, los artículos 6 y siguientes del Reglamento sobre Programas de Cumplimiento, Autodenuncia y Planes de Reparación, aprobado por el Decreto Supremo N°30, de 2012, del Ministerio de Medio Ambiente ("Reglamento"), así como en lo expresado en la Guía para la presentación de Programas de Cumplimiento por infracciones a instrumentos de carácter ambiental, actualizada en julio de 2018.

En mérito de lo anterior y de los antecedentes que se acompañan, solicito a usted tener por presentado dentro de plazo el programa de cumplimiento asociado, aprobarlo, y, en consecuencia, suspender el procedimiento sancionatorio en curso seguido contra la empresa TRANSPORTES JUAN ENOC LEIVA SANHUEZA EIRL.

Saluda atentamente a usted,



PLAN DE CUMPLIMIENTO		
Informe Técnico	ITSA-PDC-559.2371-1	
Versión 1	75 páginas	Fecha envío: 27-11-2024

**PLAN DE CUMPLIMIENTO AMBIENTAL PROYECTO
“AUMENTO DE EXTRACCIÓN DE ÁRIDOS, CANTERA
FUNDO PALCO CHUPONAL, REGIÓN DEL BIOBÍO”**

Noviembre, 2024

	NOMBRE	CARGO	FECHA
ELABORADO Y REVISADO	Adan Montecinos A.	Jefe de operaciones	25-11-2024
	Maribel Ruminot C.	Profesional Senior	25-11-2024

1. INTRODUCCIÓN

Por medio del presente documento se expone el Programa de Cumplimiento de la empresa Transportes Juan Enoc Leiva Sanhueza EIRL (en adelante “el titular” de acuerdo a los cargos formulados por la Superintendencia del Medio Ambiente (en adelante “SMA”) en la Resolución Exenta N° 1 / ROL D-260-2024.

Este documento ha sido elaborado en cumplimiento de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente, del Decreto Supremo N°30, de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente, e incorporando la Guía para la presentación de Programas de Cumplimiento por infracciones a instrumentos de carácter ambiental de julio de 2018.

De este modo, el presente programa cumple con los contenidos establecidos en el artículo 7° del D.S. N°30, de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente, esto es, contiene, entre otros, los siguientes antecedentes: i) una breve descripción de los hechos, actos u omisiones identificados por la SMA, en el contexto de lo indicado en el artículo 35 a) de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medioambiente (en adelante LOSMA); ii) el plan de acciones y metas que se implementarán; iii) el plan de seguimiento, que incorpora el cronograma de acciones y metas, así como los correspondientes indicadores de cumplimiento, y la entrega de informes periódicos sobre la implementación de cada una de ellas, además la entrega del reporte final correspondiente; iv) la información técnica de respaldo en cada caso; y, v) los costos estimados para dar cumplimiento al citado programa, los cuales permiten acreditar su eficacia y seriedad.

Atendido lo anterior, se incluyen tablas en donde se presenta el programa de cumplimiento para los cargos interpuestos por la SMA, en las que se identifican los plazos de ejecución de medidas, las metas e indicadores, medios de verificación, supuestos y costos asociados. Finalmente se presenta un cronograma que resume los plazos de ejecución de cada una de las medidas mencionadas.

Las acciones, metas y seguimiento indicadas, y desarrolladas en el presente Programa de Cumplimiento, están orientadas a resolver los cargos indicados en la Resolución Exenta N° 1 / ROL D-260-2024, y permiten asegurar el cumplimiento de las disposiciones identificadas por la autoridad. Además, el presente Programa de Cumplimiento establece los mecanismos necesarios para acreditar el íntegro y oportuno cumplimiento del mismo.

A continuación, se presenta resumen de las infracciones.



ID	Componente	Descripción	Tipo de infracción
1	Suelo	Extracción y estabilidad de la cantera	Grave
2	Agua	medidas de mitigación asociadas al recurso hídrico	Grave
3	Suelo	Acopio de material pétreo	Leve
5	flora y vegetación	Reconstitución Vegetal	Grave
5	Vial	Sistema de lavado de neumáticos y carrocería	Leve
6	Ruido/fauna/agua	Informes de seguimiento ambiental	Gravísima



2. PLAN DE CUMPLIMIENTO

En el siguiente apartado se describen los hechos y plan de acción y cumplimiento planteado por parte del titular del proyecto.

I. EXTRACCIÓN Y ESTABILIDAD DE LA CANTERA

1. DESCRIPCIÓN DEL HECHO QUE CONSTITUYE LA INFRACCIÓN Y SUS EFECTOS	
IDENTIFICACIÓN DEL HECHO	Cargo N° 1
DESCRIPCIÓN DE LOS HECHOS, ACTOS Y OMISIONES QUE CONSTITUYEN LA INFRACCIÓN	<p>Extracción de material es desarrollado de forma distinta a lo autorizado, lo que se constata en:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. No se realiza en terrazas con taludes laterales y longitudinales aterrazados en relación de H:V=1:1 (45°), con distancia vertical máxima de 8 metros entre terrazas. 2. Área de extracción no delimitada con banderines ni cercos perimetrales
NORMATIVA PERTINENTE	Considerando 4.3.2 de la RCA N° 126/2019
DESCRIPCIÓN DE LOS EFECTOS NEGATIVOS PRODUCIDOS POR LA INFRACCIÓN O FUNDAMENTACIÓN DE LA INEXISTENCIA DE EFECTOS NEGATIVOS	<p>1.- Respecto al Diseño de la cuña de extracción, de acuerdo a lo indicado en RCA N° 126/2019, Considerando 4.3.2:</p> <p>“Para el diseño de la cuña de extracción se consideraron las pautas para extracción descritas en la Ordenanza N°1/2015, emitido por la Municipalidad de Coronel, en donde se considera:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Que el material apto de explotar se encuentra a poca profundidad en un tramo de la cuña, considerando un espesor de escarpe de 1 [m] en la parte alta de la superficie a intervenir y 0 [m] en la parte media y baja. - La cuña contará con taludes laterales y longitudinales aterrazados, como medio de estabilización del terreno, con relación V:H=1:1 (45°). - Distancia vertical máxima de 8 [m] entre terrazas.



El análisis de estabilidad adjunto en Anexo 1 de la Adenda, basado en la geometría de los taludes proyectados en Cantera Leiva, en conformidad con el “Anexo 2. Proyecto de Extracción” de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA), acredita técnicamente que los **taludes se mantienen estables en estas condiciones geométricas**.

Asimismo, en **Adenda del proyecto DIA “Aumento de extracción de áridos, Cantera Fundo Palco Chuponal”, Respuesta 24.ii**, se indica:

“La superficie de terrazas y pendiente de los taludes proyectados en Cantera Leiva, en conformidad con el “Anexo 2. Proyecto de Extracción” de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA), consideró una pendiente global igual a 45° (H:V=1:1), con una altura de 8 metros y 3 metros de ancho cada terraza, la cual es apropiada para la fase de cierre, ya que en el Anexo 1. Informe de Estabilidad de Taludes en Roca, **acredita técnicamente que los taludes se mantienen estables en estas condiciones geométricas**”.

Por otra parte, en la DIA “Aumento de extracción de áridos, Cantera Fundo Palco Chuponal”, acápite 3.4.2, indica:

Las faenas extractivas de la cantera Fundo Palco Chuponal, consignan operaciones en las que se detallan los sucesivos avances escalonados ladera adentro, mediante la creación de terrazas. Estas últimas poseen anchos mínimos de 3 metros, **para permitir el efectivo y seguro acceso de los equipos de perforación, carguío y transporte** hacia la planta de procesamiento de áridos”.

(...)

3.6.1.2 Características y método de extracción

Las faenas extractivas de la cantera consignan operaciones que incluyen sucesivos avances ladera adentro, conforme a desarrollos descendentes que configuran un talud global discontinuo o escalonado, provisto de bancos y bermas, configurados a todo lo alto del macizo objeto de explotación.

(...)

El progreso de las faenas extractivas se realiza conforme a sucesivos avances escalonados, mediante la creación de bermas de acceso y bancos; las primeras consignan anchos mínimos de 3m, **para permitir el efectivo y seguro acceso de los equipos de perforación, carguío y transporte** hacia la planta de la producción de áridos.

Para el diseño de la cuña de extracción se consideraron taludes laterales y longitudinales aterrazados, como medio de estabilización del terreno, con relación H:V= 1:1 (45°), con una distancia máxima de 8 m entre terrazas, alcanzado una altura máxima de 131 m, desde la base de la cuña a la última terraza. Lo anterior se fundamenta según lo exigido en la Ordenanza Municipal N°01/2015 de la Ilustre Municipalidad de Coronel.



Los componentes geométricos del proyecto se cimentan a raíz de que estos permiten realizar el proceso de optimización y de diseño operativo de la cantera, aspectos que son esenciales a la hora de establecer un programa de producción. Además, **los componentes geométricos permiten desarrollar el proyecto en términos de seguridad operativa, pues éstos están asociados a un criterio de aceptabilidad del diseño, para así conocer la estabilidad de los taludes.**

De acuerdo a lo anterior descrito, es necesario indicar que el incumplimiento del diseño de la cuña de extracción conlleva a efectos negativos tales como, **condiciones inseguras (riesgos para la salud de los trabajadores)** para la explotación de la cantera, con potencial deslizamiento o derrumbes en diversos taludes a lo largo de la cantera, en especial durante o tras eventos pluviométricos de relevancia y/o eventos telúricos, aun de baja intensidad. Lo cual implica un riesgo de seguridad por la posibilidad de caída de material sobre maquinarias (excavadora) y operarios.

2.- En el Anexo 2 de la Adenda se adjuntó el plano de planta de la cuña proyectada con detalles de los perfiles transversales y banderines contemplados. Los banderines serán ubicados en los vértices del polígono de extracción (ver Tabla 1 de este informe) y deberán estar ubicados de forma tal que sean fácilmente visibles y en buenas condiciones durante toda la fase de operación”.

De acuerdo a lo indicado en DIA “Aumento de extracción de áridos, Cantera Fundo Palco Chuponal”, acápite 3.6.1.4 Las coordenadas de los banderines que **serán ubicados para delimitación del polígono de extracción** se presentan en la Tabla N°3.4, referenciadas mediante coordenadas UTM.

Vértice	Este	Norte
1	677546	5903731
2	677698	5903653
3	677719	5903613
4	677664	5903533
5	677597	5903523
6	677497	5903528
7	677421	5903599
8	677443	5903673

Respecto a lo anterior, y considerando que los banderines tenían el objetivo de delimitar, señalar o marcar la zona de extracción, esto para evitar accidentes por caídas. También permite señalar el límite de la zona de extracción, para no avanzar más de lo aprobado en la RCA.



FORMA EN QUE ELIMINAN O CONTIENEN Y REDUCEN LOS EFECTOS Y FUNDAMENTACIÓN EN CASO QUE NO PUEDAN SER ELIMINADOS	Diseñar sistema de estabilidad de taludes en zonas explotadas que establezca y optimice las condiciones actuales de la cantera.					
2. PLAN DE ACCIONES Y METAS PARA CUMPLIR CON LA NORMATIVA, Y ELIMINAR O CONTENER Y REDUCIR LOS EFECTOS NEGATIVOS GENERADOS						
2.1 METAS						
1.- Diseño de sistema de aterrazamiento en cantera 2.- Ejecución de terrazas en cantera						
2.2. PLAN DE ACCIONES						
2.2.1 ACCIONES EJECUTADAS						
Incluir todas las acciones cuya ejecución ya finalizó o finalizará antes de la aprobación del Programa.						
N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	FECHA DE IMPLEMENTACIÓN (fechas precisas de inicio y de término)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN (a informar en Reporte Inicial)	COSTOS INCURRIDOS (en miles de \$)	



1	Acción	Noviembre 2024	Planimetrías de levantamiento topográfico (generales y perfiles)	Reporte inicial	\$1.500.000	
	Levantamiento topográfico					
	Forma de Implementación					
	Se realizó levantamiento de topografía en el sector de cantera, por profesional Topógrafo. Se ejecutó vuelo fotogramétrico con dron y un foto-mosaico de los taludes de la cantera para un mapeo detallado de la distribución de la roca y cobertura del suelo.					

2.2.2. ACCIONES EN EJECUCIÓN

Incluir todas las acciones que han iniciado su ejecución o se iniciarán antes de la aprobación del Programa.

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	FECHA DE INICIO Y PLAZO DE EJECUCIÓN (fecha precisa de inicio para acciones ya iniciadas y fecha estimada para las próximas a iniciarse, y plazo de ejecución)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN (a informar en Reporte Inicial, Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	COSTOS INCURRIDOS (en miles de \$)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES (Indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y su identificador, implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)
1	Acción			Reporte inicial		Impedimentos



	Diseñar sistema de aterrazamiento en cantera	Noviembre - diciembre 2024	Memoria descriptiva de sistema aterrazamiento	Cotización de diseño de sistema de aterrazamiento. Descripción de metodología y/o procedimiento.	\$18.000.000	No aplica
	Forma de Implementación			Reportes de avance		Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento
	Se llevará a cabo el rediseño integral de todos los taludes, utilizando modelamiento numérico con software especializado como GeoSlope o Rocscience, para garantizar su estabilidad durante las actividades de cierre de superficies ya explotadas.			Ensayos geotécnicos, ensayos de suelos y estudio de estabilidad		
				Reporte final		
				Informe final de diseño de aterrazamiento para la Cantera.		No Aplica
				Planos de planta y cortes que permitan visualizar el diseño de las terrazas y taludes.		



2.2.3 ACCIONES PRINCIPALES POR EJECUTAR						
N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	PLAZO DE EJECUCIÓN (periodo único a partir de la notificación de la aprobación del PDC, definido con un inicio y término de forma independiente de otras acciones)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN (a informar en Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	COSTOS ESTIMADOS (en miles de \$)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES (indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y su identificador, implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)
2	Acción	4 meses	Finalización de aterrazamiento y/o taludes en toda la zona explotada del proyecto.	Reportes de avance	\$40.000.000	Impedimentos
	Ejecución de terrazas en cantera			Fotografías fechadas y georreferenciadas de primeras terrazas ejecutadas en cantera.		Altas precipitaciones
	Forma de Implementación			Reporte final		Acción alternativa, implicancias y gestiones



	<p>Se ejecutarán labores de aterrazamiento de zonas explotadas.</p> <p>La ejecución se realizará acorde a lo indicado en el proyecto de ingeniería sobre diseño de aterrazamiento.</p> <p>Para ello, deberá realizar entre otras acciones, la suavización de taludes, incorporación de escarpes con maquinaria pesada y asimismo finalizar con la recomposición vegetal.</p> <p>Los taludes se ajustarán a lo establecido en la Ordenanza N°1/2015 emitido por la Municipalidad de Coronel.</p>			<p>Registro Fotográfico (fechado y georreferenciada) de finalización de obras de aterrazamiento.</p>		<p>asociadas al impedimento</p> <p>Ejecutar actividades en época de primavera verano con baja probabilidad de lluvias intensas.</p>
2.2.4. ACCIONES ALTERNATIVAS						
N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	ACCIÓN PRINCIPAL ASOCIADA (N° Identificador)	PLAZO DE EJECUCIÓN (a partir de la ocurrencia del impedimento)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el	MEDIOS DE VERIFICACIÓN (a informar en Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente	COSTOS ESTIMADOS (en miles de \$)



				avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)		
2	Acción	2	5 días hábiles	Comprobante de envío de correo electrónico dando aviso a la SMA de la ocurrencia del impedimento.	No aplica	No aplica
	Aviso a SMA de la ocurrencia del impedimento.					
	Forma de Implementación					
	Se dará aviso inmediato a la SMA ocurrido el impedimento, mediante correo electrónico u otro medio idóneo al efecto.					

1. PLAN DE SEGUIMIENTO DEL PLAN DE ACCIONES Y METAS		
3.1 REPORTE INICIAL REPORTE ÚNICO DE ACCIONES EJECUTADAS Y EN EJECUCIÓN		
PLAZO DEL REPORTE (en días hábiles)	30	Días hábiles desde la notificación de la aprobación del Programa
ACCIONES A REPORTAR (N° identificador y acción)	N°Identificador	Acción a reportar
	1.Diseño de sistema de aterrazamiento en cantera	Cotización de diseño de sistema y anexos
	2.-Ejecución de diseño en cantera	Fotografías fechadas y referenciadas de primeras terrazas ejecutadas en cantera.



3.2 REPORTE DE AVANCE		
REPORTE DE ACCIONES EN EJECUCIÓN Y POR EJECUTAR. TANTOS REPORTE COMO SE REQUIERAN DE ACUERDO A LAS CARÁCTERÍSTICAS DE LAS ACCIONES REPORTADAS Y SU DURACIÓN		
PERIODICIDAD DEL REPORTE (Indicar periodicidad con una cruz)	Semanal	
	Bimensual (quincenal)	
	Mensual	x
	Bimestral	
	Trimestral	
	Semestral	
A partir de la notificación de aprobación del Programa. Los reportes serán remitidos a la SMA en la fecha límite definida por la frecuencia señalada. Estos reportes incluirán la información hasta una determinada fecha de corte comprendida dentro del periodo a reportar.		
ACCIONES A REPORTAR (N°Identificador y acción)	N° Identificador	Acción a reportar
	1.- Diseño de sistema de aterrazamiento en cantera	Informe de Estudio de estabilidad
	2.- Ejecución de terrazas en cantera	Registro fotográfico de avance en el aterrazamiento y/o estabilidad de taludes de todas las zonas de la cantera Validación de dimensiones y grados de pendientes de terrazas, de acuerdo a diseño de ingeniería.
3.3. REPORTE FINAL		
REPORTE ÚNICO AL FINALIZAR LA EJECUCIÓN DEL PROGRAMA		
PLAZO DE TÉRMINO DEL PROGRAMA CON ENTREGA DEL REPORTE FINAL	30	Días hábiles a partir de la finalización de la acción de más larga data
ACCIONES A REPORTAR (N° identificador y acción)	N° Identificador	Acción a reportar
	1.Diseño de sistema de aterrazamiento en cantera	Informe final de diseño de aterrazamiento para la cantera.
	2.-Ejecución de terrazas en cantera	Recepción final de actividades de aterrazamiento.

1. CRONOGRAMA



EJECUCIÓN ACCIONES		En Meses <input checked="" type="checkbox"/>		En Semanas <input type="checkbox"/>		Desde la aprobación del programa de cumplimiento										
N° Identificador de la Acción	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1.Diseño de sistema de aterrazamiento en cantera	X	X														
2.-Ejecución de diseño en cantera			x	x	x	x										
ENTREGA DE REPORTES		En Meses <input checked="" type="checkbox"/>		En Semanas <input type="checkbox"/>		Desde la aprobación del programa de cumplimiento										
Reporte	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Cotización de diseño de sistema y anexos	X															
Informe de Estudio de estabilidad		x														
Informe final de diseño de aterrazamiento para la cantera.		x														
Fotografías fechadas y referenciadas de primeras terrazas ejecutadas en cantera.			x													
Registro fotográfico de avance en el aterrazamiento y/o estabilidad de taludes de todas las zonas de la cantera			x	x	x	x										



Validación de dimensiones y grados de pendientes de terrazas, de acuerdo a diseño de ingeniería.			x	x	x	x											
Recepción final de actividades de aterrazamiento.							x										



II. CANALIZACIONES DE AGUAS LLUVIAS

1. DESCRIPCIÓN DEL HECHO QUE CONSTITUYE LA INFRACCIÓN Y SUS EFECTOS	
IDENTIFICACIÓN DEL HECHO	Cargo N° 2
DESCRIPCIÓN DE LOS HECHOS, ACTOS Y OMISIONES QUE CONSTITUYEN LA INFRACCIÓN	No contar con canalizaciones de aguas lluvias, colectores, desarenador y descarga de aguas lluvias
NORMATIVA PERTINENTE	Considerandos 4.3.2; 5.2, de la RCA N° 126/2019
DESCRIPCIÓN DE LOS EFECTOS NEGATIVOS PRODUCIDOS POR LA INFRACCIÓN O FUNDAMENTACIÓN DE LA INEXISTENCIA DE EFECTOS NEGATIVOS	<p>La RCA N° 126/2019, considerando 4.3.2, referido a los canales de aguas lluvias, colectores, desarenador y descarga de aguas lluvias, asociado a la fase de operación, dispone que: “Estos canales tienen por objetivo conducir la escorrentía superficial que circula y se genera en la cuña de extracción, por lo cual se proyecta la construcción de contrafosos en los taludes, los cuales descargan a tres canales colectores descendientes que se unen en el fondo de la cuña. Para la remoción de sedimentos se proyecta un desarenador, previo a la descarga del canal al estero Sin Nombre (...) Desde el sistema mencionado se proyecta una descarga conformada por un muro de boca, necesario para situar la tubería a un costado del cauce natural del estero. El muro de boca contempla como material el hormigón G-20 sin armar y fue diseñado conforme a las indicaciones del Manual de Carretera-Volumen 4, cuyas dimensiones se muestran en la Figura 4 de la Adenda. (...) Al pie de la descarga se dispone una obra de mampostería de piedra que evita la socavación local producida por la descarga. La ubicación del muro de boca será perpendicular al eje del cauce” (énfasis agregado).</p> <p>El mismo considerando detalla respecto al diseño de canales de aguas lluvias, que los contrafosos “Corresponden a los canales ubicados al pie de cada talud, posicionados estratégicamente para evitar que la escorrentía superficial corra pendiente abajo por la ladera. De esta forma, el agua es captada por los contrafosos y conducen el caudal asociado a cada terraza hasta llegar a los colectores diseñados para este fin.</p> <p><i>Los colectores serán excavados en el terreno natural, el cual es de roca. Éstos son recubiertos en hormigón proyectado en los tramos donde no haya roca, con el fin de minimizar la erosión producto del flujo en altas pendientes. En cada terraza se consideró un tramo</i></p>



más ancho y con baja pendiente, que cumple la función de disipar la energía del flujo proveniente del canal del talud, la cual además empalma el contrafoso con el colector. De esta forma, se diferencia el canal colector cuya sección correspondiente a los tramos donde descende del talud del tramo donde cruza la terraza. (énfasis agregado).

Por su parte, el mismo considerando 4.3.2 detalla en relación al desarenador, que este **“cumple la función de separar los sedimentos provenientes de la cantera del caudal de aguas lluvias que los arrastra.**

la RCA N°126/2019 en su considerando 5.2, sobre efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, dispone que **“(…) el proyecto considera sólo la descarga de aguas lluvias al estero Sin Nombre, las cuales previo a su descarga llegan a un desarenador donde se sedimentan los sólidos que pudiesen contener, con lo cual se asegura que no arrastrarán sedimentos al estero” (énfasis agregado).**

De acuerdo a lo anterior, es posible indicar que el incumplimiento de medidas como canalización y sedimentación de aguas lluvias del área de extracción del proyecto consideran afectación al Estero Sin Nombre. La coloración de las aguas (color café), da cuenta de una elevada presencia de sólidos suspendidos en las aguas del estero.

La elevada carga de sólidos suspendidos pudiese generar un efecto negativo sobre comunidades de macroinvertebrados, así como de fauna íctica presentes en el estero sin nombre, el cual presenta un curso de agua intermitente, alimentado por aguas lluvias de escurrimientos superficiales de quebradas adyacentes. De acuerdo al estudio de base presentado en el expediente de evaluación, la composición de macroinvertebrados bentónicos presentes en el área de estudio durante la campaña de diciembre de 2018, reportó un total de 26 taxa (familias), agrupados en 13 Ordenes, 4 Clases y 2 Phylum. Nueve de los trece Órdenes pertenecen a la Clase Insecta (69%).

Destaca las familias Chironomidae y Sphaeridae como indicadores de aguas perturbadas debido a su alta tolerancia a condiciones extremas (Figueroa et al., 2003 y 2007). Seguido de la familia de Hydropsychidae con tolerancia moderada.

El índice de diversidad (H'Loge) se muestra moderado, característico de ambientes medianamente alterados.

En cuanto a la fauna íctica posible de encontrar, el estudio de base indicó que la colecta de especies ícticas fue muy escasa en cuanto a número y taxa (riqueza). Capturándose solo una especie (*Nematogenys inermis*), siendo nativa y actualmente considerada o



	<p>categorizada como en peligro (EN) según D.S. 38 del 2015. Este ejemplar aislado fue capturado solamente en la estación 3, unos 500 metros aguas abajo del proyecto.</p> <p>De acuerdo con los hallazgos ícticos, se puede indicar que, en estos cursos de agua, la presencia de peces, y en especial nativos, es escasa o nula en la zona del proyecto y aguas arriba de este. Agregándose a lo anterior, la disminución importante de caudal hacia primavera y verano, llegando en algunos casos desaparecer la escorrentía superficial, y por tanto ausencia absoluta de peces.</p>
<p>FORMA EN QUE ELIMINAN O CONTIENEN Y REDUCEN LOS EFECTOS Y FUNDAMENTACIÓN EN CASO QUE NO PUEDAN SER ELIMINADOS</p>	<p>Dado que no existe una evidencia analítica sobre la posible afectación sobre la calidad del agua del estero sin nombre y a su vez sobre la biodiversidad, la forma de eliminar el efecto negativo sobre el cuerpo de agua es realizar un plan de adecuación y/o rediseño de aguas lluvias, el cual contempla establecer el diseño de colectores, sumideros y obras de evacuación y en general con todas las acciones necesarias para evacuar correctamente las aguas lluvias.</p> <p>A su vez de acuerdo al cargo N°6 se plantea realizar en un plazo acotado el análisis de calidad de agua del estero sin nombre en 3 puntos, aguas arriba de la zona de extracción, en la zona de extracción propiamente tal y aguas abajo, donde se monitorearán los siguientes parámetros:</p> <ul style="list-style-type: none"> - pH - Conductividad eléctrica. - Turbidez. - Temperatura. - Oxígeno disuelto <p>Con estos resultados se determinará la condición actual del cuerpo de agua, la cual será comparada con la ejecución de un monitoreo posterior a la implementación del rediseño de aguas lluvias.</p>
<p>2. PLAN DE ACCIONES Y METAS PARA CUMPLIR CON LA NORMATIVA, Y ELIMINAR O CONTENER Y REDUCIR LOS EFECTOS NEGATIVOS GENERADOS</p>	
<p>2.1 METAS</p>	
<p>Contar con un sistema de canalizaciones de aguas lluvias, colectores, desarenador y descarga de aguas lluvias, que permita mantener la calidad de las aguas del estero sin nombre de acuerdo a los parámetros que establece la NCh 1333/1987 para vida acuática.</p>	



2.2. PLAN DE ACCIONES						
2.2.1 ACCIONES EJECUTADAS						
Incluir todas las acciones cuya ejecución ya finalizó o finalizará antes de la aprobación del Programa.						
N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	FECHA DE IMPLEMENTACIÓN (fechas precisas de inicio y de término)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN (a informar en Reporte Inicial)	COSTOS INCURRIDOS (en miles de \$)	
	Acción			Reporte inicial		
	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
	Forma de Implementación					
2.2.2. ACCIONES EN EJECUCIÓN						
Incluir todas las acciones que han iniciado su ejecución o se iniciarán antes de la aprobación del Programa.						
N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	FECHA DE INICIO Y PLAZO DE EJECUCIÓN (fecha precisa de inicio para acciones ya iniciadas y fecha)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO (datos, antecedentes o variables que se)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN (a informar en Reporte Inicial, Reportes de Avance y Reporte)	COSTOS INCURRIDOS (en miles de \$)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES (indicar según corresponda: acción alternativa que)



		estimada para las próximas a iniciarse, y plazo de ejecución)	utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	Final respectivamente)		se ejecutará y su identificador, implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)
1	Acción	Noviembre 2024	Memoria explicativa y de cálculo. Especificaciones técnicas. Planos, plantas y perfiles longitudinales.	Reporte inicial	\$3.500.000	Impedimentos
	Rediseño de aguas lluvias.			Cotización del estudio		No aplica
	Forma de Implementación			Reportes de avance		Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento
	Contempla la ejecución de estudios geotécnicos, incluyendo ensayos de suelo y evaluación de drenaje existente, así como también elaborar una memoria explicativa y de cálculo con información técnica relacionada con el proyecto respectivo, teorías y fundamentos de diseño de colectores, sumideros, obras de evacuación y en general todas las obras necesarias para evacuar correctamente las aguas lluvias.			Ensayos geotécnicos y estudios de suelo para evaluar drenaje existente		No aplica
				Reporte final		
				Informes y Planimetrías		



2.2.3 ACCIONES PRINCIPALES POR EJECUTAR						
N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	PLAZO DE EJECUCIÓN (periodo único a partir de la notificación de la aprobación del PDC, definido con un inicio y término de forma independiente de otras acciones)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN (a informar en Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	COSTOS ESTIMADOS (en miles de \$)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES (indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y su identificador, implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)
2	Acción	Enero 2025	Obras ejecutadas de acuerdo a las Especificaciones Técnicas y Planimetría asociada, corroborado por el ingeniero a cargo. Correcto funcionamiento del sistema de	Reportes de avance	\$15.000.000	Impedimentos
	- Compra de insumos y materiales, de acuerdo a las especificaciones técnicas. - Instalación del sistema de canalización de aguas lluvias, colectores, sumideros, foso sedimentador, obras de evacuación y en general todas las obras necesarias para evacuar correctamente las aguas lluvias.			-Facturas compras de insumos y materiales. -Fotografías fechadas de las obras de inicio.		Eventos climáticos adversos (lluvias intensas)
	Forma de Implementación			Reporte final		Acción alternativa,



			canalización de aguas lluvias.			implicancias y gestiones asociadas al impedimento
	De acuerdo a las especificaciones técnicas y planimetría que arroje el estudio relacionado con el rediseño de aguas lluvias, se instalarán todas las obras que permitan canalizar y evacuar adecuadamente las aguas lluvias que escurren en la cantera, así como también separar los sólidos sedimentables, lo cual permitirá resguardar la calidad de agua del estero sin nombre.			-Fotografías de las obras finalizadas. -Informe emitido por el profesional a cargo de la instalación del sistema de canalización de aguas lluvias.		Las obras se deben ejecutar en épocas del año donde las lluvias no son frecuentes.
3	Acción			Reportes de avance		Impedimentos
	-Monitoreo de la calidad de agua del estero sin nombre, una vez implementado el sistema de canalización de aguas lluvias.	Abril 2025	Toma de muestras e ingreso a laboratorio para su análisis.	Cotización laboratorio ETFA. Coordinación con laboratorio ETFA para toma de muestras en terreno (correo). Fotografías del terreno.	\$1.350.000	Disponibilidad del laboratorio, ETFA para coordinar la toma de muestras y análisis de laboratorio.
	Forma de Implementación			Reporte final		Acción alternativa, implicancias y gestiones



						asociadas al impedimento
	<p>-Instalado el sistema de canalización de aguas lluvias y una vez que ocurran las primeras precipitaciones se procederá a realizar la toma de muestras de agua desde el estero sin nombre en tres puntos para ser monitoreados en su calidad (P1, aguas arriba del sistema de canalización, P2 después del primer sedimentador y P3 aguas abajo del estero).</p> <p>Las muestras de agua serán tomadas por un laboratorio ETFA, así como también el análisis de los siguientes parámetros:</p> <ul style="list-style-type: none"> - pH - Temperatura - Oxígeno disuelto - Alcalinidad - Turbiedad - Color - Sólidos flotantes visibles y espumas no naturales - Sólidos sedimentables - Petróleo o cualquier tipo de hidrocarburo 					<p>Informe de análisis emitido por el laboratorio ETFA.</p> <p>Gestionar con otro laboratorio, para dar cumplimiento en el menor tiempo posible.</p>



	Estos parámetros serán comparados con los requisitos que establece la NCh 1333/1987 de acuerdo a la tabla 4 (Requisitos generales de aguas destinadas a la vida acuática).					
2.2.4. ACCIONES ALTERNATIVAS						
N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	ACCIÓN PRINCIPAL ASOCIADA (N° Identificador)	PLAZO DE EJECUCIÓN (a partir de la ocurrencia del impedimento)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN (a informar en Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	COSTOS ESTIMADOS (en miles de \$)
2	<p>Acción</p> <p>Aviso a SMA de la ocurrencia del impedimento y reprogramación de actividades.</p> <p>Forma de Implementación</p> <p>Se dará aviso inmediato a la SMA ocurrido el impedimento, mediante correo electrónico u otro medio idóneo al efecto.</p>	2	5 días hábiles	Comprobante de envío de correo electrónico dando aviso a la SMA de la ocurrencia del impedimento.	No aplica	No aplica
3	<p>Acción</p>				No aplica	No aplica



	Aviso a SMA de la ocurrencia del impedimento y reprogramación de actividades.	3	5 días hábiles	Comprobante de envío de correo electrónico dando aviso a la SMA de la ocurrencia del impedimento.		
	Forma de Implementación					
	Se dará aviso inmediato a la SMA ocurrido el impedimento, mediante correo electrónico u otro medio idóneo al efecto.					

3. PLAN DE SEGUIMIENTO DEL PLAN DE ACCIONES Y METAS

3.1 REPORTE INICIAL

REPORTE ÚNICO DE ACCIONES EJECUTADAS Y EN EJECUCIÓN

PLAZO DEL REPORTE (en días hábiles)	30	Días hábiles desde la notificación de la aprobación del Programa
ACCIONES A REPORTAR (N° identificador y acción)	N°Identificador	Acciones a reportar
	Rediseño sistema de canalización de aguas lluvias	Cotización del estudio (rediseño sistema de canalización de aguas lluvias)
	Instalación del sistema de canalización de aguas lluvias	Facturas compras de insumos y materiales. Fotografías fechadas de las obras de inicio.
	Monitoreo calidad de agua estero sin nombre	Cotización toma de muestras y análisis de parámetros fisicoquímicos a laboratorio ETFA.



3.2 REPORTE DE AVANCE		
REPORTE DE ACCIONES EN EJECUCIÓN Y POR EJECUTAR. TANTOS REPORTE COMO SE REQUIERAN DE ACUERDO A LAS CARÁCTERÍSTICAS DE LAS ACCIONES REPORTADAS Y SU DURACIÓN		
PERIODICIDAD DEL REPORTE (Indicar periodicidad con una cruz)	Semanal	<input type="checkbox"/>
	Bimensual (quincenal)	<input type="checkbox"/>
	Mensual	<input checked="" type="checkbox"/>
	Bimestral	<input type="checkbox"/>
	Trimestral	<input type="checkbox"/>
	Semestral	<input type="checkbox"/>
A partir de la notificación de aprobación del Programa. Los reportes serán remitidos a la SMA en la fecha límite definida por la frecuencia señalada. Estos reportes incluirán la información hasta una determinada fecha de corte comprendida dentro del periodo a reportar.		
ACCIONES A REPORTAR (N°Identificador y acción)	N° Identificador	Acciones a reportar
	1. Rediseño sistema de canalización de aguas lluvias	Ensayos geotécnicos y estudios de suelo para evaluar drenaje existente.
	2. Instalación del sistema de canalización de aguas lluvias	Registro fotográfico del avance de las instalaciones.
	3. Monitoreo calidad de agua estero sin nombre	Fotografías toma de muestras de agua.
3.3. REPORTE FINAL		
REPORTE ÚNICO AL FINALIZAR LA EJECUCIÓN DEL PROGRAMA		
PLAZO DE TÉRMINO DEL PROGRAMA CON ENTREGA DEL REPORTE FINAL	30	Días hábiles a partir de la finalización de la acción de más larga data
ACCIONES A REPORTAR (N° identificador y acción)	N° Identificador	Acción a reportar
	1. Rediseño sistema de canalización de aguas lluvias	Informes y planimetría.
	2. Instalación del sistema de canalización de aguas lluvias	-Fotografías de las obras finalizadas. -Informe final emitido por el profesional a cargo de la instalación del sistema de canalización de aguas lluvias.



	3. Monitoreo calidad de agua estero sin nombre	Informe de análisis emitido por el laboratorio ETFA.
--	--	--

4. CRONOGRAMA																
EJECUCIÓN ACCIONES	En Meses <input checked="" type="checkbox"/>			En Semanas <input type="checkbox"/>			Desde la aprobación del programa de cumplimiento									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1. Rediseño sistema de canalización de aguas lluvias	x	x														
2. Instalación del sistema de canalización de aguas lluvias			x	x	x											
3. Monitoreo calidad de agua estero sin nombre		x				x										
ENTREGA DE REPORTE	En Meses <input checked="" type="checkbox"/>			En Semanas <input type="checkbox"/>			Desde la aprobación del programa de cumplimiento									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Cotización del estudio (rediseño sistema de canalización de aguas lluvias)	x															
Ensayos geotécnicos y estudios de suelo para evaluar drenaje existente.		x														



Informes y planimetría.		x															
Facturas compras de insumos y materiales			x														
Fotografías inicio de las obras (instalación sistema de aguas lluvias)			x														
Fotografías de las obras finalizadas e Informe final emitido por el profesional a cargo de la instalación del sistema de canalización de aguas lluvias.					x												
Cotización toma de muestras y análisis de parámetros fisicoquímicos a laboratorio ETFA.						x											
Fotografías toma de muestras de agua.						x											
Informe de análisis emitido por el laboratorio ETFA.							x										



III. ACOPIO DE MATERIAL PÉTREO

3. DESCRIPCIÓN DEL HECHO QUE CONSTITUYE LA INFRACCIÓN Y SUS EFECTOS	
IDENTIFICACIÓN DEL HECHO	Cargo N° 3
DESCRIPCIÓN DE LOS HECHOS, ACTOS Y OMISIONES QUE CONSTITUYEN LA INFRACCIÓN	Acopio de material pétreo se realiza en zonas distintas a las indicadas en la evaluación ambiental, sin demarcación, y de forma contigua al Estero Sin Nombre.
NORMATIVA PERTINENTE	Considerando 4.3.2; 5.2; 7.12 de la RCA N° 126/2019
DESCRIPCIÓN DE LOS EFECTOS NEGATIVOS PRODUCIDOS POR LA INFRACCIÓN O FUNDAMENTACIÓN DE LA INEXISTENCIA DE EFECTOS NEGATIVOS	La RCA N° 126/2019, considerando 4.3.2, referido a las zonas de acopio de material pétreo, dispone que: <i>“El proyecto contempla la utilización de zonas de acopio existentes, en las cuales se depositan el material explotado y procesado. La ubicación de estas zonas de acopio se muestra en la siguiente tabla.</i>



faenas.

Zonas	Vértice	Coordenadas UTM	
		Este (m)	Norte (m)
Zona de Acopio 1	1	677500	5903770
	2	677514	5903784
	3	677516	5903795
	4	677515	5903806
	5	677511	5903816
	6	677486	5903803
Zona de Acopio 2	1	677516	5903839
	2	677524	5903840
	3	677531	5903847
	4	677525	5903848
	5	677524	5903847
	6	677519	5903848
Material de Entrega	1	677511	5903816
	2	677505	5903828
	3	677486	5903381
	4	677492	5903807
Material de Rechazo	1	677463	5903845
	2	677465	5903845
	3	677465	5903848
	4	677463	5903848

En cuanto a la ubicación, éstas se encuentran en un promedio de 15 m respecto al Estero Sin Nombre.

RCA N° 126/2019, Considerando 5.2, Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovales, incluidos el suelo, agua y aire

(...)

Las medidas de prevención que se adoptarán serán las siguientes:

No se arrojarán residuos, elementos o materiales al cauce y las vías de escurrimiento.

(...)

Se delimitará las zonas de acopio de material con el finde asegurar una distancia con el cauce.



	<p>De acuerdo a lo anterior, se indica que la habilitación de zonas de acopio fuera de las áreas autorizadas en la RCA N° 126/2019, que no incluyen demarcaciones, pretilas de seguridad, ni canalización de aguas lluvias, considera afectación de zonas no evaluadas para dicha finalidad. Por otra parte, si existen zonas de acopio muy cercanas al estero sin nombre, afecta directamente al escurrimiento natural del mismo y por otra parte modifica sus parámetros fisicoquímicos, como es el aumento de sólidos suspendidos presentes en el cauce.</p> <p>Asimismo, las zonas de acopio consideran mayor flujo de maquinarias que se encuentran en constante movimiento por ende afectación por derrames de residuos peligrosos como aceites u otros fluidos. Es por ello que no se deben considerar acopios cercanos al cuerpo de agua.</p>					
<p>FORMA EN QUE ELIMINAN O CONTIENEN Y REDUCEN LOS EFECTOS Y FUNDAMENTACIÓN EN CASO QUE NO PUEDAN SER ELIMINADOS</p>	<p>Configuración de zonas de acopio de acuerdo a lo indicado en RCA N° 126/2019.</p>					
<p>4. PLAN DE ACCIONES Y METAS PARA CUMPLIR CON LA NORMATIVA, Y ELIMINAR O CONTENER Y REDUCIR LOS EFECTOS NEGATIVOS GENERADOS</p>						
<p>2.1 METAS</p>						
<p>1.- Configuración y delimitación de zonas de acopio de material explotado y procesado</p>						
<p>4.2. PLAN DE ACCIONES</p>						
<p>2.2.1 ACCIONES EJECUTADAS</p>						
<p>Incluir todas las acciones cuya ejecución ya finalizó o finalizará antes de la aprobación del Programa.</p>						
<p>N° IDENTIFICADOR</p>	<p>DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)</p>	<p>FECHA DE IMPLEMENTACIÓN (fechas precisas de inicio y de término)</p>	<p>INDICADORES DE CUMPLIMIENTO (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar</p>	<p>MEDIOS DE VERIFICACIÓN (a informar en Reporte Inicial)</p>	<p>COSTOS INCURRIDOS (en miles de \$)</p>	



			o cuantificar el cumplimiento de las acciones y metas definidas)			
	Acción			Reporte inicial		
	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
	Forma de Implementación			Reporte final		
	No aplica			No aplica		

2.2.2. ACCIONES EN EJECUCIÓN

Incluir todas las acciones que han iniciado su ejecución o se iniciarán antes de la aprobación del Programa.

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	FECHA DE INICIO Y PLAZO DE EJECUCIÓN (fecha precisa de inicio para acciones ya iniciadas y fecha estimada para las próximas a iniciarse, y plazo de ejecución)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN (a informar en Reporte Inicial, Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	COSTOS INCURRIDOS (en miles de \$)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES (indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y su identificador, implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)
	Acción	No aplica	No aplica	Reporte inicial	No aplica	Impedimentos



	No aplica			No aplica		No aplica
	Forma de Implementación			Reportes de avance		Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento
	No aplica			No aplica		No aplica
				Reporte final		
				No aplica		
2.2.3 ACCIONES PRINCIPALES POR EJECUTAR						
N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	PLAZO DE EJECUCIÓN (periodo único a partir de la notificación de la aprobación del PDC, definido con un inicio y término de forma independiente de otras acciones)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN (a informar en Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	COSTOS ESTIMADOS (en miles de \$)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES (indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y su identificador, implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)
1	Acción			Reportes de avance		Impedimentos



	Configuración de zonas de acopio de material explotado y procesado	Enero 2025 (30 días)	Fotografías georreferenciadas de configuración finalizada de zonas de acopio de Material, de acuerdo a coordenadas indicadas en considerando 4.3.2. de la RCA	Registro fotográfico del inicio de configuración de zonas de acopio.	\$1.500.000	No aplica
	Forma de Implementación			Reporte final		Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento
	Se ejecutará orden de material acopiado dentro de las zonas aprobadas ambientalmente en RCA N° 126/2019. Para ello se redistribuirá en 2 zonas de acopio: material procesado y material para procesar.			Informe descriptivo de zonas de acopio de material explotado y procesado. Informe deberá indicar las 4 zonas de acopio e indicar distancia a cuerpos de agua.		No aplica
2	Acción	Enero 2025 (20 días)	Recepción de obras instaladas.	Reportes de avance	\$ 2.000.000	Impedimentos
	Delimitación de zonas de acopio			Fotografías fechadas de inicio de obras de instalación de banderines perimetrales.		No aplica
	Forma de Implementación			Reporte final		Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento



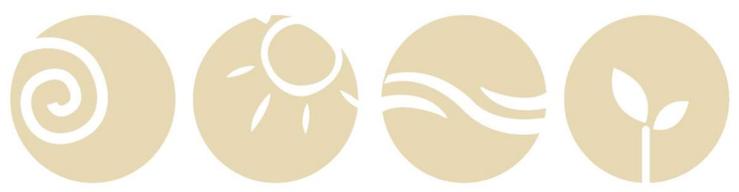
	Se delimitará las zonas de acopio de material con el fin de asegurar una distancia con el cauce “estero sin nombre”. Para ello se instalarán banderines perimetrales para cada zona de acopio. Asimismo, se instalará un letrero como señaléticas que indique el tipo de material que se acopia en cada zona. Cabe mencionar que este letrero será visible y resistente de material metálico.			fotografías fechadas del término de obras de instalación de banderines perimetrales e instalación de letrero para las zonas de acopio.		No aplica
3	Acción	Enero 2025 (20 días)	Obras ejecutadas en zonas de acopio de acuerdo a las Especificaciones Técnicas y Planimetría del diseño de sistema de aguas lluvias.	Reportes de avance	\$1.800.000	Impedimentos
	Canalización aguas lluvias			Fotografías fechadas de las obras de inicio.		Eventos climáticos adversos (lluvias intensas)
	Forma de Implementación			Reporte final		Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento
	Se construirán canales en el perímetro de cada zona de acopio, esto permitirá colectar y disponer aguas lluvias en sedimentador.			Informe de recepción emitido por el profesional a cargo de la instalación del		Las obras se deben ejecutar en épocas del año donde las



	Cabe mencionar que los canales de aguas lluvias perimetrales, serán incluidos en plan de rediseño de canales de aguas lluvias.			sistema de canalización de aguas lluvias.		lluvias no son frecuentes.
--	--	--	--	---	--	----------------------------

2.2.4. ACCIONES ALTERNATIVAS

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	ACCIÓN PRINCIPAL ASOCIADA (N° Identificador)	PLAZO DE EJECUCIÓN (a partir de la ocurrencia del impedimento)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN (a informar en Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	COSTOS ESTIMADOS (en miles de \$)
	<p>Acción</p> <p>Aviso a SMA de la ocurrencia del impedimento y reprogramación de actividades.</p> <p>Forma de Implementación</p> <p>Se dará aviso inmediato a la SMA ocurrido el impedimento, mediante correo electrónico u otro medio idóneo al efecto.</p>	1-2 -3	5 días hábiles	Comprobante de envío de correo electrónico dando aviso a la SMA de la ocurrencia del impedimento.	No aplica	No aplica



2. PLAN DE SEGUIMIENTO DEL PLAN DE ACCIONES Y METAS			
3.1 REPORTE INICIAL REPORTE ÚNICO DE ACCIONES EJECUTADAS Y EN EJECUCIÓN			
PLAZO DE EL REPORTE (en días hábiles)	N/A	Días hábiles desde la notificación de la aprobación del Programa	
ACCIONES A REPORTAR (N° identificador y acción)	N°Identificador	Acción a reportar	
		No aplica	
3.2 REPORTES DE AVANCE REPORTE DE ACCIONES EN EJECUCIÓN Y POR EJECUTAR. TANTOS REPORTES COMO SE REQUIERAN DE ACUERDO A LAS CARÁCTERÍSTICAS DE LAS ACCIONES REPORTADAS Y SU DURACIÓN			
PERIODICIDAD DEL REPORTE (Indicar periodicidad con una cruz)	Semanal		A partir de la notificación de aprobación del Programa. Los reportes serán remitidos a la SMA en la fecha límite definida por la frecuencia señalada. Estos reportes incluirán la información hasta una determinada fecha de corte comprendida dentro del periodo a reportar.
	Bimensual (quincenal)		
	Mensual	X	
	Bimestral		
	Trimestral		
	Semestral		
ACCIONES A REPORTAR (N°Identificador y acción)	N° Identificador	Acción a reportar	
	1.Configuración de zonas de acopio de material explotado y procesado		Registro fotográfico del inicio de configuración de zonas de acopio.
	2.Delimitación de zonas de acopio		Fotografías fechadas de inicio de obras de instalación de banderines perimetrales
	3.Canalización aguas lluvias		Fotografías fechadas de las obras de inicio canales de aguas lluvias.
3.3. REPORTE FINAL REPORTE ÚNICO AL FINALIZAR LA EJECUCIÓN DEL PROGRAMA			
PLAZO DE TÉRMINO DEL PROGRAMA CON	15	Días hábiles a partir de la finalización de la acción de más larga data	



ENTREGA DEL REPORTE FINAL	
N° Identificador	Acción a reportar
1. Configuración de zonas de acopio de material explotado y procesado	Informe descriptivo de zonas de acopio de material explotado y procesado
2. Delimitación de zonas de acopio	fotografías fechadas del término de obras de instalación de banderines perimetrales y señalética para las zonas de acopio
3. Canalización aguas lluvias	Informe de recepción emitido por el profesional a cargo de la instalación del sistema de canalización de aguas lluvias.

3. CRONOGRAMA																
Ejecución Acciones	En Meses <input type="checkbox"/>				En Semanas <input checked="" type="checkbox"/>				Desde la aprobación del programa de cumplimiento							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1. Configuración de zonas de acopio de material explotado y procesado	X	X	X	x												
2. Delimitación de zonas de acopio				X												
3. Canalización aguas lluvias					X	X	X	X								
Entrega de Reportes	En Meses <input type="checkbox"/>				En Semanas <input checked="" type="checkbox"/>				Desde la aprobación del programa de cumplimiento							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Reporte																



Registro fotográfico del inicio de configuración de zonas de acopio.	x																
Fotografías fechadas de inicio de obras de instalación de banderines perimetrales y señalética		x															
Fotografías fechadas de las obras de inicio canalización de aguas lluvias.		x															
Informe descriptivo de zonas de acopio de material procesado y por procesar.					x												
fotografías fechadas del término de obras de instalación de banderines perimetrales para las zonas de acopio			x														
Informe de recepción emitido por el profesional a cargo de la instalación del sistema de canalización de aguas lluvias.					x												



IV. RECONSTITUCIÓN VEGETAL

5. DESCRIPCIÓN DEL HECHO QUE CONSTITUYE LA INFRACCIÓN Y SUS EFECTOS	
IDENTIFICACIÓN DEL HECHO	Cargo N° 4
DESCRIPCIÓN DE LOS HECHOS, ACTOS Y OMISIONES QUE CONSTITUYEN LA INFRACCIÓN	Plan de reconstitución vegetal y reconstitución con <i>citronela mucronata</i> no han sido implementados
NORMATIVA PERTINENTE	Considerando 4.3.3 de la RCA N° 126/2019. Compromiso ambiental voluntario (CAV): Reconstitución con <i>Citronella mucronata</i>
DESCRIPCIÓN DE LOS EFECTOS NEGATIVOS PRODUCIDOS POR LA INFRACCIÓN O FUNDAMENTACIÓN DE LA INEXISTENCIA DE EFECTOS NEGATIVOS	<p>El considerando 4.3.3 de la RCA N° 126/2019, referido a la Reconstitución Vegetal, indica <i>“Dicha etapa requiere presentar un “Programa de Reconstitución Vegetal”, a través de especies nativas, en la cual tiene por objetivo “conducir” el ecosistema alterado a un estado mejorado a su situación inicial (...) Para la recuperación de la calidad del suelo, se utilizará material de rechazo y escarpe que se obtuvo del proceso de explotación, con el fin de proporcionar formas de transición suaves, acorde a la generación de terrazas, según lo establecido en la Ordenanza Local de Coronel y permitiendo la recolonización natural y la revegetación para favorecer los procesos de reconstitución (...) Las actividades serán desarrolladas en los periodos consecutivos de la extracción del material, lo cual se estima que sea efectuado a partir del segundo año de explotación”</i>. Luego el mismo considerando detalla las especies nativas con las que se reconstituirá (Capobrotus chilensis -10 unidades/m²-; Chépica u otra similar -20 unidades/m²-; Quillaha saponaria -700 plantas/ha; Cryptoocatyra alba -100 plantas/ha-; Peumos boldus -100 plantas/ha-; Lithraea caustica -100 plantas/ha; Citronella mucronata -35 plantas/ha), detallando luego las actividades que deben ser desarrolladas en el proceso de reconstitución vegetal: construcción de casillas, preparación de mezcla orgánica en casillas, tazas de riego, reconstitución con especie nativa, fertilización, riego, y mantención.</p> <p>Luego, el considerando 4.3.3. de la RCA N°126/2019 detalla que <i>“Se reconstituirá hasta asegurar un porcentaje de prendimiento mínimo de 75% los dos primeros años para las especies Quillaja saponaria, Cryptocarya alba, Peumus boldus y Lithraea caustica y el 50% de prendimiento para la especie Citronella mucronata. Se estima que esta actividad se dará por finalizada en un plazo de 5 años, o en su defecto cuando se obtenga el 75% y 50% antes señalado”</i> agregando luego que <i>“En la Figura 1 de la Adenda Complementaria se presentó una propuesta de los sectores de reconstitución vegetal en las terrazas (con siembra de Chépica y</i></p>



reconstitución con *Quillaja saponaria*, *Cryptocarya alba*, *Peumus boldus* y *Lithraea caustica* y *Citronella mucronata*) y en los taludes (reconstitución con *Carpobrotus Chilensis* con una densidad de 6 a 8 pl/m²)”.

En el anexo 1 de la Adenda Complementaria, se presentó el detalle del programa de reconstitución vegetal el cual en su punto 2.2 sobre objetivos específicos indica que este corresponde a “Verificar el área afectada por el proyecto de extracción de áridos”. Mejorar las condiciones del suelo, mediante aporte de materia orgánica proveniente de las especies vegetales ya existentes (*Retamilla* y *Herbáceas*). Mejorar el valor vegetacional del sitio, mediante el establecimiento de vegetación nativa. Establecer un seguimiento y monitoreo ambiental que asegure como mínimo el 75% de prendimiento para *Quillaja saponaria*, *Cryptocarya alba*, *Peumus boldus* y *Lithraea caustica* y el 50% para *Citronella mucronata*. Establecer medidas de protección que asegure el prendimiento de la vegetación (...) **Las actividades serán desarrolladas en los periodos consecutivos de la extracción del material, lo cual se estima que sea efectuado a partir del segundo año de explotación (...)** (énfasis agregado). Especificándose luego en la sección 3 sobre metodología, que las actividades serán desarrolladas en los periodos consecutivos de la extracción del material, lo cual se estima que sea efectuado a partir del segundo año de explotación, y que se estima que esta actividad **se dará por finalizada en un plazo de 5 años, o en su defecto cuando se obtenga el 75% y 50 % antes señalado.**

De acuerdo a lo anterior indicado, y a razón que no se han ejecutado medidas de reforestación de especies vegetales y arbóreas, se considera afectación en condiciones de suelo, como estabilidad, condición biológica y porcentaje de materia orgánica. Por otra parte, la reforestación de especies aporta positivamente a la preservación de la flora, fauna adyacente, al paisaje imperante de la zona y en general mejora al ecosistema.

La estructura de aterrazamiento y la replantación vegetal, permitirá que la zona mantenga una estabilidad física de geoforma ante cualquier evento natural como sismos, lluvias intensas, lo cual puede provocar el peligro de remociones en masas y/o derrumbes.

La reconstitución vegetal también mejora la estabilidad química de los cursos de aguas cercanos, que reciben las aguas lluvias por escorrentía superficial, formando parte de la cuenca hidrográfica aportante.

Es importante indicar que las actividades de reconstitución vegetal debieron haberse ejecutado posterior al desarrollo y avance de las primeras actividades extractivas, es decir, a partir del año 2020 aproximadamente, pero dada la situación de emergencia sanitaria vivida en el país y en el mundo por COVID 19, fue imposible realizar estas actividades durante el transcurso de los años 2020 y 2021, posteriormente en el año 2022 y 2023 la octava región se vio enfrentada a incendios forestales devastadores, donde el área del



	<p>proyecto no escapó de esta situación. Estos graves acontecimientos han dilatado poder llevar a cabo la programación de la reconstitución vegetal establecida en la RCA.</p> <p>La composición vegetal en áreas adyacentes al proyecto se ha visto alterada principalmente por la acción de los incendios forestales, así como también por la acción de las intensas lluvias en los últimos años, lo cual ha incrementado procesos erosivos, pérdida de nutrientes en el suelo y así también una desconfiguración de la geoforma.</p>					
<p>FORMA EN QUE ELIMINAN O CONTIENEN Y REDUCEN LOS EFECTOS Y FUNDAMENTACIÓN EN CASO QUE NO PUEDAN SER ELIMINADOS</p>	<p>Para reconstituir el piso vegetal de la zona intervenida por el proyecto, es importante ejecutar primero las actividades de aterrazamiento que permitan proporcionar una superficie estabilizada, es decir, restablecer la geoforma y a su vez realizar un análisis de calidad del suelo para determinar la concentración de nutrientes con que este cuenta, lo cual permitirá establecer mejoras si fuesen necesarias, como así también redefinir las especies vegetales que serán plantadas de acuerdo al requerimiento nutricional y viabilidad de las mismas. Con esta información se desarrollará el correspondiente plan de revegetación y ejecución del mismo.</p> <p>La revegetación de las zonas intervenidas por el proyecto permitirá acentuar la estabilidad de los taludes que se formen en las actividades de aterrazamiento, lo cual hará disminuir el avance de procesos erosivos y aumentará el porcentaje de materia orgánica en el suelo.</p>					
<p>6. PLAN DE ACCIONES Y METAS PARA CUMPLIR CON LA NORMATIVA, Y ELIMINAR O CONTENER Y REDUCIR LOS EFECTOS NEGATIVOS GENERADOS</p>						
<p>2.1 METAS</p>						
<p>Recomposición de la cobertura vegetal de las zonas intervenidas por el proyecto y aportar a la estabilidad de los taludes que serán formados mediante las actividades de aterrazamiento.</p>						
<p>a. PLAN DE ACCIONES</p>						
<p>2.2.1 ACCIONES EJECUTADAS</p>						
<p>Incluir todas las acciones cuya ejecución ya finalizó o finalizará antes de la aprobación del Programa.</p>						
<p>N° IDENTIFICADOR</p>	<p>DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)</p>	<p>FECHA DE IMPLEMENTACIÓN (fechas precisas de inicio y de término)</p>	<p>INDICADORES DE CUMPLIMIENTO (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el</p>	<p>MEDIOS DE VERIFICACIÓN (a informar en Reporte Inicial)</p>	<p>COSTOS INCURRIDOS (en miles de \$)</p>	



			cumplimiento de las acciones y metas definidas)			
No aplica	Acción	No aplica	No aplica	Reporte inicial	No aplica	No aplica
	No aplica			No aplica		
	Forma de Implementación					
	No aplica					
2.2.2. ACCIONES EN EJECUCIÓN						
Incluir todas las acciones que han iniciado su ejecución o se iniciarán antes de la aprobación del Programa.						
N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	FECHA DE INICIO Y PLAZO DE EJECUCIÓN (fecha precisa de inicio para acciones ya iniciadas y fecha estimada para las próximas a iniciarse, y plazo de ejecución)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN (a informar en Reporte Inicial, Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	COSTOS INCURRIDOS (en miles de \$)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES (indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y su identificador, implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)
1	Acción			Reporte inicial		Impedimentos
	Diseño plan de revegetación			Cotización diseño plan de revegetación. Cotización análisis fisicoquímico del suelo.		No aplica
	Forma de Implementación			Reportes de avance		Acción alternativa,
					\$3.500.000	



		Enero y Febrero de 2025	Informe plan de revegetación			implicancias y gestiones asociadas al impedimento
	Se llevará a cabo un rediseño de plan de revegetación, de acuerdo a las características fisicoquímicas del suelo y la disponibilidad en el mercado de viveros autorizados, que cuenten con especies vegetales óptimas para su crecimiento y desarrollo en la zona del proyecto, predominando especies arbustivas y arbóreas nativas.			Análisis fisicoquímico del suelo. Reporte final Memoria explicativa del plan de revegetación.		No aplica

2.2.3 ACCIONES PRINCIPALES POR EJECUTAR

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	PLAZO DE EJECUCIÓN (periodo único a partir de la notificación de la aprobación del PDC, definido con un inicio y término de forma)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y	MEDIOS DE VERIFICACIÓN (a informar en Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	COSTOS ESTIMADOS (en miles de \$)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES (indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y su identificador, implicancias que
------------------	---	---	--	--	--------------------------------------	---



		independiente de otras acciones)	cumplimiento de las acciones y metas definidas)			tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)
2	Acción	Abril de 2025 hasta Abril de 2028	Finalización de la plantación de especies vegetales y porcentaje de prendimiento de las mismas	Reportes de avance	\$10.000.000	Impedimentos
	Ejecución del plan de revegetación			Cotización de las especies vegetales y facturas de compra. Fotografías fechadas del inicio de las plantaciones.		Inexistencia de stock de especies vegetales en viveros autorizados de la región.
	Forma de Implementación			Reporte final		Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento
	Se realizará la siembra y plantación de especies vegetales, de acuerdo a las indicaciones y especificaciones del plan de revegetación, en cuanto a concentración de plantas por m ² o ha, según corresponda.			Registro de la incorporación de nutrientes al suelo si fuesen necesarios. Registro fotográfico (fechado y georreferenciado) del término de las plantaciones de especies vegetales.		Cotizar en otros viveros del país.
2.2.4. ACCIONES ALTERNATIVAS						



N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	ACCIÓN PRINCIPAL ASOCIADA (N° Identificador)	PLAZO DE EJECUCIÓN (a partir de la ocurrencia del impedimento)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN (a informar en Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	COSTOS ESTIMADOS (en miles de \$)				
2	<table border="1"> <tr> <td>Acción</td> </tr> <tr> <td>Aviso a SMA de la ocurrencia del impedimento.</td> </tr> <tr> <td>Forma de Implementación</td> </tr> <tr> <td>Recotizar en viveros de otras regiones del país.</td> </tr> </table>	Acción	Aviso a SMA de la ocurrencia del impedimento.	Forma de Implementación	Recotizar en viveros de otras regiones del país.	2	10 días hábiles	Comprobante de envío de correo electrónico dando aviso a la SMA de la ocurrencia del impedimento, junto a la solicitud de nuevas cotizaciones.	Solicitud de nuevas cotizaciones	No aplica
Acción										
Aviso a SMA de la ocurrencia del impedimento.										
Forma de Implementación										
Recotizar en viveros de otras regiones del país.										

3. PLAN DE SEGUIMIENTO DEL PLAN DE ACCIONES Y METAS		
3.1 REPORTE INICIAL REPORTE ÚNICO DE ACCIONES EJECUTADAS Y EN EJECUCIÓN		
PLAZO DE EL REPORTE (en días hábiles)	30	Días hábiles desde la notificación de la aprobación del Programa
ACCIONES A REPORTAR (N° identificador y acción)	N°Identificador	Acciones a reportar



	1. Diseño plan de revegetación	Cotización diseño plan de revegetación y Cotización análisis fisicoquímico del suelo.
3.2 REPORTE DE AVANCE		
REPORTE DE ACCIONES EN EJECUCIÓN Y POR EJECUTAR. TANTOS REPORTE COMO SE REQUIERAN DE ACUERDO A LAS CARÁCTERÍSTICAS DE LAS ACCIONES REPORTADAS Y SU DURACIÓN		
PERIODICIDAD DEL REPORTE (Indicar periodicidad con una cruz)	Semanal	
	Bimensual (quincenal)	
	Mensual	x
	Bimestral	
	Trimestral	
	Semestral	
ACCIONES A REPORTAR (N°Identificador y acción)	N° Identificador	Acción a reportar
	1. Diseño plan de revegetación	Análisis fisicoquímico del suelo.
		Memoria explicativa plan de revegetación
	2. Ejecución del plan de revegetación	Cotización de las especies vegetales y facturas de compra.
		Registro de la incorporación de nutrientes al suelo si fuesen necesarios.
		Registro fotográfico (fechado y georreferenciado) del inicio y término de las plantaciones de especies vegetales.
Porcentaje de prendimiento de las especies vegetales		
3.3. REPORTE FINAL		
REPORTE ÚNICO AL FINALIZAR LA EJECUCIÓN DEL PROGRAMA		
PLAZO DE TÉRMINO DEL PROGRAMA ENTREGA DEL REPORTE FINAL	30	Días hábiles a partir de la finalización de la acción de más larga data



ACCIONES A REPORTAR (N° identificador y acción)	N° Identificador	Acción a reportar
		2

7. CRONOGRAMA																	
EJECUCIÓN ACCIONES	En Meses <input checked="" type="checkbox"/>			En Semanas <input type="checkbox"/>			Desde la aprobación del programa de cumplimiento										
	N° Identificador de la Acción	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1. Diseño plan de revegetación	x	x															
2. Ejecución del plan de revegetación			x	x	x	x	x										
ENTREGA DE REPORTES	En Meses <input checked="" type="checkbox"/>			En Semanas <input type="checkbox"/>			Desde la aprobación del programa de cumplimiento										
	Reporte	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Cotización diseño plan de revegetación y Cotización análisis fisicoquímico del suelo.	x																
Análisis fisicoquímico del suelo.		x															
Memoria explicativa plan de revegetación			x														



Cotización de las especies vegetales y facturas de compra.				x												
Registro de la incorporación de nutrientes al suelo si fuesen necesarios.					x											
Registro fotográfico (fechado y georreferenciado) del inicio de las plantaciones de especies vegetales.					x											
Registro fotográfico (fechado y georreferenciado) del término de las plantaciones de especies vegetales.						x	x	x	x	x						
Seguimiento porcentaje de prendimiento de las especies vegetales*								x			x			x		

*seguimiento trimestral en el primer año de plantación. Y luego de manera semestralmente hasta el año 2028.



V. SISTEMA DE LAVADO DE NEUMÁTICOS Y CARROCERÍA DE CAMIONES

5. DESCRIPCIÓN DEL HECHO QUE CONSTITUYE LA INFRACCIÓN Y SUS EFECTOS	
IDENTIFICACIÓN DEL HECHO	Cargo N° 5
DESCRIPCIÓN DE LOS HECHOS, ACTOS Y OMISIONES QUE CONSTITUYEN LA INFRACCIÓN	Proyecto no cuenta con sistema de lavado de neumáticos y carrocerías.
NORMATIVA PERTINENTE	Considerando 4.3. de la RCA N° 126/2019.
DESCRIPCIÓN DE LOS EFECTOS NEGATIVOS PRODUCIDOS POR LA INFRACCIÓN O FUNDAMENTACIÓN DE LA INEXISTENCIA DE EFECTOS NEGATIVOS	<p>RCA N° 126/2019, Considerando 4.3.2. Lavado de neumáticos y carrocería “Se implementará un sistema de lavado de neumáticos y carrocería previo a la salida de los camiones hacia la Ruta 156, y de esta manera asegurar que éstos ingresen a la ruta libres de elementos adosados tanto a las carrocerías y neumáticos.</p> <p><i>Se mantendrá un registro de lavado de ruedas como medio de verificación, información que se mantendrá en caseta ubicada en acceso al predio en el cual se emplaza el proyecto, y que contendrá como mínimo patente vehículo, destino, si realizó el lavado de rueda y la duración del lavado</i></p> <p>De acuerdo a lo anterior, se considera que al no considerar dicha medida ocurre arrastre (lodo) de material adosado en las ruedas de camiones hacia ruta 156, esto produce un aumento de emisiones atmosféricas por tránsito de vehículos por calzadas con material. Asimismo, ocurre levantamiento de material particulado sedimentable, lo cual pudiera generar riesgo para la salud de las personas, y afectación a la flora y vegetación cercana.</p> <p>Por otra parte, aumenta el riesgo de accidentes en el sector de acceso y salida con la Ruta 156, por acumulación de material suelto en el sector frente de acceso”.</p>
FORMA EN QUE ELIMINAN O CONTIENEN Y	Diseño de sistema de limpieza de ruedas de camiones



REDUCEN LOS EFECTOS Y FUNDAMENTACIÓN EN CASO QUE NO PUEDAN SER ELIMINADOS						
6. PLAN DE ACCIONES Y METAS PARA CUMPLIR CON LA NORMATIVA, Y ELIMINAR O CONTENER Y REDUCIR LOS EFECTOS NEGATIVOS GENERADOS						
2.1 METAS						
1.- Rediseñar sistema de limpieza de ruedas 2.-Instalación de sistema de limpieza de ruedas de camiones 3.-Asfaltado de tramo de camino de acceso						
6.2. PLAN DE ACCIONES						
2.2.1 ACCIONES EJECUTADAS						
Incluir todas las acciones cuya ejecución ya finalizó o finalizará antes de la aprobación del Programa.						
N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	FECHA DE IMPLEMENTACIÓN (fechas precisas de inicio y de término)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN (a informar en Reporte Inicial)	COSTOS INCURRIDOS (en miles de \$)	
No aplica	Acción	No aplica	No aplica	Reporte inicial	No aplica	No aplica
	No aplica			No aplica		
	Forma de Implementación					



2.2.2. ACCIONES EN EJECUCIÓN						
Incluir todas las acciones que han iniciado su ejecución o se iniciarán antes de la aprobación del Programa.						
N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	FECHA DE INICIO Y PLAZO DE EJECUCIÓN (fecha precisa de inicio para acciones ya iniciadas y fecha estimada para las próximas a iniciarse, y plazo de ejecución)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN (a informar en Reporte Inicial, Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	COSTOS INCURRIDOS (en miles de \$)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES (indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y su identificador, implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)
1.- Rediseño de sistema de limpieza de ruedas de camiones	Acción	Diciembre 2024	Memoria explicativa de rediseño sistema de limpieza de ruedas	Reporte inicial	\$1.000.000	Impedimentos
	Diseñar sistema de limpieza de ruedas			Cotización de rediseño de sistema		No aplica
	Forma de Implementación			Reportes de avance		Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento
	Se considera rediseñar sistema de lavado de ruedas de camiones, por sistema en seco			Fotografía del área donde se implementará el		No aplica



	que no genere RILES. Para ello se considera la construcción de plataforma de hormigón de 100 m2 previo al acceso en las coordenadas (676905.25 E; 5905603.97 N) para la limpieza con aire comprimido. Asimismo, y de manera complementaria se considera incluir en el diseño el asfaltado de tramo de 50 metros desde ruta 156 hacia el acceso (portería).			área de limpieza de ruedas. Reporte final Informe final de diseño		
--	--	--	--	---	--	--

2.2.3 ACCIONES PRINCIPALES POR EJECUTAR

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	PLAZO DE EJECUCIÓN (periodo único a partir de la notificación de la aprobación del PDC, definido con un inicio y término de forma independiente de otras acciones)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN (a informar en Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	COSTOS ESTIMADOS (en miles de \$)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES (indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y su identificador, implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)
2.- Instalación de sistema de limpieza	Acción		Recepción de obras de sistema	Reportes de avance		Impedimentos



de ruedas de camiones	Hormigonado de plataforma de limpieza	Enero 2025 (20 días)	de limpieza de ruedas de camiones	Fotografías fechadas y georreferenciadas de inicio de obras (radier)	\$ 7.000.000	No aplica
	Forma de Implementación			Reporte final		Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento
	Se construirá un radier de 100 m2 aproximadamente. Lugar donde se posicionarán los camiones que salen de la planta y de manera manual se limpiarán ruedas, eliminando el material adosado. Para ello, se utilizará una pistola de aire a presión que soltará y limpiará la rueda de camiones. Lo anterior, permitirá que las ruedas de los camiones se encuentren libre de material al ingresar a ruta 156.			Recepción de sistema y la instalación de equipos como compresor de aire.		No aplica
	Acción			Reportes de avance		Impedimentos



3.- Asfaltado de tramo de 50 m en camino de acceso	Asfaltado de tramo de 50 metros aproximadamente	Enero 2025 (30 días)	Recepción de obras de asfaltado	Fotografías fechadas y georreferenciadas de inicio de obras	\$ 10.000.000	Eventos climáticos adversos (lluvias intensas)
	Forma de Implementación			Reporte final		Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento
	<p>Se considera asfaltar el tramo de acceso (cerco perimetral) hasta zona de limpieza de ruedas (50 metros aproximadamente). Para ello se consideran las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Relleno, nivelación y compactación: El relleno se realizará con material áridos del titular. Luego serán nivelados y compactados con la ayuda de rodillo compactador. •Asfaltado y compactación: Se realizará Asfaltado del tramo de acceso y posteriormente se debe aplicar el material aún caliente. Cabe mencionar que el material será obtenido de empresa autorizada de la comuna. 			Fotografías fechadas y georreferenciadas de termino de obras		Las obras se deben ejecutar en épocas del año donde las lluvias no son frecuentes.

2.2.4. ACCIONES ALTERNATIVAS



N° IDENTIFICADOR	Forma de Implementación	ACCIÓN PRINCIPAL ASOCIADA (N° Identificador)	PLAZO DE EJECUCIÓN (a partir de la ocurrencia del impedimento)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN (a informar en Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	COSTOS ESTIMADOS (en miles de \$)
	<p>Acción</p> <p>Aviso a SMA de la ocurrencia del impedimento y reprogramación de actividades.</p> <p>Forma de Implementación</p> <p>Se dará aviso inmediato a la SMA ocurrido el impedimento, mediante correo electrónico u otro medio idóneo al efecto.</p>	3	5 días	Comprobante de envío de correo electrónico dando aviso a la SMA de la ocurrencia del impedimento.	No aplica	No aplica

4. PLAN DE SEGUIMIENTO DEL PLAN DE ACCIONES Y METAS		
3.1 REPORTE INICIAL REPORTE ÚNICO DE ACCIONES EJECUTADAS Y EN EJECUCIÓN		
PLAZO DEL REPORTE (en días hábiles)	15	Días hábiles desde la notificación de la aprobación del Programa



ACCIONES A REPORTAR (N° identificador y acción)	N°Identificador	Acción a reportar
	1.- Rediseño de sistema de limpieza de ruedas de camiones	Diseño sistema de limpieza de ruedas
3.2 REPORTE DE AVANCE		
REPORTE DE ACCIONES EN EJECUCIÓN Y POR EJECUTAR. TANTOS REPORTE COMO SE REQUIERAN DE ACUERDO A LAS CARÁCTERÍSTICAS DE LAS ACCIONES REPORTADAS Y SU DURACIÓN		
PERIODICIDAD DEL REPORTE (Indicar periodicidad con una cruz)	Semanal	
	Bimensual (quincenal)	
	Mensual	X
	Bimestral	
	Trimestral	
	Semestral	
A partir de la notificación de aprobación del Programa. Los reportes serán remitidos a la SMA en la fecha límite definida por la frecuencia señalada. Estos reportes incluirán la información hasta una determinada fecha de corte comprendida dentro del periodo a reportar.		
ACCIONES A REPORTAR (N°Identificador y acción)	N° Identificador	Acción a reportar
	1.- Rediseño de sistema de limpieza de ruedas de camiones	Fotografía del área donde se implementará el área de limpieza de ruedas.
	2.- Instalación de sistema de limpieza de ruedas de camiones	Fotografías fechadas y georreferenciadas de inicio de obras de radier
	3.- Asfaltado de tramo de 50 m en camino de acceso	Fotografías fechadas y georreferenciadas de inicio de obras de asfaltado
3.3. REPORTE FINAL		
REPORTE ÚNICO AL FINALIZAR LA EJECUCIÓN DEL PROGRAMA		



PLAZO DE TÉRMINO DEL PROGRAMA CON ENTREGA DEL REPORTE FINAL	15	Días hábiles a partir de la finalización de la acción de más larga data
ACCIONES A REPORTAR (N° identificador y acción)	N° Identificador	Acción a reportar
	1.- Rediseño de sistema de limpieza de ruedas de camiones	Informe final de diseño
	2.- Instalación de sistema de limpieza de ruedas de camiones	Fotografías fechadas y georreferenciadas de termino de obras radier
	3.- Asfaltado de tramo de 50 m en camino de acceso	Fotografías fechadas y georreferenciadas de termino de obras de asfaltado

4. CRONOGRAMA																	
EJECUCIÓN ACCIONES	En Meses <input checked="" type="checkbox"/>						En Semanas <input type="checkbox"/>										Desde la aprobación del programa de cumplimiento
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
Rediseño de sistema de limpieza de ruedas de camiones	X																
Instalación de sistema de limpieza de ruedas de camiones		X															



Asfaltado de tramo en camino de acceso			X													
ENTREGA DE REPORTE	En Meses		X	En Semanas			Desde la aprobación del programa de cumplimiento									
Reporte	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Diseño sistema de limpieza de ruedas	X															
Fotografía del área donde se implementará el área de limpieza de ruedas.		X														
Informe final de diseño		X														
Fotografías fechadas y georreferenciadas de inicio de obras de radier			X													
Fotografías fechadas y georreferenciadas de inicio de obras de asfaltado			X													
Fotografías fechadas y georreferenciadas de termino de obras				X												
Fotografías fechadas y georreferenciadas de termino de obras				X												



VI. Cargo N°6: INFORMES DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL

8. DESCRIPCIÓN DEL HECHO QUE CONSTITUYE LA INFRACCIÓN Y SUS EFECTOS	
IDENTIFICACIÓN DEL HECHO	Cargo N°6
DESCRIPCIÓN DE LOS HECHOS, ACTOS Y OMISIONES QUE CONSTITUYEN LA INFRACCIÓN	El titular no ha reportado ningún informe de seguimiento ambiental a lo largo de toda la vida del proyecto
NORMATIVA PERTINENTE	Considerandos 7.4;7.12;8;9.1.3; 10 de la RCA N° 126/2019. D.S 38/2012 MMA. Establece norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica. Decreto N°430/1992 (versión 2024) Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N°18.892, de 1989 y sus modificaciones, Ley General de Pesca y Acuicultura.
DESCRIPCIÓN DE LOS EFECTOS NEGATIVOS PRODUCIDOS POR LA INFRACCIÓN O FUNDAMENTACIÓN DE LA INEXISTENCIA DE EFECTOS NEGATIVOS	<p>Considerando 7.4., en materia de ruido: <i>“Se realizarán monitoreos anuales durante la fase de operación (...) Envío de informes de monitoreo anuales durante la fase de operación a la SMA”.</i></p> <p>Considerando 7.12., en materia de Fauna Acuática: <i>“De manera de asegurar el cumplimiento de esta normativa se realizará un monitoreo de calidad de agua, antes, durante y posterior a la ejecución de las obras, además de realizar una inducción y capacitación a los trabajadores. Las variables a monitorear son: -pH. – Conductividad Eléctrica. -Turbidez. -Temperatura. -Oxígeno Disuelto (...) Envío de monitoreos a SMA”.</i></p> <p>RCA N° 126/2019, Considerando 8. Registro fotográfico y estudio de prendimiento el cual debe ser igual o mayor al 50%. Se realizará monitoreo semestral del estado de los indicadores presentados en el plan, donde se elaborará informe de seguimiento. Envío a la Superintendencia del Medio Ambiente el informe de seguimiento semestral</p> <p>Considerando 9.1.3., en materia de calidad de aguas superficiales: <i>“El monitoreo de aguas arriba y abajo están orientadas para asegurar que las variables ambientales se comportan según lo establecido. Para esto se tomarán muestreo mensual con el fin de asegurar la calidad del Estero Sin Nombre no ha sido alterada, por lo tanto, los parámetros a monitorear son: -pH. – Conductividad Eléctrica. -Turbidez. -Temperatura. -Oxígeno Disuelto”.</i></p>



El considerando 10 de la RCA N° 126/2019, estableció “Que, el titular deberá remitir a la Superintendencia del Medio Ambiente la información respecto de las condiciones, compromisos o medidas, ya sea por medio de monitoreos, mediciones, reportes, análisis, informes de emisiones, estudios, auditorías, cumplimientos de metas o plazos, y en general cualquier otra información destinada al seguimiento ambiental del Proyecto, según las obligaciones establecidas en la presente Resolución de Calificación Ambiental y las Resoluciones Exentas que al respecto dicte la Superintendencia del Medio Ambiente”.

De acuerdo a lo presentado anteriormente, se considera que el seguimiento de variables ambientales permite alertar y mantener en conocimiento de la posible afectación a las componentes ambientales. El monitoreo de ruido permite detectar si existe incumplimiento de normativa D.S 38/2012 del MMA (Establece norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica) y por ende posible afectación a receptores humanos. Al respecto indicar que el receptor más cercano a las instalaciones del proyecto en operación corresponde a una casa habitación ubicada a aproximadamente 150 m de la zona de procesamiento, la vivienda es ocupada por el nochero de la propiedad quien durante el día realiza labores fuera del predio y en la noche pernocta, para lo cual es relevante indicar que las actividades operativas de la cantera son en horario diurno, de 8:30 a 17:30 horas.

Por otro lado, en materia de fauna acuática, el monitoreo de la calidad de agua anticipa la posible afectación de especies presentes en cuerpos de aguas superficiales, los parámetros comprometidos en este monitoreo corresponden a pH. – Conductividad Eléctrica. - Turbidez. -Temperatura. -Oxígeno Disuelto, los cuales son indicadores de calidad para la vida acuática de acuerdo a la NCh 1333/1987. Al respecto indicar que, de acuerdo al estudio de Línea base limnológico realizado en el estero sin nombre, cuerpo de agua que circula aledaño a la zona de extracción y procesamiento del proyecto, la composición de macroinvertebrados bentónicos presentes en el área de estudio durante la campaña de diciembre de 2018, reportó un total de 26 taxa (familias), agrupados en 13 Ordenes, 4 Clases y 2 Phylum. Nueve de los trece Órdenes pertenecen a la Clase Insecta (69%) y el índice de diversidad (H'Loge) se mostró moderado, característico de ambientes medianamente alterados. Por otro lado, La colecta de especies ícticas fue muy escasa en cuanto a número y taxa (riqueza). Capturándose solo una especie (Nematogenis inermis), siendo nativa y actualmente considerada o categorizada como en peligro (EN) según D.S. 38 del 2015. Este ejemplar aislado fue capturado solamente en la estación 3, unos 500 metros aguas abajo del proyecto. De acuerdo con los hallazgos ícticos, se puede indicar que, en estos cursos de agua, la presencia de peces, y en especial nativos, es escasa o nula en la zona del proyecto y aguas arriba de este. Agregándose a lo anterior, la disminución importante de caudal hacia primavera y verano, llegando en algunos casos a desaparecer la escorrentía superficial, y por tanto ausencia absoluta de peces. Por lo tanto, se puede inferir que la calidad del agua para vida acuática es regular, por lo tanto, el monitoreo mensual comprometido podrá verificar si esta condición permanece.



	<p>Por otro lado, en cuanto al plan de revegetación que debió ser ejecutado, uno de los principales indicadores de cumplimiento corresponde al porcentaje de prendimiento de las especies vegetales, lo cual además permite determinar el grado de estabilidad del suelo y la recuperación de la cubierta vegetal de las superficies intervenidas por el proyecto. Con el rediseño y ejecución del plan de revegetación planteado en el cargo número 4, se podrá revertir la situación actual de la cantera, donde existe una evidente erosión del suelo producto de la actividad, así como por los incendios forestales que han afectado al sector.</p> <p>Alteración de parámetros fisicoquímicos y por ende <i>la calidad del Estero Sin Nombre, esto afecta a usos aguas abajo del proyecto...</i> El monitoreo del estero sin nombre en estaciones aguas arriba, en el sector del proyecto y aguas abajo, antes y después de instalar el sistema de canalización de aguas lluvias, permitirá comparar y mantener bajo control los parámetros para vida acuática, pero como se indicó anteriormente, la calidad de estas aguas en el año 2018 ya era regular, por lo tanto se espera que la incorporación de sedimentadores de sólidos así como la ejecución del plan de revegetación permita mejorar la calidad de las aguas superficiales.</p>
<p>FORMA EN QUE ELIMINAN O CONTIENEN Y REDUCEN LOS EFECTOS Y FUNDAMENTACIÓN EN CASO QUE NO PUEDAN SER ELIMINADOS</p>	<p>Monitoreo de calidad del agua en el estero sin nombre, aguas arriba, en el sector del proyecto y aguas abajo, a ser ejecutado antes y después de instalar el sistema de canalización y sedimentación de aguas lluvias, así como también una vez ejecutado el plan de revegetación. Además, este monitoreo se plantea sea ejecutado en época de alto y bajo caudal, por lo tanto 2 veces al año.</p> <p>Monitoreo de ruido asociado a los receptores cercanos al proyecto, manteniendo la periodicidad anual establecida en la RCA, dado que la vivienda más cercana (a 150 m) permanece sin moradores durante el día en el horario cuando se ejecutan las actividades operativas del proyecto.</p> <p>Monitorear el porcentaje de prendimiento de las especies vegetales, plantadas en las superficies intervenidas por el proyecto, de acuerdo al plan de revegetación presentado en el cargo N° 4.</p>
<p>9. PLAN DE ACCIONES Y METAS PARA CUMPLIR CON LA NORMATIVA, Y ELIMINAR O CONTENER Y REDUCIR LOS EFECTOS NEGATIVOS GENERADOS</p>	
<p>2.1 METAS</p>	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar monitoreo de la calidad del agua en el estero sin nombre, asociado a parámetros para vida acuática, así como lo establece la NCh 1333/1987, tabla 4, antes y después de instalado el sistema de canalización y sedimentación de aguas lluvias. Así como también después de ejecutado el plan de revegetación, en época de alto y bajo caudal. 2. Realizar monitoreo de ruido asociado a los receptores cercanos al proyecto y en el caso de sobrepasar los límites normativos, establecer las correspondientes medidas. 	



3. Realizar monitoreo asociado al porcentaje de prendimiento de las especies vegetales plantadas en las superficies intervenidas por el proyecto de extracción, de acuerdo al plan de revegetación.						
a. PLAN DE ACCIONES						
2.2.1 ACCIONES EJECUTADAS						
Incluir todas las acciones cuya ejecución ya finalizó o finalizará antes de la aprobación del Programa.						
N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	FECHA DE IMPLEMENTACIÓN (fechas precisas de inicio y de término)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN (a informar en Reporte Inicial)	COSTOS INCURRIDOS (en miles de \$)	
No aplica	Acción	No aplica	No aplica	Reporte inicial	No aplica	No aplica
	No aplica			No aplica		
	Forma de Implementación					
	No aplica					
2.2.2. ACCIONES EN EJECUCIÓN						
Incluir todas las acciones que han iniciado su ejecución o se iniciarán antes de la aprobación del Programa.						
N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores	FECHA DE INICIO Y PLAZO DE EJECUCIÓN (fecha precisa de inicio para acciones ya iniciadas y fecha	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para	MEDIOS DE VERIFICACIÓN (a informar en Reporte Inicial, Reportes de Avance y Reporte	COSTOS INCURRIDOS (en miles de \$)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES (indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y



	detalles en anexos si es necesario)	estimada para las próximas a iniciarse, y plazo de ejecución)	valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	Final respectivamente)		su identificador, implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)
1	Acción	Noviembre 2024	Propuesta técnico-económica monitoreo de calidad de aguas	Reporte inicial	No aplica	Impedimentos
	Monitoreo de la calidad del agua			Cotización laboratorio ETFA.		No aplica
	Forma de Implementación			Reportes de avance		Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento
	Solicitud de cotización a laboratorios ETFA.			No aplica		No aplica
				Reporte final		
				No aplica		
2	Acción	Noviembre 2024	Propuesta técnico-económica monitoreo de ruido	Reporte inicial	No aplica	Impedimentos
	Monitoreo de ruido			Cotización de mediciones		No aplica
	Forma de implementación			Reporte de avance		Acción alternativa, implicancias y gestiones



						asociadas al impedimento
	Solicitud de cotización a empresa especialista en monitoreos de ruido.			No aplica		No aplica
				Reporte final		
				No aplica		
2.2.3 ACCIONES PRINCIPALES POR EJECUTAR						
N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	PLAZO DE EJECUCIÓN (periodo único a partir de la notificación de la aprobación del PDC, definido con un inicio y término de forma independiente de otras acciones)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN (a informar en Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	COSTOS ESTIMADOS (en miles de \$)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES (indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y su identificador, implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)
1	Acción Realizar monitoreo de la calidad del agua en el estero sin nombre, asociado a parámetros para vida acuática, así como lo establece la NCh 1333/1987, tabla 4.	Enero 2025	Toma de muestras e ingreso a laboratorio para su análisis.	Reportes de avance Coordinación con laboratorio ETFA para toma de muestras en terreno (correo). Fotografías del terreno.	\$5.500.000	Impedimentos Disponibilidad del laboratorio ETFA para coordinar la toma de muestras y análisis de laboratorio.



	<p>Forma de Implementación</p> <p>Realizar monitoreo de calidad de agua para vida acuática, en tres puntos de muestreo (aguas arriba, en el sector del proyecto y aguas abajo), considerando los siguientes parámetros:</p> <ul style="list-style-type: none"> - pH - Temperatura - Oxígeno disuelto - Alcalinidad - Turbiedad - Color -Sólidos flotantes visibles y espumas no naturales - Sólidos sedimentables - Petróleo o cualquier tipo de hidrocarburo. <p>Las muestras serán tomadas y analizadas por un laboratorio ETFA.</p>			<p>Reporte final</p> <p>Informe de análisis emitido por el laboratorio ETFA.</p>		<p>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</p> <p>Gestionar con otro laboratorio, para dar cumplimiento en el menor tiempo posible.</p>
2	Acción			Reportes de avance		Impedimentos



	Realizar monitoreo de ruido asociado a los receptores cercanos al proyecto.	Enero 2025	Ejecución monitoreo de ruido	Fotografías fechadas y georreferenciadas de los receptores	\$3.100.000	No aplica
	Forma de Implementación			Reporte final		Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento
	Identificar los receptores cercanos al proyecto y realizar el monitoreo de ruido, en relación a las actividades operativas, es decir, maquinaria y equipos en funcionamiento.			Informe con los resultados del monitoreo de ruido. Análisis de cumplimiento normativo.		No aplica
3	Acción	Septiembre 2025	Ejecución monitoreo de prendimiento	Reportes de avance	\$4.000.000	Impedimentos
	Realizar monitoreo de prendimiento de especies vegetales.			Set de fotografías fechadas, área revegetada.		No aplica
	Forma de Implementación			Reporte final		Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento
	Se realizará una inspección en terreno de			Informe con los resultados del		



	la superficie revegetada con especies arbóreas y arbustivas, verificando el porcentaje de prendimiento de las mismas, el cual debe ser igual o mayor 75%, en el caso de no cumplir, se llevarán a cabo acciones relacionadas con la replantación de las especies que no prendieron, lo cual será verificado a los tres meses siguientes. El monitoreo se realizará por un período de 3 años.			monitoreo de prendimiento y acciones a seguir en caso de ser necesario.		No aplica
--	--	--	--	---	--	-----------

2.2.4. ACCIONES ALTERNATIVAS

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	ACCIÓN PRINCIPAL ASOCIADA (N° Identificador)	PLAZO DE EJECUCIÓN (a partir de la ocurrencia del impedimento)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN (a informar en Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	COSTOS ESTIMADOS (en miles de \$)
1	Acción					



	Aviso a SMA de la ocurrencia del impedimento. Recotizar en otro laboratorio ETFA.	1	10 días hábiles	Comprobante de envío de correo electrónico dando aviso a la SMA de la ocurrencia del impedimento, junto a la solicitud de nuevas cotizaciones.	Solicitud de nuevas cotizaciones	No aplica
	Forma de Implementación					
	Se dará aviso inmediato a la SMA ocurrido el impedimento, mediante correo electrónico u otro medio idóneo al efecto.					

5. PLAN DE SEGUIMIENTO DEL PLAN DE ACCIONES Y METAS		
3.1 REPORTE INICIAL		
REPORTE ÚNICO DE ACCIONES EJECUTADAS Y EN EJECUCIÓN		
PLAZO DEL REPORTE (en días hábiles)	30	Días hábiles desde la notificación de la aprobación del Programa
ACCIONES A REPORTAR (N° identificador y acción)	N°Identificador	Acción a reportar
	1. Monitoreo de calidad del agua	Cotización en laboratorio ETFA para muestreo y análisis de parámetros de calidad de agua para vida acuática, en el estero sin nombre.
	2. Monitoreo de ruido	Cotización con empresa especialista en monitoreos de ruido.
3.2 REPORTE DE AVANCE		
REPORTE DE ACCIONES EN EJECUCIÓN Y POR EJECUTAR. TANTOS REPORTE COMO SE REQUIERAN DE ACUERDO A LAS CARÁCTERÍSTICAS DE LAS ACCIONES REPORTADAS Y SU DURACIÓN		



PERIODICIDAD DEL REPORTE (Indicar periodicidad con una cruz)	Semanal		A partir de la notificación de aprobación del Programa. Los reportes serán remitidos a la SMA en la fecha límite definida por la frecuencia señalada. Estos reportes incluirán la información hasta una determinada fecha de corte comprendida dentro del periodo a reportar.
	Bimensual (quincenal)		
	Mensual		
	Bimestral		
	Trimestral	x	
	Semestral	X	
	Anual	x	
ACCIONES A REPORTAR (N° Identificador y acción)	N° Identificador	Acción a reportar	
	1. Monitoreo de calidad de agua.	- Toma de muestras para el análisis de calidad de agua (Set de fotografías fechadas y georreferencias de los puntos de monitoreo) en época de alto y bajo caudal. - Informe semestral con los resultados de los análisis de laboratorio en relación a los parámetros de calidad de agua para vida acuática (tabla 4, NCh 1333/1987).	
	2. Monitoreo de ruido	- Mediciones anuales de ruido en receptores cercanos al proyecto (fotografías fechadas y georreferenciadas). - Informe con los resultados de las mediciones de ruido y análisis en relación al cumplimiento normativo.	
	3. Monitoreo prendimiento especies vegetales.	- Monitoreo trimestral por el primer año sobre el prendimiento de las especies vegetales plantadas en las superficies intervenidas por las actividades extractivas. (Fotografías fechadas y georreferenciadas). - Informes trimestrales con los resultados asociados al porcentaje de prendimiento de las especies en las superficies revegetadas, donde se plantean las acciones a ejecutar en el caso que el prendimiento de las especies sea menor al establecido en el plan de revegetación. Posteriormente los informes serán semestrales hasta el año 2028.	
3.3. REPORTE FINAL REPORTE ÚNICO AL FINALIZAR LA EJECUCIÓN DEL PROGRAMA			
PLAZO DE TÉRMINO DEL PROGRAMA CON ENTREGA DEL REPORTE FINAL	30	Días hábiles a partir de la finalización de la acción de más larga data	
ACCIONES A REPORTAR (N° identificador y acción)	N° Identificador	Acción a reportar	
	1. Monitoreo de calidad de agua.	Informe final, con los resultados de los monitoreos semestrales de calidad de agua realizados al estero sin nombre, hasta que se haya ejecutado completamente el plan de revegetación.	



	2. Monitoreo de ruido.	Informe final, con los resultados de los monitoreos anuales de ruido realizados a los receptores cercanos y en caso de incumplimiento normativo, las acciones llevadas a cabo para disminuir las emisiones de ruido producto de la operación del proyecto y de tal forma se encuentre en cumplimiento.
	3. Monitoreo prendimiento de especies vegetales.	Informe final (después de 3 años) con los resultados del prendimiento de las especies vegetales, donde se especificarán las acciones a seguir en el caso de haber obtenido bajos porcentajes de prendimiento.

CRONOGRAMA																		
EJECUCIÓN ACCIONES		En Meses <input checked="" type="checkbox"/>				En Semanas <input type="checkbox"/>				Desde la aprobación del programa de cumplimiento								
N° Identificador de la Acción	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1. Monitoreo de calidad de agua.	x					x							x					
2. Monitoreo de ruido.	x												x					
3. Monitoreo prendimiento de especies vegetales plantadas.											x			x				x

ENTREGA DE REPORTE		En Meses <input checked="" type="checkbox"/>				En Semanas <input type="checkbox"/>				Desde la aprobación del programa de cumplimiento								
Reporte	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Informe semestral con los resultados de los análisis de laboratorio para calidad de agua. (Incluye set de fotografías fechadas y georreferenciadas)	x					x						x						



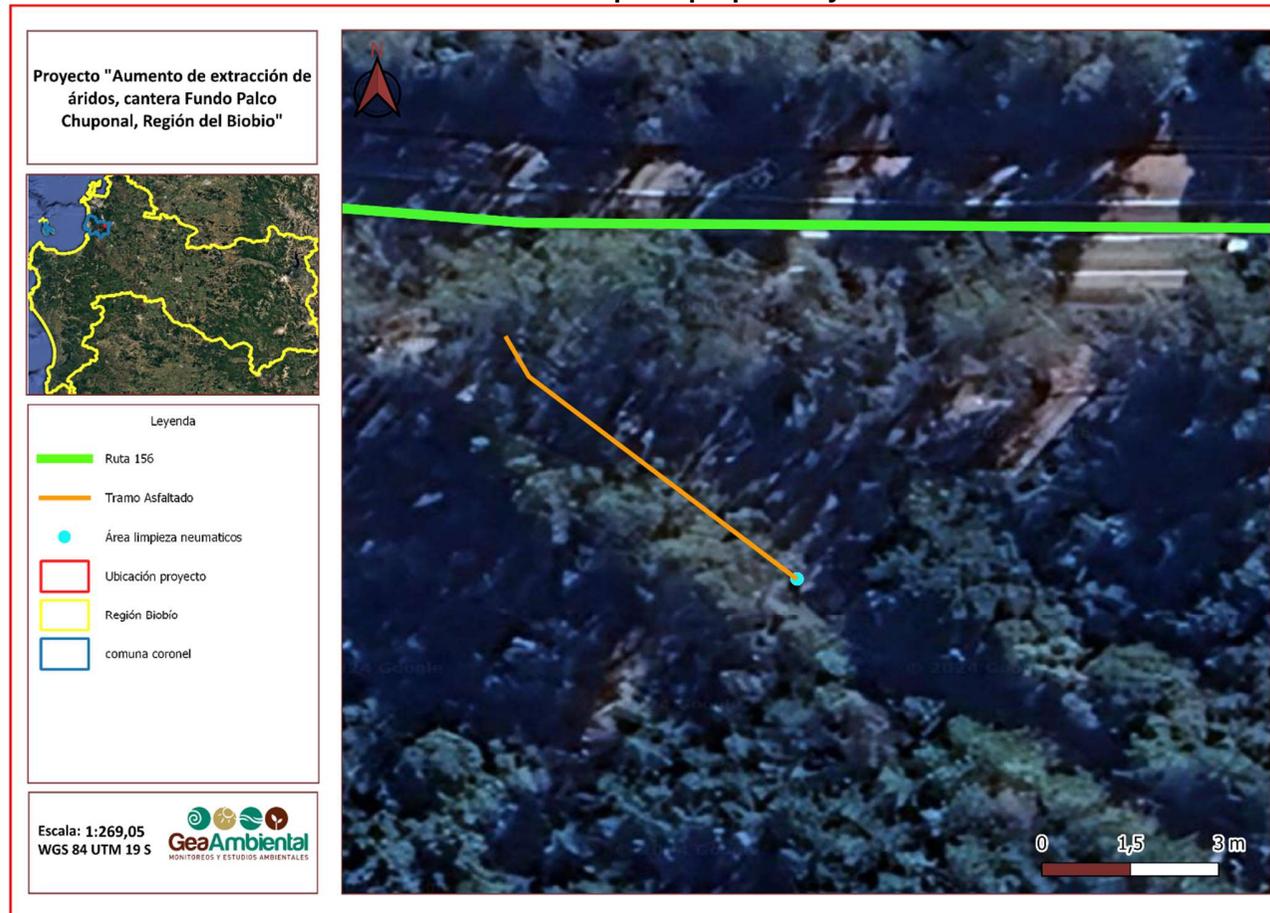
3. ANEXOS

1.- Zonas de acopio de Material Pétreo: Procesado y a procesar

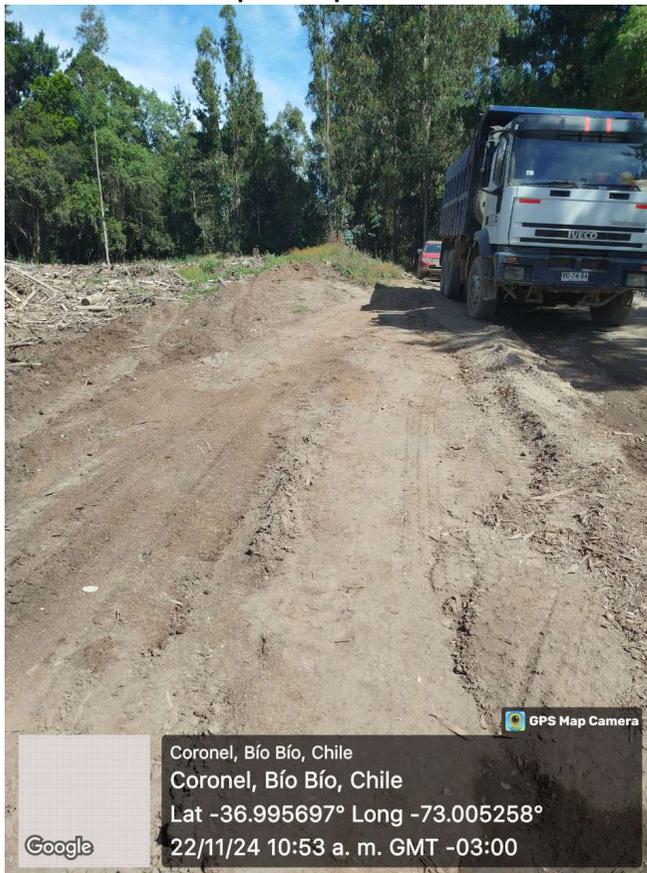


2.- Sistema de limpieza de neumáticos de camiones

Ubicación de sistema de limpieza propuesto y tramo a asfaltar



Área de radier para limpieza de rueda de camiones



Tramo a asfaltar para salida de camiones

