

INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “Embalse de Regulación Corta Tapihue”

ÍNDICE

1.	ANTECEDENTES DEL TITULAR.....	4
2.	ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD.....	4
3.	ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.....	5
3.1.	Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental.....	5
3.2.	Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto.....	7
3.3.	Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que participaron de la evaluación.....	8
3.3.1.	Con relación a la DIA.....	8
3.3.2.	Con relación a la Adenda.....	8
3.3.3.	Con relación a la Adenda Complementaria.....	8
3.4.	Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que se excusaron de participar.....	8
3.5.	Referencia a los informes de los gobiernos regionales, municipalidades y autoridades marítimas.....	9
3.5.1.	Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial.....	9
3.5.2.	Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional.....	9
3.5.3.	Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal.....	9
3.6.	Referencia a las actas del Comité Técnico.....	10
4.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	10
4.1.	Ubicación del proyecto o actividad.....	10
4.2.	Partes y obras del proyecto.....	11
4.3.	Acciones del proyecto.....	12
4.4.	Cronología de las fases del proyecto o actividad.....	13
4.5.	Mano de obra.....	13
4.6.	Fase de construcción.....	13
4.6.1.	Partes, obras y acciones.....	13
4.6.2.	Suministros básicos.....	15
4.6.3.	<i>Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar</i>	16
4.6.4.	Emisiones y efluentes.....	16
4.6.5.	Residuos.....	18
4.7.	Fase de operación.....	19
4.7.1.	Partes obras y acciones.....	19
4.7.2.	Suministros básicos.....	21
4.7.3.	Productos generados.....	21
4.7.4.	Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar.....	22
4.7.5.	Emisiones y efluentes.....	22

4.7.6.	Residuos.....	24
4.8.	Fase de cierre.....	24
4.8.1.	Partes, obras y acciones.....	24
5.	IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD.....	25
5.1.	Recursos naturales renovables.....	25
5.1.1.	Suelo.....	25
5.1.2.	Agua.....	25
5.1.3.	Aire.....	25
5.1.4.	Biota.....	26
6.	ANTECEDENTES QUE JUSTIFIQUEN QUE EL PROYECTO O ACTIVIDAD NO REQUIERE DE LA PRESENTACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	26
6.1.	<i>Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos.....</i>	26
6.2.	Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.....	29
6.3.	Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.....	32
6.4.	Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar.....	33
6.5.	Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.....	34
6.6.	Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.....	35
7.	MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS.....	36
8.	NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE.....	44
8.1.	Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto.....	44
8.2.	Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto.....	45
8.3.	Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural).....	48
9.	PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES.....	53
10.	COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS.....	55
10.1.	Compromisos voluntarios.....	55
10.1.1.	El proyecto no contempla compromisos ambientales voluntarios.....	55
10.2.	Condiciones o exigencias.....	55
10.2.1.	Realizar un análisis fundado de la estimación de caudal a entregar abajo del muro del embalse, en el caso de ser denegada el derecho de aprovechamiento agua de las quebradas aportantes, por parte de la autoridad competente (DGA).....	55
10.2.2.	El Titular debe tener presente que los PAS 155 y 156 son mixtos, por tanto, no se podrán ejecutar obras mientras no se aprueben sectorialmente ante la Dirección General de Aguas. Sin perjuicio de lo anterior, los antecedentes que deberán subsanarse o aclararse son:.....	56
10.3.	Otras Consideraciones.....	56
11.	PARTICIPACIÓN CIUDADANA.....	56

12.	RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL.....	57
13.	FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN.....	57

**INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
“Embalse de Regulación Corta Tapihue”**

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del titular	
Titular	Mantenición y Reparación de Maquinarias del Norte Limitada
Rut	76.817.550-0
Domicilio	Aysen N°5168- Antofagasta. Región de Antofagasta.
Representante Legal	Claudio Augusto Segura Ovalle
Rut	5.227.741-8
Comuna	Aysen N°5168- Antofagasta. Región de Antofagasta.
Teléfonos	(75) 2317607
Correo electrónico	ingenierariegosdelmaule@gmail.com

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad	
Objetivo general	Construcción y operación del Embalse de Regulación Corta Tapihue, que permitirá la acumulación de aguas, recursos que serán utilizados para abastecer los requerimientos hídricos de los cultivos permanentes proyectados por el titular.
Descripción general del proyecto	El proyecto consistirá en la construcción y operación de un embalse de acumulación de agua destinada al riego, con una capacidad máxima de embalsamiento de 478.717 m³ de agua, superficie de inundación de 4,6 has, cota de inundación máxima de 132,20 metros. Las aguas para su llenado provendrán de un pozo subterráneos ubicado en el mismo predio, una quebradas pluvial denominada “Sin Nombre” y aguas superficiales proveniente del canal Pencahue. El tranque se emplazará en un terreno de cortina de montañas, que alcanzan alturas mayores a 340 metros sobre el nivel del mar, donde se construirá dos cordones de muros con una altura máxima de 16 metros y con una longitud total de 332 m lineales, con obras adicionales de seguridad, en la comuna de Pencahue, Provincia de Talca, Región del Maule.
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	Corresponde a la tipología señalada en la ley 19.300 de las bases generales del Medio Ambiente, Artículo 10, Letra a), especificada en el Decreto N°40/2012 MMA, Artículo 3 literal: a.1) Presas cuyo muro tenga una altura igual o superior a cinco metros o que generen un embalse con una capacidad igual o superior a cincuenta mil metros cúbicos (50.000 m³)”.
Vida útil	indefinida
Monto de inversión	USD \$ 504.000 dólares
Gestión, acto o faena mínima, que da cuenta del inicio de la	La actividad que dará cuenta del inicio de las obras será: Instalación de faena: la instalación de faena se llevara a cabo mediante el transporte y establecimiento en el predio de oficinas, casino,

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
ejecución del proyecto de modo sistemático y permanente, para efectos de la caducidad de la RCA	servicios sanitarios y bodegas de tipo modular que serán adquiridas por el titular una vez se obtenga la Resolución de Calificación Ambiental favorable por parte de la autoridad competente.		
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas	Si	No	No se desarrollará por etapas
		X	
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente	Si	No	No se modifica ningún proyecto
		[X]	
Proyecto modifica Resolución de Calificación Ambiental (RCA).	Si	No	No modifica RCA.
		[X]	

3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Tabla 3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Fecha de publicación en expediente electrónico:	Fecha
Declaración de Impacto Ambiental (DIA)	NA	Mantenimiento y Reparación de Maquinaria del Norte Limitada	17-07-2018
Resolución de admisibilidad	116	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Maule.	23-07-2018
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	346	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Maule.	23-07-2018
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional	347	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Maule.	23-07-2018
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a municipalidades	348	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Maule.	23-07-2018

Tabla 3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Nombre del documento	N° del documento	Fecha de publicación en expediente electrónico:	Fecha
No se realizó reunión con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas conforme a lo previsto en el artículo 86 del Reglamento del SEIA debido a que el proyecto o actividad no se emplaza en tierras indígenas, áreas de desarrollo indígena o en las cercanías a grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.			
Carta de visación del texto para difusión	362	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Maule.	27-07-2018
Acreditación Aviso Radial	NA	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Maule.	23-08-2018
Resolución suspende proceso de evaluación por no cumplimiento del artículo 87 del D.S. 40.	147	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Maule.	23-08-2018
Carta de acreditación aviso radial	26243	Mantenimiento y Reparación de Maquinaria del Norte Limitada	06-11-2018
Resolución reactiva proceso de evaluación por no cumplimiento del artículo 87 del D.S. 40.	199	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Maule.	06-11-2018
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA)	573	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Maule.	15-11-2018
Resolución de Suspensión de Plazo	22	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Maule.	14-02-2019
Registro de comité técnico	42	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Maule.	14-03-2019
Adenda	NA	Mantenimiento y Reparación de Maquinaria del Norte Limitada	15-04-2019
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda	186	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Maule.	15-04-2019

Tabla 3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Fecha de publicación en expediente electrónico:	Fecha
Informe Consolidado Complementario de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario a la DIA (ICSARA Complementario)	241	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Maule.	14-05-2019
Resolución de Suspensión de Plazo	114	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Maule.	29-05-2019
Resolución de ampliación de plazo	119	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Maule.	05-06-2019
Resolución de Extensión de Suspensión de Plazo	112	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Maule.	07-06-2019
Adenda Complementaria	NA	Mantenimiento y Reparación de Maquinaria del Norte Limitada	24-06-2019
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda Complementaria	[318	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Maule.	24-06-2019

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

Tabla 3.2. Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto
CONADI, Región del Biobío
CONAF, Región del Maule
Consejo de Monumentos Nacionales
DGA, Región del Maule
Dirección de Vialidad, Región del Maule
DOH, Región del Maule
SAG, Región del Maule
SEC, Región del Maule
SEREMI de Agricultura, Región del Maule
SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región del Maule
SEREMI de Energía, Región del Maule
SEREMI de Salud, Región del Maule
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Maule
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Maule

SEREMI Medio Ambiente, Región del Maule
SEREMI MOP, Región del Maule
SERNAGEOMIN, Zona Sur
Servicio Nacional de Pesca, Región del Maule
Servicio Nacional Turismo, Región del Maule
SERVIU, Región del Maule
Subsecretaría de Pesca y Acuicultura
Superintendencia de Servicios Sanitarios
Municipalidad de Péncahue
GORE, Región del Maule

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

3.3.1. Con relación a la DIA

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
43-EA/2018	CONAF, Región del Maule	10-08-2018
3757	Consejo de Monumentos Nacionales	12-09-2018
1148	DGA, Región del Maule	13-08-2018
1029	SAG, Región del Maule	13-08-2018
600	SEREMI de Agricultura, Región del Maule	13-08-2018
1884	SEREMI de Salud, Región del Maule	21-08-2018
1456	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Maule	09-08-2018
282	SEREMI Medio Ambiente, Región del Maule	14-08-2018
507	SEREMI MOP, Región del Maule	13-08-2018
1489 DRZS	SERNAGEOMIN, Zona Sur	13-08-2018
273	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	20-08-2018
2362	GORE, Región del Maule	16-08-2018

3.3.2. Con relación a la Adenda

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
37-EA/2019	CONAF, Región del Maule	26-04-2019
2247	Consejo de Monumentos Nacionales	03-05-2019
557	DGA, Región del Maule	30-04-2019
504	SAG, Región del Maule	30-04-2019
384	SEREMI de Agricultura, Región del Maule	30-04-2019
755	SEREMI de Salud, Región del Maule	08-05-2019
711	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Maule	17-04-2019
179	SEREMI Medio Ambiente, Región del Maule	08-05-2019
260	SEREMI MOP, Región del Maule	30-04-2019
930	SERNAGEOMIN, Zona Sur	30-04-2019
157	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	02-05-2019
2362	GORE, Región del Maule	16-08-2018

3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria

N° Oficio	Remitido por	Fecha
431	SEREMI MOP, Región del Maule	08-07-2019
1426	SERNAGEOMIN, Zona Sur	08-07-2019
808	DGA, Región del Maule	08-07-2019
836	SAG, Región del Maule	08-07-2019
291	SEREMI Medio Ambiente, Región del Maule	09-07-2019

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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
287	CONADI, Región del Biobío	13-08-2018
1718	Dirección de Vialidad, Región del Maule	14-08-2018
1664	DOH, Región del Maule	27-08-2018
422	SEC, Región del Maule	13-08-2018
1301	SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región del Maule	10-08-2018
87	SEREMI de Energía, Región del Maule	07-08-2018
1061	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Maule	14-08-2018
9535	Servicio Nacional de Pesca, Región del Maule	26-07-2018
162	Servicio Nacional Turismo, Región del Maule	07-08-2018
4035	SERVIU, Región del Maule	02-08-2018
309	Superintendencia de Servicios Sanitarios	16-08-2018

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

3.5.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial

Tabla 3.5.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
2362	GORE, Región del Maule	16-08-2018
Fundamento		
La intervención a realizar en el territorio es compatible con los instrumentos de planificación y ordenamiento territorial.		

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

Tabla 3.5.2. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
2362	GORE, Región del Maule	16-08-2018
Fundamento		
<i>“El proyecto se relaciona de manera coherente con las políticas, planes y programas de desarrollo existente en la región.”</i>		

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

Tabla 3.5.3. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
Fundamento		

El proponente en el punto 5.4 de la DIA señala, que el proyecto no se interpone en ninguna de sus etapas al correcto cumplimiento de los objetivos propuestos por el Plan Regional de Planificación y Gestión del Recurso Hídrico de la comuna de Penciahue, y se relaciona de manera positiva habilitando nuevas áreas de cultivo, como también, aumentando su productividad. Además, generando nuevas oportunidades de empleo y aportando a la puesta regional de potencia alimentaria.

Con respecto al plan regulador comunal, el proponente en el punto 5.4 de la DIA, señala:

“En el análisis de relación del proyecto con las políticas y planes de desarrollo regional y comunal se había considerado la revisión del Plan Regulador Comunal de la comuna de Penciahue, sin embargo, al solicitar el documento oficial se informó que este documento se encuentra en etapa de “tramite” desde el año 2015, por lo que no se realizara el análisis de este plan.”

3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico

- Acta de Sesión N° 42 del Comité Técnico, de fecha 13 de diciembre de 2018.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. Ubicación del proyecto o actividad

Tabla 4.1 Ubicación del proyecto o actividad					
División político-administrativa	El proyecto se localiza en un terreno rural y privado, denominado “Tapihue Grande”, lotes A, B, C y D, cercano al sector “Tapihue”, comuna de Penciahue, provincia de Talca, Región del Maule.				
Justificación de la localización	El proyecto se justifica por estar en una zona de suelo clasificada como VII de secano y a una distancia mayor a 40 km del centro urbano más cercano (San Rafael) y a 10 km del caserío de Huaquen. además, por estar ubicado dentro de una cortina de montañas que alcanzan alturas de mayores a 340 metros sobre el nivel del mar, por lo que no afectara al medio humano cercano, especialmente durante el periodo de construcciones estimada en 7 meses. El Proyecto aumentaría la disponibilidad de aguas en dicho predio, permitiendo abastecer la superficie de riego cultivable proyectado y asegurar el suministro de recursos hídricos durante la mayor parte del año.				
Superficie	La superficie donde se ejecutara el proyecto tiene una superficie de 73,64 has, se estima que aproximadamente 5,2 has serán las intervenidas, para alcanzar 4,6 has de inundación. Ver detalles en punto 1.3.1 de la DIA. <u>Las superficies del proyecto serán las siguientes:</u> <table border="1"> <tr> <th>Detalle de superficie</th><th>superficie</th></tr> <tr> <td>Superficie total de predio en donde se ejecutará el</td><td>73,64 has</td></tr> </table>	Detalle de superficie	superficie	Superficie total de predio en donde se ejecutará el	73,64 has
Detalle de superficie	superficie				
Superficie total de predio en donde se ejecutará el	73,64 has				

	proyecto	
	Superficie a intervenir	5,2 has
	Superficie de botadero	5,8 has
	Superficie inundable	4,6 has
	Fuente: propia. Ver detalles en punto 1.3.1 de la DIA.	
Coordenadas UTM en Datum WGS84	<u>Las coordenadas serán las siguientes:</u>	
Caminos o vías de acceso		
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones		
Referencia al expediente de evaluación de documentos contenidos en la DIA del proyecto:		
Referencia al expediente de evaluación de documentos contenidos en la ADENDA del proyecto:		

4.2. Partes y obras del proyecto

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto			
Nombre	Descripción	Carácter	Fase
Instalación de faenas	Se utilizará oficina, bodega, casino y servicios sanitarios de tipo modular adquiridos por una empresa de rubro, estos serán trasladados en camiones plumas desde la empresa de soluciones modulares e instalados en el predio cercano al área de	temporal	Construcción

	influencia del proyecto una vez se autorice el proyecto mediante la respectiva Resolución de Calificación Ambiental. Vale mencionar que esta es la actividad que determina será el hito que da inicio a la fase de construcción. Ver detalles en punto 1.10.4 letra a) de la DIA.		
Muros de contención	Terraplén de tierra compactado, que se construirá con el material obtenido de la poza de inundación. <u>Las características serán las siguientes:</u> Longitud: 332 m Altura máxima: 16,00 m Longitud máxima de Talud: 72 m Volumen de excavaciones: 198.504 m³ Volumen de muro: 80.686 m³ Volumen escarpe: 1.293 m³ Tipo de presa: homogénea Tipo de material: franco arcilloso de buena cohesión Altura de revancha: 0,8 m Ver detalles en punto 1.10.4 letra d) de la DIA.	Permanente	<i>Construcción</i>
Obra de salida de agua	Tubería de acero por la cual saldrá el agua. Se contempla una obra de salida compuesta por una tubería de acero con válvula de regulación aguas abajo, que desagua a una cámara disipadora de energía. La cañería de acero considerada es de 350 mm de diámetro, estas tienen un espesor de 7,92 mm. La válvula de regulación será de 14" (Meplat). Esta obra comenzará con la creación de una cámara interior y termina con la colocación de válvula. Ver detalles en los puntos 1.10.4 letra e) y 1.10.7 letra c) de la DIA.	Permanente	<i>Construcción.</i>
Vertedero de seguridad	Obra civil que evacuará los excesos de agua a través del canal evacuador hacia la quebrada. puntos 1.10.4 letra f) y 1.10.7 letra c) de la DIA.	Permanente	<i>Construcción.</i>
Sector empréstito	Área donde se obtendrá el material para construir los cordones de muro	Temporal	<i>Construcción.</i>

	que estará ubicado dentro de la poza de inundación del proyecto. Ver detalles en punto 1.10.7 letra d) de la DIA. y anexo informe técnico.		
--	---	--	--

4.3. Acciones del proyecto

Tabla 4.3 Acciones del proyecto	
Nombre	Fase
Escarpe y despeje de la capa vegetal	Construcción
Excavación y Traslado de Materiales	Construcción
Compactación de Material	Construcción
Instalación de tuberías de descarga de aguas	Construcción
Construcción vertedero de seguridad	Construcción
Cierre de faenas	Construcción

4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad

Tabla 4.4 Cronología de las fases del proyecto o actividad	
4.4.1 Fase de Construcción	
Fecha estimada de inicio	Enero de 2020
Parte, obra o acción que establece el inicio	Instalación de faenas
Fecha estimada de término	Julio de 2020
Parte, obra o acción que establece el término	Cierre de faenas
4.4.2 Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	Octubre 2020
Parte, obra o acción que establece el inicio	Llenado de Embalse
Fecha estimada de término	Indefinida
Parte, obra o acción que establece el término	Indefinida
4.4.3 Fase de Cierre	
Fecha estimada de inicio	Indefinida
Parte, obra o acción que establece el inicio	-
Fecha estimada de	-

término	
Parte, obra o acción que establece el término	-

4.5. Mano de obra

Tabla 4.5 Mano de obra	
Fases	Número máximo de personas
Construcción	12
Operación	3
Cierre	-
Total	15

4.6. Fase de construcción

4.6.1. Partes, obras y acciones

4.6.1.1. Partes y obras

Tabla 4.6.1.1 Partes y obras	
Nombre	
Instalación de faenas	
Muros de contención	
Obra de salida	
Vertedero de seguridad	
Sector empréstito	

4.6.1.2. Acciones

Tabla 4.6.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Escarpe y despeje de la capa vegetal	Esta actividad comprende la extracción de la capa vegetal de aproximadamente 15 cm, esta actividad será realizada por una motoniveladora, excavadoras y camiones que transportaran el material a un sector designado para tales fines, esta faena es primordial para el proceso de compactación de la obra, debido al alto nivel de esponjamiento que tiene esta capa, lo que no permitiría en este caso una compactación optima del muro. <i>Esta labor fundamental para el éxito constructivo de las partes del embalse alcanzará un volumen de 1.293 m³.</i>
Excavación y Traslado de Materiales	Para llevar a cabo esta actividad, se involucra el uso de tres excavadoras, una motoniveladora, 2 camiones tolva, 1 camión aljibe y un rodillo compactador.

	La principal excavación se desarrolla en el marco de la construcción de la poza de inundación del embalse, vale mencionar que esta es menor al área de inundación (4,6 ha) y alcanzara un volumen de 198.504 m³ de material extraído de los cuales 80.686 m³ serán utilizado en los cordones de muros del embalse, los excedentes serán utilizados para nivelar sectores del predio. El cálculo se realizó mediante la proyección de 24 perfiles sobre la topografía del área de emplazamiento del embalse, dicha proyección se adjunta en el Informe Técnico de la DIA, en donde se detallan los perfiles y se presentan los volúmenes parciales y acumulados. El transporte de insumos, materiales, equipos y maquinaria se realiza de acuerdo a las necesidades de la ejecución de las obras (agua potable, tuberías, hormigón, entre otros). Todos son transportados en camiones adecuados para el tipo de material correspondiente y cumpliendo con la normativa ambiental vigente.
Compactación de Material	La mayor obra de compactación del proyecto está asociada a la construcción de los cordones de muro, este será de tipo homogéneo formado por material franco arcilloso de buena cohesión, estos tienen un alto máximo de 16 metros en el sector más desfavorable variando en su altura de acuerdo a las cotas de la topografía natural del área, estos cordones suman una longitud de 332 metros lineales y un ancho de talud máximo de 72 metros en el sector más alto, el muro utilizara 80.686 m³ de tierra, esta será compactada en capas de 40 a 50 cm humectadas por un camión aljibe para dar paso al rodillo compactador. Cabe mencionar que no se utilizara ningún tipo de sustancia química para llevar a cabo este proceso, solo se realizara humectación del área y compactación mediante el rodillo.
Instalación de tuberías de descarga de aguas	Se contempla una obra de salida compuesta por una tubería de acero con válvula de regulación aguas abajo, que desagua a una cámara disipadora de energía. La cañería de acero considerada es de 350 mm de diámetro, estas tienen un espesor de 7,92 mm. esta tubería que atraviesa el muro esta completamente circundada por un cemento pobre, proceso muy común en este tipo de obras. La válvula de regulación será de 14" tipo Meplat. Esta obra comenzara con la creación de una cámara interior y termina con la colocación de válvula. Esta comprende la posibilidad de evacuar las aguas en forma gravitacional desde el embalse al sistema de riego, y a la vez del llenado de este en épocas invernales mediante su cierre.
Construcción vertedero de seguridad	A modo de precaución se dispondrá de un vertedero seguridad de modo que el agua no sobrepase una determinada altura y evitar sobre pase la altura del muro. El proyecto contempla un vertedero de seguridad, con un umbral de 3 metros de ancho basal, para evacuar crecidas de hasta 5,83 m³/s, con un periodo de retorno de 250 años, este vertedero sera de hormigón armado en plano. Este entrega las aguas a un canal evacuador que se aleja del muro para empalmar con la quebrada. Este canal tiene una longitud de 51 m, fue excavado en tierra con un alto de 1,5 m, con 3 metros basal y con una pendiente de 0,02 m/m.

Cierre de faenas	Esta actividad se realiza al término del periodo de construcción, y contempla el retiro de maquinaria de construcción, restos de escombros, cerrado de espacio de acopio de materiales constructivos, entre otros, acorde a lo señalado anteriormente. Cabe mencionar que esta actividad da por finalizada la etapa constructiva.
------------------	---

4.6.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Agua potable	Se considera el transporte de agua potable envasada en bidones de 20 lts desde una empresa del rubro que posea todas las autorizaciones correspondientes.
Agua Industrial	Esta agua será extraída del canal de riego (posesión de derechos) a través de camiones aljibes. En periodos donde no sea posible la extracción del canal, se utilizarán las aguas de un pozo ubicado a 5 km del predio (Fundo Litu Chico) propiedad del titular del cual poseen los correspondientes derechos.
Combustible	Los vehículos de mayor movilidad que requieren petróleo serán abastecidos en estaciones de servicios existentes en el centro urbano más cercano (San Rafael). Para la maquinaria de menor movilidad, se contempla el abastecimiento in situ por un camión-estanco que cumple con las normas dispuestas en el decreto supremo 379 de 1985, acerca de los requisitos mínimos de seguridad para el transporte y manipulación de combustibles de uso propio.
Energía	Se dispondrán de generadores de combustión para el abastecimiento energético en la faena.
Servicios Higiénicos	Se considera el arriendo de un baño modular (contanier) implementado adecuadamente con tres lavamanos, tres duchas y tres WC, donde se cumplirá con la normativa vigente.
Alimentación	De acuerdo a las características de la obra constructiva y de la infraestructura se considerará la utilizar un casino modular, ubicado en la obra, pero únicamente para consumir alimentos pre elaborados, no se procederá a elaborar alimentos en el lugar.
Alojamiento	El proyecto no considera jornadas laborales nocturnas, por lo tanto, los trabajadores serán trasladados diariamente a sus domicilios.
Transporte	El transporte de los trabajadores requeridos para la etapa constructiva del proyecto se realizará mediante camionetas dispuesta por el contratista a cargo, estas trasladarán diariamente a los trabajadores desde el predio a San Rafael y viceversa durante todo el periodo constructivo.

4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.6.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción

Vegetación	Se extraerá toda la vegetación dispuesta en el área de inundación proyectada (5.2 has), esta vegetación corresponde en su mayoría a una pradera de secano altamente intervenida, en su composición vegetal predominan las especies anuales exóticas muy invasivas y algunos espinos (Acacia caven) aislados de baja cobertura, cabe señalar que una parte de la superficie inundable actualmente es usada como agrícola con cobertura de avena. La vegetación con rasgos arbóreos se desarrolla en la zona de quebrada y corresponde principalmente a un matorral arborescente dominando por trevo (Trevoa trinervis) y con un alto grado de intervención antrópica pues no presenta en su caso regeneración esto debido a la introducción de animales para pastoreo. cabe señalar que la vegetación no alcanza la categoría de bosque nativo debido a que no cumple con requisitos establecidos por la LEY NÚM. 20.283. Dentro del área del embalse NO se encontraron especies con categorías de conservación vigente.
Suelo	Durante esta fase se utilizará la poza de inundación como zona empréstito para la extracción del material necesario para la construcción de los cordones de muro que contendrán el agua a embalsar. Los excedentes de excavación serán depositados en un área destinada para botadero ubicada dentro del predio del titular. Los volúmenes de material excedente a utilizar se especifican en las planillas de cubicaciones correspondientes

4.6.4. Emisiones y efluentes

4.6.4.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.6.4.1 Emisiones a la atmósfera	
Nombre	Descripción
CO	Se proyecta una emisión de 1.27 ton/año durante los 7 meses que dura el periodo constructivo, este contaminante es parte de los gases de combustión emitidos por el funcionamiento de la maquinaria que se utilizara para la construcción del embalse. Cabe mencionar que se estimaron las emisiones en el supuesto que toda la maquinaria funcionará de forma paralela y continúa durante todo el periodo constructivo, como principal medida de abatimiento de estas emisiones, se mantendrá un control del cumplimiento de revisiones técnicas y planillas de mantención al día.
HC	Se proyecta una emisión de 0.58 ton/año durante los 7 meses que dura el periodo constructivo, este contaminante es parte de los gases de combustión emitidos por el funcionamiento de la maquinaria que se utilizara para la construcción del embalse. Cabe mencionar que se estimaron las emisiones en el supuesto que toda la maquinaria funcionará de forma paralela y continúa durante todo el periodo constructivo, como principal medida de abatimiento de estas emisiones, se mantendrá un control del cumplimiento de revisiones técnicas y planillas de mantención al día.
NOx	Se proyecta una emisión de 4.86 ton/año durante los 7 meses que dura el periodo constructivo, este contaminante es parte de los gases de combustión emitidos por el funcionamiento de la

	maquinaria que se utilizara para la construcción del embalse. Cabe mencionar que se estimaron las emisiones en el supuesto que toda la maquinaria funcionará de forma paralela y continúa durante todo el periodo constructivo, como principal medida de abatimiento de estas emisiones, se mantendrá un control del cumplimiento de revisiones técnicas y planillas de mantención al día. Este componente es el que presenta la más alta proyección de emisiones, sin embargo, se encuentra ampliamente dentro de los límites máximos permitidos por la normativa vigente.
MP10	El material particulado MP10 presenta una proyección de 0.4 ton/año durante los 7 meses que dura el proceso productivo, este contaminante se emite principalmente en los movimientos de tierra a través de la suspensión en el aire de polvo y sedimentos de menor tamaño, como medidas de abatimiento se considera la humectación de la zona de excavación y caminos interiores (embalse -botadero) y el uso de carpas sobre los camiones tolva que transportaran el material.

Resumen de las emisiones atmosféricas en la etapa de construcción:

Tipo de emisor	Construcción
CO2	1,273163529 t/año
HC	0,582404593 t/año
Nox	4,862401136 t/año
MP10	0,416487005 t/año

Fuente: Tabla 13 del anexo de emisiones contenido en la DIA.

Durante la fase constructiva se realizarán monitoreos de las concentraciones de MP10 y Nox en el área del proyecto, estas se realizarán tres veces durante los 7 meses que dura la etapa constructiva.

Ver detalles en Cap 1/Pto 1.11.13/DIA y en respuesta 1.9 del adenda.

4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.6.4.2 Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Aguas Servidas	Durante la fase de construcción se considera la generación de residuos líquidos por el uso de los baños químicos y modulares dispuestos al personal, que serán manejados por una empresa debidamente autorizada y cumpliendo con la normativa vigente.
Residuos líquidos peligrosos	No se considera la generación de este tipo de residuos líquidos.

4.6.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.6.4.3 Ruido	
Nombre	Descripción

Ruido	Los niveles de ruidos que se generarán durante la fase construcción del Proyecto cumplirán con el D.S. 38/11 MMA.				
	<u>Las emisiones de ruidos serán las siguientes:</u>				
	Receptores	Ruido de Fondo (dBA)	Máximo Permisible (dBA)	Distancia (m)	NPS _{proyectado}
	1	35	45	580	37,23 2
	2	41	51	550	37,69 2
	3	49	59	720	35,35 4
Ver detalles en el anexo “Emisiones Atmosféricas y de Ruido” de la DIA y en el anexos “EMISIONES ACÚSTICAS”, “MEDICIÓN RUIDO BASALES” del Adenda Complementaria.					

4.6.4.4. Otras emisiones

Tabla 4.6.4.4 Otras emisiones	
Nombre	Descripción
El proyecto “Embalse de Regulación Corta Tapihue” no considera dentro de su etapa de construcción otro tipo de emisiones tales como olores.	

4.6.5. Residuos

4.6.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.6.5.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos sólidos domiciliarios	Estos residuos serán enviados a un lugar debidamente autorizados sanitaria y ambientalmente y se genera, 504 kilos residuos sólidos domiciliarios durante dure la obra.
Material de remoción	Durante el movimiento de tierras se obtendrá una gran cantidad de material que será reutilizado en la construcción, la mayor parte como relleno para el muro y taludes, los excedentes serán utilizados en obras de nivelación dentro del mismo predio.

4.6.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.6.5.2 Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
Durante la etapa de construcción del proyecto “Embalse de Regulación Corta Tapihue” no se	

considera la generación ni utilización de residuos peligrosos, puesto que cualquier labor de mantención o que involucre directamente este tipo de residuos se realizara fuera de la obra.
Ver punto 2.5 de la DIA.

4.6.5.3. Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente

Tabla 4.6.5.3 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente

Nombre	Descripción
	Durante la etapa de construcción del proyecto “Embalse de Regulación Corta Tapihue” no se considera la generación ni utilización de productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medioambiente

4.7. Fase de operación

4.7.1. Partes obras y acciones

4.7.1.1. Partes y obras

Tabla 4.7.1.1 Partes y obras

Nombre
El proyecto no contemplara con construcción de nuevas partes y obras en la fase de operación

4.7.1.2. Acciones

Tabla 4.7.1.2 Acciones

Nombre	Descripción																																																				
Llenado de embalse	Una vez finalizado el periodo de construcción del embalse, vertedero y las obras civiles complementarias, se dará paso a la fase de operación, que inicia con el llenado del embalse, que se realizará con aguas provenientes de tres fuentes, de tipo fluvial, subterránea y superficial cuya distribución será la siguiente: <table><tr><th>Llenado Embalse</th><th>en e</th><th>Fe b</th><th>m ar</th><th>ab r</th><th>m ay</th><th>ju n</th><th>jul</th><th>ag o</th><th>se p</th><th>oc t</th><th>no v</th><th>di c</th></tr><tr><td>Llenado vía pluvial</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Llenado vía impulsión pozo</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Llenado vía impulsión canal</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> Fuente: tabla 23 de la DIA. <u>El detalle de los aportes de aguas de las distintas fuentes serán las siguientes:</u> a) El aporte pluvial, se realizará durante los meses de lluvia, considerará un abastecimiento por gravedad. El área aportante de la quebrada “Sin Nombre”, se calculó a	Llenado Embalse	en e	Fe b	m ar	ab r	m ay	ju n	jul	ag o	se p	oc t	no v	di c	Llenado vía pluvial													Llenado vía impulsión pozo													Llenado vía impulsión canal												
Llenado Embalse	en e	Fe b	m ar	ab r	m ay	ju n	jul	ag o	se p	oc t	no v	di c																																									
Llenado vía pluvial																																																					
Llenado vía impulsión pozo																																																					
Llenado vía impulsión canal																																																					

	través de Arcmap y Autocad, dando como resultado una superficie total de 102 ha. Según los estudios hidrológicos realizados sobre la cuenca mencionada podemos señalar que esta logra volúmenes de acumulación de 76.926 m³ anuales, sin embargo el embalse considera un aporte de la cuenca de 50.000 m³. b) El aporte subterráneo, será a través de un pozo profundo ubicado en el mismo predio, con una bomba de elevación con una capacidad de abastecimiento de 5,9 l/s , que alcanzaría un aporte anual de 186.062 m³ durante todo el año. c) El aporte superficial, se realizara desde el canal de riego Pencahue, a traves de bombeo, con una capacidad de 12 l/s de agua, durante siete meses (periodo de riego) del año, que será transportada al embalse, a través de tuberías . Ver detalles en punto 1.10.7 letra c) de la DIA.
Abastecimiento al Sistema de Riego	Una vez que el embalse alcance su llenado y cuando la asesoría técnica lo determine, se dará comienzo al periodo de riego de las 50 hectáreas de nogales proyectados para el fundo Tapihue Grande, este proceso comenzara con la abertura de la válvula tipo Meplat de 14" instalada para estos fines. La ubicación de esta obra se encuentra especificada en el anexo Informe Técnico. Las válvulas proyectadas son de cierre lento, por lo que se fijará previamente el caudal evacuado en función de altura del nivel de agua y la abertura de ella. Al inicio de la temporada de riego se abrirá en función de la norma de operación determinada según las características del año hidrológico. El caudal de entrega lo fijará la administración (asesores técnicos). En época de crecidas importantes, podrá operarse esta válvula como elemento adicional de alivio.
Inspección y Mantenición	Al término del período de riego (niveles mínimos) y antes de iniciar el período de lluvias, deberán efectuarse las labores de reparación y mantenimiento de la obra, con el fin de dejarla preparada para el período invernal tanto en su fase de llenado como en su fase de evacuación de crecidas. Estos se especifican en el punto 1.11.3 del capítulo 1 de la DIA
Personal y Controles durante la Operación	Se contará con un encargado de la supervisión durante la operación, el trabajo consistirá en realizar un recorrido diario de la obra y su normal operación de descarga para el riego. Este operario o encargado del embalse debe realizar las siguientes observaciones: ☐ Lectura diaria de la cota del embalse a las 8:00 hrs ☐ Registrar la apertura de la válvula, sala de bombas. ☐ Informar semanalmente a la administración del predio de los resultados obtenidos para posibles ajustes en la operación.

Controles de Operación, Sistemas De Control Llenado Embalse	Se consideran para la obra diseñada, dispositivos para el control y monitoreo de la operación del embalse y que se describen a continuación. Limnígrafo: Se contemplan la colocación de limnímetros metálicos cada 1 m, para registrar los niveles de agua del embalse y ayudar al control y manejo operacional de la estructura. Se llevará un control del volumen embalsado de acuerdo con la curva del embalse. Pueden ser de fierro fundido u otro metal que asegure la durabilidad, con perfecta marcación de la altura cada 10 cm. Piezómetros: Se efectuará la medición y seguimiento del nivel freático en el muro y la fundación del mismo. Para ello se dispone de 2 piezómetros materializados como ductos de 32 mm de diámetro de PVC C10. Puntos de referencia y control: Se persigue efectuar un control altimétrico del muro y su alineamiento horizontal. Se contempla colocar 2 puntos de referencia (PR2 y PR3) del eje fuera del muro construido, con monolitos de hormigón de sección piramidal truncada de 30 x 30 cm. de arista superior y 60 x 60 cm. de arista inferior y 80 cm. de altura, sobresaliente no más de 15 cm. de la superficie del terreno. Se ubicará una barra vertical de acero liso, $\square$ 22 mm, con dos ranuras ortogonales de 1 mm, para precisar su centro. Estos deben quedar nivelados al milímetro y con cota definida para su control. En el eje del muro se ubicarán dos puntos de control (M1 y M2) nivelados en relación a los puntos de referencia anteriores, los que podrán ser similares a los descritos. Irán ubicados en 1/3 y 2/3 de la longitud del muro
Plan de Inspección Regular de Seguridad de las Obras	Se efectuarán inspecciones de seguridad, de acuerdo a la pauta que se detalla a continuación, además de señalar el uso y destino de la información registrada. Nivel Embalse: Se efectuará un control del nivel embalse en el muro. Se registrará la profundidad con relación a la cota de coronamiento inicial. Estos controles se realizarán 1 vez al mes. Alineamiento Vertical y Horizontal: Se efectuará anualmente un control del alineamiento vertical con relación a los Puntos de Referencia externos al muro. Para ello se nivelarán los puntos de control dentro del muro y se calcularán las diferencias con respecto de los tomados al final de construcción. Las diferencias registradas con respecto al alineamiento original se relacionarán con la altura máxima del muro. Si la diferencia es menor al 5% se considerará aceptable, al ser mayor se efectuará un análisis técnico por parte de profesionales especialistas que recomendarán los cursos de acción a seguir.

4.7.2. Suministros básicos

Tabla 4.7.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción

Agua Potable	El abastecimiento de agua estará a cargo de una empresa del rubro que cumpla con todas las autorizaciones respectivas, hasta que se constituyan los derechos de aprovechamiento de los pozos existentes, una vez esto suceda, se habilita un pozo para abastecer de agua potable al predio.
Combustible	Durante esta fase solo se requerirá combustible para vehículos menores los que serán abastecidos en estaciones de servicio existentes y autorizadas en el centro urbano más cercano (San Rafael o Pencahue).
Energía	Para el abastecimiento eléctrico de las bombas dispuestas en los dos puntos de captación (canal y pozo) se considera la utilización de dos generadores de combustión.
Servicios higiénicos	Se continuará haciendo uso del servicio sanitario modular hasta que el titular disponga de baños en las instalaciones definitivas a construir en el predio.
Alimentación	No se contempla la preparación de alimentos para esta fase del proyecto, solo se dispondrá de un casino para el consumo de alimentos preparados.
Alojamiento	De acuerdo a las características del proyecto, no se consideran trabajos nocturnos ni campamentos, los trabajadores serán movilizados diariamente.
Maquinaria y equipos	En esta etapa no se requerirá de maquinaria ni equipos. Los plazos de operación de estas acciones preventivas no serán mayores a 5 días
Transporte	No se considera transporte de personal en esta fase debido a la naturaleza de proyecto.

4.7.3. Productos generados

Tabla 4.7.3 Productos generados	
Nombre	Descripción
Embalse de acumulación de agua.	El producto que se generará será un embalse de acumulación de agua destinada al riego, con una capacidad máxima de embalsamiento de 478.717 m ³ , con una superficie de inundación de 4,6 has.

4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.7.4 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
Agua	El embalse tendrá un abastecimiento mixto compuesto por la quebrada aportante, un pozo abastecedor y el canal de riego Pencahue, estos tendrán diferentes temporadas de abastecimiento debido a su naturaleza, las aguas del pozo y canal de riego serán bombeadas y transportadas al embalse mediante tuberías. Vale mencionar que el mayor aporte será del canal de riego Pencahue, el siguiente cuadro resume las características de cada fuente aportante.

4.7.5. Emisiones y efluentes

4.7.5.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.7.5.1 Emisiones a la atmósfera	
Nombre	Descripción
CO	Se proyecta una emisión de 0.006 ton/año durante el periodo de operación, ya que solo se consideró para este análisis cuantitativo el uso de un vehículo menor asociado al transporte del encargado de operación y de labores de inspección y mantenimiento (eventuales), como principal medida de abatimiento de estas emisiones, se mantendrá un control del cumplimiento de revisiones técnicas y planillas de mantenimiento al día.
HC	Se proyecta una emisión de 0.002 ton/año durante el periodo de operación, ya que solo se consideró para este análisis cuantitativo el uso de un vehículo menor asociado al transporte del encargado de operación y de labores de inspección y mantenimiento (eventuales), como principal medida de abatimiento de estas emisiones, se mantendrá un control del cumplimiento de revisiones técnicas y planillas de mantenimiento al día.
NOx	Se proyecta una emisión de 0.023 ton/año durante el periodo de operación, ya que solo se consideró para este análisis cuantitativo el uso de un vehículo menor asociado al transporte del encargado de operación y de labores de inspección y mantenimiento (eventuales), como principal medida de abatimiento de estas emisiones, se mantendrá un control del cumplimiento de revisiones técnicas y planillas de mantenimiento al día.
MP	Se proyecta una emisión de 0.002 ton/año durante el periodo de operación, ya que solo se consideró para este análisis cuantitativo el material particulado suspendido en el aire por el uso de un vehículo menor asociado al transporte del encargado de operación y de labores de inspección y mantenimiento (eventuales), como medida de abatimiento se restringirá la velocidad a 30 km en caminos intraprediales.
<u>Resumen de las emisiones en la fase de operación:</u>	
Tipo de emisor	Operación
CO2	0,00621152 t/año
HC	0,00284144 t/año
Nox	0,02372272 t/año
MP10	0,00203196 t/año
Fuente: Tabla 13 del anexo de emisiones contenido en la DIA.	

4.7.5.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.7.5.2 Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Aguas Servidas	Durante esta fase del proyecto solo se considera la emisión de residuos líquidos producto del uso de los baños químicos que se dispondrán para las obras de mantención, este servicio estará a cargo de una empresa autorizada y cumplirá con la legislación vigente.
Residuos líquidos peligrosos	No se considera la generación de este tipo de residuos líquidos.

4.7.5.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.5.3 Ruido						
Nombre		Descripción				
Ruido	Los niveles de ruidos que se generarán durante la fase operación del Proyecto cumplirán con el D.S. 38/11 MMA.					
	El proyecto en esta fase no generará ruido significativo, debido que las descargas de las aguas serán de forma gravitacional.					
	<u>Las emisiones serán las siguientes:</u>					
	Receptores	Ruido de Fondo (dBA)	Máximo Permisible (dBA)	Distancia (m)	NPS _{proyectado}	Condición de Cumplimiento D38/11
	1	35	45	580	37,23 2	Cumple
	2	41	51	550	37,69 2	Cumple
3	49	59	720	35,35 4	Cumple	
Ver detalles en el anexo “Emisiones Atmosféricas y de Ruido” de la DIA y en el anexos “EMISIONES ACÚSTICAS”, “MEDICIÓN RUIDO BASALES” del Adenda Complementaria.						

4.7.5.4. Otras emisiones

Tabla 4.7.5.4 Otras emisiones	
Nombre	Descripción
Otras emisiones	El proyecto no contempla otras emisiones.

4.7.6. Residuos

4.7.6.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.7.6.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	Descripción

Residuos sólidos domiciliarios	En esta fase del proyecto solo se generarán residuos sólidos asimilables a los domiciliarios (envoltorios, restos de comida, papeles, cartones, bolsas, botellas plásticas etc.). que se dispondrán en contenedores plástico en diferentes sectores de las obra, para ser enviados a través de una empresa debidamente autorizada, hacia un lugar de disposición final acreditado sanitaria y ambientalmente.
Material de remoción	Durante el movimiento de tierras se obtendrá una gran cantidad de material (tierra) que será reutilizado en la construcción, la mayor parte como relleno para el muro y taludes, los excedentes serán dispuestos en el área de botadero designada que esta dentro del mismo predio.

4.7.6.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.7.6.2 Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
Durante la etapa de operación del proyecto “Embalse de Regulación Corta Tapihue” no se considera la generación ni utilización de residuos peligrosos	

4.7.6.3. Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente

Tabla 4.7.6.3 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente	
Nombre	Descripción
Durante la etapa de operación del proyecto “Embalse de Regulación Corta Tapihue” no se considera la generación ni utilización de productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medioambiente	

4.8. Fase de cierre

4.8.1. Partes, obras y acciones

4.8.1.1. Partes y obras

Tabla 4.8.1.1 Partes y obras	
Nombre	
El proyecto no contemplara partes y obras, por no considera una etapa de cierre	

4.8.1.2. Acciones

Tabla 4.8.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
El proyecto no contemplara acciones, por no considera una etapa de cierre	

5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

5.1. Recursos naturales renovables

5.1.1. Suelo

Tabla 5.1.1 Suelo	
Impacto ambiental 1	
suelo	El proyecto no generara en impacto sobre el recurso suelo, debido que las actividades que se realizarán como escarpe, movimientos de tierra y excavaciones estarán relacionadas como acciones apoyo a las partes y obras que contendrá el embalse, no constituyendo afectación al recurso suelo.
Parte, obra o acción que lo genera	Escarpe y despeje vegetal - excavación y traslado de material-compactación del material.
Fase en que se presenta	Construcción-Operación

5.1.2. Agua

Tabla 5.1.2 Agua	
Impacto ambiental 1	
Agua	El proyecto no generará afectación al recurso agua, debido que los recursos hídricos a utilizar para su llenado provendrán de tres fuentes de abastecimiento que son de tipo fluvial, subterránea y superficial, haciendo hincapié que el agua que provendría del tipo fluvial, se encuentran en proceso de regularización por parte del titular ante la autoridad competente, quedando condicionado su aprovechamiento. Ver detalles en el punto 10.2 de este documento.
Parte, obra o acción que lo genera	Llenado del embalse.
Fase en que se presenta	Operación

5.1.3. Aire

[

Tabla 5.1.3 Aire	
Impacto ambiental 1	
Emisiones atmosféricas	En proyecto en ninguna de sus fases, causara impacto atmosférico productos de sus emisiones.
Parte, obra o acción que lo genera	Escarpe y despeje vegetal - excavación y traslado de material-compactación del material.
Fase en que se presenta	Construcción

5.1.4. Biota

5.1.4.1. Flora

Tabla 5.1.4.1 Flora	
Impacto ambiental 1	
Flora	El proyecto no generará efectos significativos sobre la diversidad ecológica del área de estudio
Parte, obra o acción que lo genera	Escarpe y despeje vegetal – excavación y traslado de material
Fase en que se presenta	Construcción

5.1.4.2. Fauna

Tabla 5.1.4.2 Fauna	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	El proyecto no generará efectos sobre la fauna del área de estudio, debido que se encuentra en un área donde no existen sitios prioritarios importantes o de alto valor ecológico al interior del área de estudio, son praderas comunes en suelos altamente intervenidos.
Parte, obra o acción que lo genera	Escarpe y despeje vegetal – excavación y traslado de material
Fase en que se presenta	<i>Construcción</i>

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

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

Tabla. Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos	
Impacto ambiental	Se puede concluir que del análisis y descripción Art 5 del DS/40 del MMA no se verá afectado significativamente en ninguna de sus partes y la actividad no genera o presenta riesgos para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos.
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	n/a
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 5 del Reglamento del SEIA:	
a) La superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según	Durante todas las fases del proyecto no considera la superación de los valores establecidos como máximos permisibles por las emisiones asociadas al proyecto, tal como se señala en la DIA y sus Anexos, a continuación, se describen las normas primarias consideradas para descartar la superación de los límites establecidos en tales

corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.	instrumentos de resguardo de calidad ambiental. Decreto Supremo 59/1998: Establece la norma primaria para material particulado respirable MP10. Considerando las concentraciones diarias y el promedio anual definido en esta norma que corresponden a 150 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ y 50 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ respectivamente podemos señalar que el proyecto no supera estas medidas de concentración en ninguna de sus fases, presentando niveles inferiores a lo establecido. Decreto Supremo 136/2000: Establece la norma de calidad primaria de plomo. Al respecto el proyecto en ninguna de sus fases, contempla la utilización de materiales con plomo, que pudiesen causar suspensión de partículas de plomo en el ambiente. Decreto Supremo 112/2000: Establece la norma primaria de calidad del aire para Ozono (O_3). Al respecto el proyecto en ninguna de sus fases, contempla la utilización de equipos que pudiesen emitir este contaminante, así como tampoco cantidades importantes de NO_x, que permitieran la formación de ozono troposférico, como se presenta en la estimación de emisiones del proyecto adjunto en el anexo Emisiones Atmosféricas y Ruido, es más respecto al respecto de NO_x generado por el proyecto según la carga anual estimada en ton, no supera lo dispuesto en la Guía de Proyecto Inmobiliarios de la Región Metropolitana que determina el nivel de carga másica máximo de 8 ton/año. Decreto Supremo 113/2002: Establece la norma primaria de calidad del aire para dióxido de azufre (SO_2) Al respecto el proyecto en ninguna de sus fases, contempla la emisión de este contaminante en concentraciones tales que superen la norma anual (80 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$), así como tampoco la norma diaria (250 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$). Decreto Supremo 114/2002: Establece la norma primaria de calidad del aire para dióxido de nitrógeno (NO_2). Al respecto, el proyecto contempla la emisión de este contaminante en concentraciones tales que no superen la norma anual (100 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$), así como tampoco la norma diaria (40 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$), según la modelación presentada en el informe de estimación de Emisiones Atmosféricas y Ruido adjunto al informe, esto en base a que solo se emitirá a partir de la combustión de motores diésel, los cuales contarán con mantenciones periódicas, tal que permitan el óptimo funcionamiento de éstos. Decreto Supremo 143/2008: Establece normas de calidad primarias para las aguas continentales superficiales aptas para actividades de recreación con contacto directo. Al respecto el proyecto no contempla la emisión de contaminantes líquidos a cauces de agua superficial, solo se realizara una modificación de cauce para lo cual se presenta adjunto en el Anexo 11 el PAS 156. Por lo tanto no se prevé alterar los límites establecidos del presente decreto. Decreto Supremo 144/2008: Establece normas de calidad primarias para la protección de las aguas marinas y
--	--

	estuarinas aptas para actividades de recreación con contacto directo. Al respecto el proyecto Tapihue en ninguna de sus fases (construcción y operación), contempla la emisión de contaminantes líquidos a aguas marinas y estuarinas. En base a los antecedentes presentados en los puntos precedentes, no se espera la superación de las concentraciones de las norma de calidad primaria de calidad ambiental vigentes de aire y agua.
b) La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.	En cuanto a las emisiones de ruido, los niveles de presión sonora proyectados, se encuentran muy por debajo de límites máximos determinado a través de las mediciones de ruidos basales en los tres receptores (Anexo informe de ruidos basales), de acuerdo a lo descrito en el DS 38 los niveles de ruidos máximos permisibles para los receptores seleccionados se encuentran entre 45 y 59 (ruido basal + 10) y son inferiores a los estipulados para la zona 3. Las proyecciones de ruidos generados por la maquinaria durante la fase de construcción del embalse fluctúan entre 35 y 37 dBA de acuerdo a la distancia entre emisor y receptor, encontrándose muy por debajo de los límites máximos (ver detalles en el anexo estimación de emisiones acústicas, anexado a esta adenda). Para la fase de operación del proyecto no se esperan impactos importantes debido a que no existen fuentes de ruido significativas debido a que el abastecimiento al sistema de riego es de forma gravitacional. Se adjuntó certificado de ruralidad del predio donde se ubica el proyecto (Adenda N°1) acreditando la calidad de zona rural del predio y de los receptores
c) La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en caso que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo a las letras anteriores.	De acuerdo a lo establecido en los literales a) y b) del Art. 5 del D.S. N°40/2012 MMA, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, no se generarán riesgos a la salud de las personas, por la emisión de contaminantes sobre recursos naturales renovables, no existiendo descargas a cursos de agua, las emisiones de material particulado no superan lo establecido en la normativa vigente y los niveles de ruido no superan lo dispuesto por el decreto 38/11 para sectores rurales. Además serán controladas las emisiones de material particulado con la humectación de caminos, encarpado de camiones y restricción de velocidad. Además, todos los residuos generados serán debidamente almacenados y dispuestos en un relleno sanitario autorizado. El almacenamiento temporal de estos se realizara en el frente del trabajo del proyecto por lo que se considera la presentación del PASM 140 y el traslado de los residuos hasta los centros de disposición final estará a cargo de una empresa del rubro que certifique el cumplimiento de toda la normativa ambiental pertinente.
d) La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.	Durante las distintas fases del proyecto todo tipo de contaminante generado será acumulado en contenedores y sitios adecuados y trasladados a centros de disposición final o de tratamiento, el transporte y los centros finales cumplen con lo dispuesto en la normativa vigente. A continuación se detalla los tipos de contaminantes y sus

	manejos. En cuanto a los efluentes líquidos, las aguas servidas generadas en la fase de construcción serán acopiadas en baños químicos y modulares en número adecuado a la cantidad de trabajadores en virtud de lo establecido en el D.S. 594/00 MINSAL mantenidos por el titular y dispuestas por una empresa autorizada encargada de la limpieza, retiro y disposición de estos en una planta autorizada. En la fase de operación no se generarán aguas servidas ya que no existirá personal con dedicación exclusiva para la operación. En cuanto a los residuos sólidos, el proyecto generará residuos de naturaleza doméstica e industriales no peligrosos. Los residuos generados serán retirados periódicamente y acopiados en un sector dispuesto para estas labores, su frecuencia dependerá del tipo de residuo, lo cual se detalla en el puntos 1.10.10 letra c de la DIA donde se detalla su almacenamiento, manejo y disposición final, dando cumplimiento a las normas que establece la ley, por lo que se descarta la posibilidad de riesgo para la salud de la población. El almacenamiento temporal de estos se realizara en el frente del trabajo del proyecto por lo que se considera la presentación del PASM 140 y el traslado de los residuos hasta los centros de disposición final estará a cargo de una empresa del rubro que certifique el cumplimiento de toda la normativa ambiental pertinente.
--	---

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

Tabla Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire	
Impacto Ambiental	Se puede concluir que del análisis y descripción Art 6 del DS/40 del MMA no se verá afectado significativamente en ninguna de sus partes y no genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en consideración a lo dispuesto en el artículo 6 del Reglamento del SEIA:	
Recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.	En el área del proyecto no se presentan recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	La pérdida de suelo o capacidad para sustentar la biodiversidad por degradación; en general un embalse sólo trae estímulos para mejorar la biodiversidad esto es por su influencia en incrementar el recurso hídrico en una zona definida en estado crítico de sequía, esto influye positivamente en la avifauna que emplea estos depósitos de agua en sus migraciones, o los mamíferos terrestres que requieren este vital elemento especialmente en verano. Por otro lado siendo de bajo impacto por su menor magnitud en superficie que se afecta al predio, que son

	terrenos que han estado sometidos a fuerte intervención antrópica al estar en actividades productivas. Impermeabilización; debido a las condiciones edafológicas del suelo del área este embalse no considera la instalación de una geomembrana que pudiera cambiar los niveles naturales de la impermeabilización por lo que descartamos la perdida de suelo debido a este componente. Compactación; La compactación considerada en el proyecto solo se realizara sobre los ejes de los cordones de muros y solo se realizara mediante capas de sustrato de 40 cm las cuales se humedecerán y serán compactadas por un rodillo compactador descartando toda clase de uso de sustancias químicas que pudiesen contaminar el área.										
b) La superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada y el impacto generado en dicha superficie. Para la evaluación del impacto se deberá considerar la diversidad biológica, así como la presencia y abundancia de especies silvestres en estado de conservación o la existencia de un plan de recuperación, conservación y gestión de dichas especies, de conformidad a lo señalado en el Artículo 37 de la Ley 19.300.	De acuerdo a lo planteado en la DIA y en el anexo de caracterización de flora del sector (embalse y botadero) no se registran especies con estados de conservación que pudiesen significar la elaboración de un plan de recuperación y conservación, los fragmentos de vegetación arbórea y arbustiva presente en el área no cumplen con la definición de bosque por lo que no se considera un plan de manejo forestal para tal componente. En cuanto al componente hongos, durante la ejecución de la Caracterización Ambiental no se encontraron ejemplares del reino Fungi en el área del proyecto, por lo que podemos concluir que ninguna especie de hongo se verá explotada, alterada o manejada. De acuerdo a lo planteado en el Anexo Caracterización de fauna del sector (embalse y botadero) el plantel más abundante presente en el área es el de aves, estas se verán beneficiadas por la construcción del cuerpo de agua artificial generando un punto de descanso de las grandes bandadas en sus movimientos migratorios. Las dos campañas de terreno realizada para este proyecto demostraron la presencia de dos especies con estados de conservación, ver anexo "PASM 146".										
c) La magnitud y duración del impacto del proyecto o actividad sobre el suelo, agua o aire en relación con la condición de línea de base.	La superficie total a ser intervenida corresponderá a 5,2 hectáreas correspondiente al embalse y 5,8 has correspondientes al sector de botadero. Ver detalles en punto 1.3.1 de la DIA. <u>Las superficies que involucrará el proyecto serán las siguientes:</u> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Detalle de superficie</th><th>superficie</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Superficie total de predio en donde se ejecutará el proyecto</td><td>73,64 has</td></tr> <tr> <td>Superficie a intervenir</td><td>5,2 has</td></tr> <tr> <td>Superficie de botadero</td><td>5,8 has</td></tr> <tr> <td>Superficie inundable</td><td>4,6 has</td></tr> </tbody> </table> Fuente: propia. Se estima un volumen total de tierra a ser removida de	Detalle de superficie	superficie	Superficie total de predio en donde se ejecutará el proyecto	73,64 has	Superficie a intervenir	5,2 has	Superficie de botadero	5,8 has	Superficie inundable	4,6 has
Detalle de superficie	superficie										
Superficie total de predio en donde se ejecutará el proyecto	73,64 has										
Superficie a intervenir	5,2 has										
Superficie de botadero	5,8 has										
Superficie inundable	4,6 has										

	198.504 m³, extraídos de la poza de inundación del embalse y que serán utilizadas para la formación del muro compactado los excedentes serán trasladados al botadero que se encuentra íntegramente al interior del mismo predio en una área plana que en la actualidad presenta una siembra de avena, que debido al manejo agrícola no presenta presencia de otras especies vegetales (ver informe complementario al anexo caracterización de flora del área en DIA) . Dentro del predio, no se utilizara ningún tipo de sustancia química ni residuos que pudiese causar algún tipo de impactos negativos sobre el suelo, las obras constructivas durarán aproximadamente 7 meses, mientras que la vida útil del proyecto es indefinida. En cuanto a las emisiones atmosféricas según lo descrito en el anexo Emisiones Atmosféricas y Ruido de la DIA, ninguna de las fases del proyecto supera los límites establecidos en la normativa vigente. En lo referido a los residuos generados en las dos etapas del proyecto no serán vertidos en ningún caso sobre el suelo o un curso de agua, estos serán manejados por empresas del rubro que cumplan toda la normativa vigente.
d) La superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las normas vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento. En caso que no sea posible evaluar el efecto adverso de acuerdo a lo anterior, se considerará la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base.	Como se ha mencionado, no se generarán emisiones significativas que estén sobre los límites señalados en las normas de emisión vigentes. Se debe considerar que la zona donde se emplazará el proyecto no cuenta con instrumento ambiental que restrinja las actividades a realizarse o las emisiones generadas por ellas. Las actividades susceptibles de generar emisiones corresponderán a las relacionadas con el escarpe de terreno, movimientos de tierra y compactación, tránsito de vehículos por caminos no pavimentados y combustión de motores, principalmente en la fase de construcción, los que tampoco serán significativos en cuanto a sus efectos. A modo de controlar la generación de las emisiones, se consideran las siguientes medidas: ☐ Mientras se realicen las faenas de excavación, se humectarán los caminos de la zona de empréstito del interior del embalse. ☐ No se permitirá quemas de ningún tipo. ☐ Manejo adecuado del movimiento de tierras. ☐ Ejecución de las excavaciones estrictamente necesarias. ☐ El proyecto utilizará vehículos que estén con su revisión técnica al día, las mantenciones se harán fuera del predio en lugares acondicionados para tales labores. ☐ La velocidad máxima permitida para los camiones al interior de la empresa será de 30 Km/hora. ☐ Ver página 83 y 84 de la DIA y respuesta 1.9 del adenda.
e) La diferencia entre los niveles	En cuando a la letra e), se debe señalar que, en nuestro

estimados de ruido con proyecto o actividad y el nivel de ruido de fondo representativo y característico del entorno donde se concentre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación.	país, no existe normativa referente a los niveles y efectos de la emisión de ruido para fauna, por lo que es posible usar como referencia la norma internacional “Effects of noise on wildlife and other animals”, 1971, United States Environmental Protection Agency (EPA)”. Dicha norma establece como referencia un máximo de 85 dB, para no generar efectos sobre la fauna salvaje. Lo anterior es congruente con la Guía de Evaluación Ambiental de la Componente Fauna Silvestre G-PR-GA-03 de abril del 2012 del SAG que entrega criterios de evaluación de impactos, por pérdida del componente ambiental Fauna Silvestre, el cual establece un criterio de 85 dB(L) para no generar efectos sobre la fauna silvestre. En relación a ello, el proyecto durante su fase de construcción, que corresponde a la fase que presenta los mayores niveles de ruido, los niveles de ruido no superarán lo establecido por la normativa en todos los puntos donde pudiera existir eventualmente presencia de fauna nativa.
f) El impacto generado por la utilización y/o manejo de productos químicos, residuos, así como cualesquiera otras sustancias que puedan afectar los recursos naturales renovables.	En cuando a la letra f) se descarta la presencia de efectos adversos, ya que, durante la vida del proyecto, no se utilizarán sustancias químicas que puedan afectar los recursos naturales renovables, además no se le realizara ningún tipo de mantención a la maquinaria dentro del predio. En cuanto al manejo de residuos durante las diferentes etapas y fases del proyecto, en el capítulo I “Descripción del Proyecto”, se señala que el titular se hará responsable del almacenamiento. En el caso del retiro y disposición final de los residuos, se realizará por empresas transportistas autorizadas y que se dirijan a sitios de disposición final autorizados.
g) El impacto generado por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, así como el generado por el transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, incluyendo el generado por ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales. La evaluación de dicho impacto deberá considerar siempre la magnitud de la alteración en: g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles. g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles. g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas. g.4. Áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser afectadas por el	El presente proyecto no contempla intervenir o explotar cursos o cuerpos de aguas subterráneas que contengan aguas fósiles. Este proyecto no contempla intervenir o extraer recursos hídricos de cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles. No se contempla en este proyecto intervenir o explotar vegas y/o bofedales. Este proyecto no contempla intervenir o explota áreas o zonas de humedales, estuarios o turberas No se contempla intervenir o explotar glaciares en el presente proyecto. En cuando a la letra g), en la fase de Operación se emplearán para el llenado del embalse principalmente aguas provenientes del canal de riego Pencahue sobre las cuales el titular posee derechos de uso de 12 l/s, también se utilizaran las aguas de un pozo ubicado dentro del predio del embalse de un caudal de 5,9 l/s, este será bombeado y trasladado hacia el embalse. Por ultimo en embalse recibirá aguas captadas por escurrimiento proveniente la hoya de aproximadamente 102 ha, los derechos de estos últimos dos aportes se encuentran en proceso de trámite en la DGA de Talca. De acuerdo a los últimos informes los expedientes se encuentran en estado

ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales. g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse.	de elaboración de informe técnico
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	En cuando a la letra h) del artículo 6, se puede señalar que en ninguna de las fases del proyecto se introducirán especies exóticas al territorio nacional.

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

Tabla sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.	
Impacto ambiental	Se puede concluir que del análisis y descripción Art 7 del DS/40 del MMA no se verá afectado significativamente en ninguna de sus partes y no genera reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	No existen grupos humanos en el área de influencia
Reasentamiento de comunidades humanas	N/A
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 7 del Reglamento del SEIA:	
a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.	No se considera que a consecuencia de la implementación del proyecto se intervenga o altere restringiendo el acceso a recursos naturales utilizados como sustento económico de los grupos humanos, o bien en sus usos tradicionales como medicinales, espirituales o culturales. Lo anterior se fundamenta en que los terrenos en los que se implementará el proyecto están fuertemente antropizados por la producción agrícola, y estos fines productivos no afectan el desenvolvimiento del grupo humano más cercano.
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	No se considera que a consecuencia del proyecto se obstruya o restrinja la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento, ya que las actividades asociadas al proyecto son muy menores, en la fase de construcción se emplearán 10 a 12 trabajadores, y tiene una duración acotada de 7 meses con actividades constructivas intrapredio. La maquinaria no se moverá del predio hasta terminar el periodo constructivo por lo que aumenta o retardara el tránsito del sector, no se considera la intervención de caminos públicos que afectaran este componente.
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	El Proyecto no provocara este tipo de alteraciones, ya que tiene por objetivo atender la demanda hídrica de los futuros cultivos de nogales, contribuyendo al crecimiento regional como potencia alimenticia.
d) La dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación	Por último, los estudios demuestran que no se dificulta o impide el ejercicio o la manifestación de tradiciones,

de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.	cultura o intereses comunitarios que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social de los grupos humanos, ya que las festividades y conmemoraciones más importantes de la comuna de Penciahue, se realizan en localidades distantes al área de influencia del proyecto.
Para los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, además de las circunstancias señaladas precedentemente, se considerará la duración y/o magnitud de la alteración en sus formas de organización social particular.	En el área de influencia del proyecto no existen asentamientos indígenas, áreas protegidas ni grupos organizados reconocidos por el estado, ver punto 2.6 de la DIA.

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

Tabla sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar.	
Impacto ambiental	Se puede concluir que del análisis y descripción Art 8 del DS/40 del MMA no se verá afectado significativamente en ninguna de sus partes ya que el proyecto no se localiza en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar.
Existencia de poblaciones protegidas	No existe población de este tipo en el área de influencia.
Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental	N/A
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no se localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar, en consideración a lo dispuesto en el artículo 8 del Reglamento del SEIA.	
Susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan.	En la sección de “Medio Humano” que se encuentra dentro del anexo Caracterización Ambiental y el Reporte estadístico de la comuna de Penciahue apunta que en la comuna de Penciahue existe una población menor al 0,7 % que declara pertenecer a alguna etnia, mayoritariamente Mapuche (0,5), en particular, el trabajo en terreno permite afirmar que existen personas que se declaran perteneciente a esta etnia, pero no existen formas de organización conocidas en el área de influencia de poblaciones protegidas, ni manifestación de tradiciones que eventualmente

	puedan verse alteradas por este proyecto. De acuerdo a la base de datos de la Conadi con respecto a las áreas de desarrollo indígena (ADI) no existen áreas protegidas en la región (ver punto 2.6 de la DIA), por lo que podemos concluir que en el área no existen poblaciones protegidas susceptibles a ser afectadas.
Susceptibilidad de afectar recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental, se considerará la extensión, magnitud o duración de la intervención de sus partes, obras o acciones, así como de los impactos generados por el proyecto o actividad, teniendo en especial consideración los objetos de protección que se pretenden resguardar.	El proyecto Embalse de Regulación Corta Tapihue no afectará poblaciones protegidas por leyes especiales, ya que en el área de influencia del proyecto no existe población, comunidades ni tierras indígenas en atención a lo señalado por el reglamento. Además, el área en que se emplazará el proyecto no se encuentra declarada bajo protección oficial alguna, siendo el sitio protegido la zona turística de Curepto y el Sitio Prioritario Bosques de Ruil y Hualo ubicada a más de 30 km de distancia las más cercanas al área de influencia. Ver página 100 de la DIA

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

Tabla Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona	
Impacto ambiental	Se puede concluir que del análisis y descripción Art 9 del DS/40 del MMA no se verá afectado significativamente en ninguna de sus partes y genera alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.
Existencia de valor turístico	No existen áreas de valor turístico reconocidos por el estado en el área de influencia del proyecto
Existencia de valor paisajístico	N/A
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico o turístico de una zona, en consideración a lo dispuesto en el artículo 9 del Reglamento del SEIA:	
a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.	El Proyecto se sitúa en la comuna de Penciahue, específicamente en el sector de Tapihue Grande, Región del Maule. Territorio rural que se encuentra intervenido por actividades agrícolas y pastoreos donde no se observan zonas con valor paisajístico a intervenir, no generando un flujo de visitantes al sector. Desde tiempos inmemoriales este sector ha sido reconocido por su carácter agrícola y forestal con un alto nivel de intervención antrópico y afectado gravemente por el déficit hídrico que acota los niveles de producción de los predios del sector.
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	El Proyecto no alterará atributo alguno, al no estar situado en una zona con valor paisajístico

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

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

Impacto ambiental	Se puede concluir que del análisis y descripción Art 10 del DS/40 del MMA no se verá afectado significativamente en ninguna de sus partes y genera o presenta alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.
Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	De acuerdo a lo detallado en el nuevo Informe Arqueológico adjunto a esta adenda podemos señalar que no existen sitios o elementos con valor antropológico, arqueológico e histórico que enriquezcan el patrimonio cultural de la región.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico, y en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, en consideración a lo dispuesto en el artículo 10 del Reglamento del SEIA:	
a) La magnitud en que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288.	Según se describe en la correspondiente Prospección Arqueológica (DIA) y el nuevo Informe Arqueológico adjunto a esta Adenda en el Área de Influencia el proyecto no se removerá, destruirá, excavará, trasladará, deteriorará, intervendrá o modificará algún Monumento Nacional, de aquellos definidos por la Ley N°17.288, debido a que no se sitúa en o las cercanías de alguno de estos Monumentos, No obstante se instruirá al personal encargado de realizar las obras constructivas que si apareciere durante estos procesos algún elemento de valor arqueológico se paralizarán inmediatamente las obras y se dará aviso a Carabineros y al Consejo de Monumentos Nacionales.
b) La magnitud en que se modifique o deteriore en forma permanente construcciones, lugares o sitios que por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.	Durante las dos prospecciones no se encontraron vestigios de la existencia de construcciones, lugares o elementos que pertenezcan al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.
c) La afectación a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano, derivada de la proximidad y naturaleza de las partes, obras y/o acciones del proyecto o actividad, considerando especialmente a los grupos humanos indígenas.	En el área de influencia del proyecto no existen lugares o sitios de importancia cultural folclórica o religiosa.

7. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

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

Riesgo	Remoción de Masas
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Asociada a los cordones de muro del embalse y sus obras civiles
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	1.- Elaboración y difusión de un Plan de Prevención de Riesgos que permita identificar las faenas sensibles y factores de riesgos durante la ejecución de las tareas de remoción del suelo y excavaciones. 2.- Elaboración de un procedimiento de trabajo que establezca que las áreas habilitadas para la construcción proyecto, serán aquellas estrictamente necesarias para la ejecución de las obras civiles, prohibiendo la intervención del resto de las áreas que deberán preservar sus condiciones naturales con el fin de evitar la generación de procesos de remoción o desplazamiento de materiales. 3.- Instalación de señalética con la prohibición de intervenir áreas que no sean necesarias para la ejecución de obras civiles. 4.- Protocolos de trabajo que establezcan el retiro todos los materiales sueltos generados como acopios y derrames de las excavaciones, una vez finalizadas las faenas de construcción. Además, quedará establecido que el contratista tiene la obligación de reconstituir la pendiente del suelo natural y así evitar que materiales sueltos sean arrastrados hacia cotas inferiores. 5.- Monitorear los movimientos de tierras generados por las obras del proyecto, cuidando de evitar situaciones de inestabilidad potencial de aquellas áreas que sean consideradas para el acopio de materiales, o bien aquellas que se encuentren con diferentes grados de diaclasamiento asociadas a los sectores de rocas expuestas.
Forma de control y seguimiento	1.- Existencia de manual de prevención referido a los movimientos de tierra 2.- Existencia de señalética 3.- Existencia de protocolo para el retiro de sobrantes de material (tierra)
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Ítem 1.17, iii de la Adenda N°1.
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia.	Antes de un aluvión: Si la instalación de faena y obra en sí se encuentra en una zona con posibilidad de aluviones, se debe consultar a un especialista sobre las medidas preventivas que se puedan adoptar. Limpiar los cauces que bordean la obra o instalación de esta para no obstaculizar el paso del agua cuando llueva. Diariamente se debe revisar el estado del tiempo, además de asesorar con Carabineros de la zona, CONAF u otro organismo oficial del protocolo que ellos manejan en caso de ocurrencia de alguna contingencia igual o similar. Asegurar el óptimo funcionamiento de equipos de comunicación y de emergencia. Si está lloviendo o nevando aléjese de quebradas, pendientes, ríos u otra corriente de agua.

	La Administración de obra deberá establecer un protocolo de trabajo bajo intensas lluvias o nevazones con el fin de establecer bajo qué criterios de trabaja o no. Durante una aluvión: Durante la época de lluvias o deshielos, debes estar atento a una disminución o aumento del nivel de curso de agua, ya que esto podría ser un indicador de movimiento de tierras más arriba. Dejar de realizar actividades normales y dar aviso a viva voz de lo que está ocurriendo. Todo personal que porte radio portátil debe dar aviso de lo que está pasando y comunicar que todo el personal se debe resguardar en un lugar rígido idealmente en altura y con vías de evacuación cercanas. Avisa a las autoridades de la obra y a las instituciones correspondientes y prepárate para evacuar. Si estás dentro de la obra en un lugar donde no sea posible evacuar (por ejemplo, una excavación), debes protegerte bajo un mueble sólido o estructura similar, cubriendo tu cabeza con tus brazos. Si estás afuera de la obra o en algún camino cerca: - Aléjate de la trayectoria del aluvión. - Dirígete rápidamente al lugar en altura y sólido más cercano. Si las rocas o escombros están acercándose, corre al refugio más próximo, por ejemplo, un grupo de árboles o una estructura rígida. Si te encuentras manejando: - En caso de que llegues a un área inundada, da la vuelta y toma otra dirección en altura y permanece ahí. - Si el vehículo se detiene o se atasca, abandónalo y dirígete de inmediato a un lugar en altura y sólido. Después de un aluvión: Manténgase alejado del área de derrumbe, ya que podrían generarse aluviones adicionales. Se podrá desalojar el área afectada luego de que las autoridades indiquen que es seguro hacerlo. Es recomendable dentro de lo posible, reforestar el terreno dañado por un aluvión, ya que la erosión que se genera por la pérdida de suelo podría causar inundaciones repentinas y otros derrumbes. Contabilice al personal de obra. Mantenga comunicación constante con todos los interlocutores radiales de la obra para tener pleno conocimiento de la situación de los trabajadores
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	De igual modo se informará a la Superintendencia de Medio Ambiente por medio de su página web en el apartado de Seguimiento Ambiental RCA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Ítem 1.17, iv de la Adenda N°1.
Riesgo	Contaminación física de la biota acuática y en los cursos de agua
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción	Asociada a toda el área del proyecto en general.

asociada	
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Se elaborarán protocolos de trabajo que prohíban estrictamente que los excedentes de excavaciones y residuos sólidos de la construcción se depositen en los cursos de agua existentes. Los residuos domésticos se almacenarán en contenedores con tapa hermética para evitar que sean esparcidos por animales domésticos. Monitorear los movimientos de tierras generados por las obras del proyecto, cuidando de evitar situaciones de inestabilidad potencial que provoque arrastre de material a los cursos de agua circundante. Protocolos de trabajo que establezcan el retiro todos los materiales sueltos generados como acopios y derrames de las excavaciones, una vez finalizadas las faenas de construcción. Además, quedará establecido que el contratista tiene la obligación de reconstituir la pendiente del suelo natural y así evitar que materiales sueltos sean arrastrados hacia cotas inferiores. Capacitaciones al personal, sobre el procedimiento de trabajo para evitar contaminación de cursos de agua.
Forma de control y seguimiento	En las licitaciones y contratos con las empresas constructoras que edificarán el tranque, quedarán establecidos los procedimientos de trabajos que prohíban estrictamente que los excedentes de excavaciones y residuos sólidos de la construcción se depositen en los cursos de agua existentes, el retiro de todos los materiales sueltos generados como acopios y derrames de las excavaciones, una vez finalizadas las faenas de construcción; y la obligación de reconstituir la pendiente del suelo natural y así evitar que materiales sueltos sean arrastrados hacia cotas inferiores. Dotación y mantención de contenedores para residuos de la construcción, contenedores para el almacenamiento de residuos químicos y contenedores para residuos domiciliarios señalados en el PAS 140 de la DIA. Presencia de contenedores con tapa hermética para los residuos domésticos se almacenarán en contenedores para evitar que sean esparcidos por animales domésticos. Mantención de un registro de chequeo revisiones periódicas y capacitaciones ambientales de los trabajadores.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Ítem 1.17, iii de la Adenda N°1
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia.	Cubrir los materiales excedentes de excavaciones con la finalidad de evitar que estos sean trasladados hacia los cursos de agua. Construcción de zanjas de desviación de agua en las cotas inferiores a las áreas intervenidas para minimizar la posibilidad de activación de procesos de erosión. Instalación de Geogrillas o Geomallas en las áreas que presenten activación de procesos erosivos, de manera que se propicie la mantención de la estabilidad superficial del suelo.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Se dará aviso inmediatamente a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA), a la Dirección General de Aguas (DGA), SEREMI de Medio Ambiente y SERNAPESCA para que se adopten las medidas de resguardo necesarias.
Referencia a	Ítem 1.17, iv de la Adenda N°1

documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	
--	--

Riesgo	Lluvias Excepcionales (largos e intensos periodos)
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Acumulación de residuos líquidos y sólidos no peligrosos (fase de construcción) Capacidad de embalsamiento del proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Fase constructiva: Almacenar residuos líquidos y sólidos en contenedores plásticos con tapa resguardando que no tengan grietas. Contar pretilos que permitan generar una capacidad de retención de escurrimientos o derrames no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados, al dotarla de una bandeja de aluminio que le permita retener el volumen de productos almacenados. Mantener todos los residuos en un espacio cerrado y techado. Fase operativa: Inspección del afluente, a través de la revisión frecuente de los caudales de agua que ingresan al tranque en época de lluvias. Programa de inspección periódica de la infraestructura que alimenta al tranque. La inspección consta de una revisión ocular del estado de las obras y taludes del muro, verificando la funcionalidad de las civiles, revisión de grietas en el hormigón y de la ausencia de filtraciones al pie de los muros.
Forma de control y seguimiento	Fase constructiva: Registro de inspecciones periódicas de la bodega o área de almacenamiento de sustancias y residuos Coordinar retiros de residuos periódicamente evitando el sobrellenado de contenedores. Fase operativa: Difusión del Manual de Operación y Mantenimiento del tranque. Registro de la inspección del tranque y sus obras anexas durante toda la vida útil de este.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Item 1.17, iii de la Adenda N°1
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia.	Sólo en el caso que la lluvia sea de alta intensidad, se abrirán completamente las válvulas de las obras de entrega a riego para dejar escurrir los caudales en exceso almacenados.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Se informará a la Superintendencia de Medio Ambiente por medio de su página web en el apartado de Seguimiento Ambiental RCA.

Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga descripción detallada.	Item 1.17, iv de la Adenda N°1
--	--------------------------------

Riesgo	Sismos y Terremotos
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Asociada a todas las áreas del proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Se debe tener presente que los sismos son eventos impredecibles, por tanto, las medidas de prevención están orientadas a promover una actuación responsable de los trabajadores, en el caso que ocurran un evento sísmico en las áreas del proyecto: 1.- El diseño y construcción de los muros del tranque y obras anexas considera cálculos estructurales que se ciñen rigurosamente a lo establecido a las respectivas normas sísmicas indicada en el D.S. N° 61/2011 del Minvu, garantizando su estabilidad ante eventos sísmicos. 2.- Elaboración de un protocolo de prevención de riesgos y emergencia específico para actuaciones frente eventos sísmicos, el cual será difundido a través de inducciones a los trabajadores que participen en la obra, el cual contendrá los siguientes tópicos: - Definir un Líder que deberá actuar como guía ante la ocurrencia de situaciones de Emergencia. - Identificación de las zonas de seguridad en las áreas de trabajo del proyecto y realización de simulacros de evacuación. - Señalización de las vías de evacuación y zonas seguras. - Evitar colgar elementos que puedan caer con facilidad - Revisión, orden e higiene permanente en todos los lugares de trabajo, haciendo hincapié en las condiciones de almacenamiento y uso de sustancias nocivas para la salud de las personas y el medio ambiente.
Forma de control y seguimiento	1.- Difusión del protocolo de prevención de riesgos y emergencia ante sismos; y registro de inducciones ambientales a los trabajadores de la obra, para informar sobre riesgos ante sismos o terremotos, incluidos los simulacros de evacuación. 2.- Registro de revisión periódica de la señalética, vías de evacuación y orden de las bodegas de sustancias peligrosas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga descripción detallada.	Item 1.17, iii de la Adenda N°1
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia.	Personal en oficinas de la instalación de faena: - Al detectar el sismo, mantenga la serenidad y actúe rápido. - Al percibir el sismo suspenda la actividad que esté realizando y apague cualquier equipo eléctrico que esté usando. - Abra las puertas de ingreso a la oficina. - Métase debajo de una mesa o escritorio resistente o bien, arrodílese en una esquina alejada de ventanales, equipos eléctricos o elementos que pudieran caer o volcar.

	- Con sus brazos y mano proteja su cabeza y cuello. - No mire ventanales. - Mantenga la posición y ubicación hasta que el sismo haya pasado. - Espere las instrucciones del personal encargado de la emergencia. - Retorne a sus actividades, sólo cuando se le indique. - No actúe por iniciativa propia. - Personal ubicado en espacio exterior, obra en sí, lugar de trabajo. - Mantenga la serenidad y actúe rápido. - Al percibir el sismo suspenda la actividad que esté realizando. - Si está de peatón, aléjese material en suspensión, apilado de peso, cerros de escombros, tierra u otro, pendientes pronunciadas y de estructuras no fijas en su totalidad. - Si se encuentra dentro de una excavación profunda busque resguardo bajo un posible “techo” o plataforma que lo pueda proteger de materiales que puedan caer. - Diríjase a la zona de seguridad más cercana del lugar donde se encuentra. Mientras se desplaza, manténgase alejado de postes, cables eléctricos y estructuras inestables. - De no detectarse nuevos riesgos, permanezca junto a las demás personas en dicha zona. - Si maneja un vehículo, estacionelo a un costado de la vía donde este transitando evitando quedar cerca de postes, cables eléctricos y estructuras inestables. - Permanezca al interior del vehículo hasta que el sismo haya pasado y no sea riesgoso salir. - No ingrese por motivo alguno a las instalaciones en construcción hasta que se evalúe las condiciones. - Si se encuentra en laderas de cerros, alejarse por posibles derrumbes. - Si no puede desplazarse, mantenga la calma. Trate de comunicarse mediante radio o a viva voz. - Espere las instrucciones del personal encargado de la emergencia. - Retorne a sus actividades, sólo cuando se le indique. - No actúe por iniciativa propia.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Se informará a la Superintendencia de Medio Ambiente por medio de su página web en el apartado de Seguimiento Ambiental RCA
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Item 1.17, iv de la Adenda N°1

Riesgo	Incendios
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Asociada a todas las áreas del proyecto
Acciones o medidas a implementar para	Elaboración y difusión de un Plan de Prevención de riesgos contra incendios que permita identificar las posibles fuentes de ignición,

prevenir contingencia	la	presencia de materiales combustibles y factores que contribuyen a la coexistencia de fuentes de ignición y combustibles en espacio y tiempo cercanos. Instalación de elementos para la extinción de fuego (extintores) en lugares visibles y accesibles para todo el personal. Ejecución de charlas para prevenir todo riesgo de ocurrencia de incendios. Capacitación y prácticas del personal en el uso y manejo de elementos básicos de extinción de fuego (extintores). Mantenimiento y verificación del estado de los extintores existentes en la instalación de faenas. Instalación de carteles informativos con las medidas contra incendio. Prohibición de fumar al interior de las instalaciones de faenas establecido en el Reglamento Interno de Orden Higiene y Seguridad (RIOHS) del proyecto. Mantener la obra limpia y ordenada para evitar eventuales fuentes de ignición de fuego.
Forma de control y seguimiento	y	1.- Mantener en obras los registros de la difusión del Plan de Prevención de Riesgos contra incendios, los cuales deben contar con la firma de cada trabajador existente en el área del proyecto. 2.- Presencia de extintores con rotulación y certificación de la vigencia para su óptimo uso. 3.- Mantener en obra los registros de la ejecución de las charlas al personal para prevenir todo riesgo de incendios, las cuales deben contar con la firma de cada trabajador. 4.- Mantener en obras los registros de la ejecución de Capacitación y prácticas del personal en el uso y manejo de elementos básicos de extinción de fuego (extintores), las cuales deben contar con la firma de cada trabajador. 5.- Instalación y mantenimiento de la señalética y carteles informativos que advierta de la presencia de materiales combustibles, ubicación de extintores y vías de evacuación en caso de emergencias. 6.- Copia del registro de entrega del Derecho a Saber y el Reglamento Interno de Orden Higiene y Seguridad (RIOHS) que debe ser firmado por cada trabajador al momento de participar en el proyecto, donde se establece la prohibición de fumar al interior de la instalación de faenas. 7.- Mantenimiento de una lista de chequeo periódica que acredite la revisión de que acredite la limpieza, orden y seguridad de las instalaciones del proyecto.
Referencia documentos expediente evaluación contenga descripción detallada.	a del de que la	Item 1.17, iii de la Adenda N°1
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia.	la	En general se deberá actuar de la siguiente manera: Persona que detecta el fuego: - Avisar a viva voz la situación de incendio - Si el fuego es pequeño, y solo teniendo los conocimientos y habilidades correspondientes, utilice un extintor adecuado para intentar apagarlo. De lo contrario, retírese rápidamente del lugar. - Si al intentar apagarlo, el fuego se mantiene o aumenta, retírese rápidamente del lugar y diríjase a la zona de seguridad que corresponda.

	Persona que escucha aviso de fuego: - Quien escucha el aviso debe comunicar inmediatamente el problema al Líder de Emergencia o Capataz. - Si el fuego es todavía pequeño y tiene los conocimientos o habilidades correspondientes, diríjase a la zona del fuego, utilice un extintor adecuado para intentar apagarlo. De lo contrario, retírese rápidamente del lugar. - Si al intentar apagarlo, el fuego se mantiene o aumenta, retírese rápidamente del lugar y diríjase a la zona de seguridad que corresponda. - Llame a bomberos (132) o indique a un compañero que lo haga. Líder de Emergencia: - Recibido el aviso y confirmada la presencia de fuego, independientemente de su magnitud, debe contactarse con bomberos (132) y solicitar la ayuda correspondiente. - Debe decidir la evacuación del área siniestrada. - Activar alarma de emergencia a toda la obra si esta no ha sido activada. - Debe recibir a bomberos en el lugar de los hechos y cooperar con lo que éstos pudieran requerir. Deberes del Personal: - Conocer el procedimiento para caso de emergencia y conocer las zonas de seguridad para estos eventos establecidos en las distintas áreas de trabajo. - Tener una especial preocupación por que se mantenga el orden y aseo de las zonas de trabajo. - Inspeccionar y verificar que tanto, las salidas de emergencia como los equipos de combate de incendio se mantengan libres de obstáculos cualquier anomalía deben informarla de inmediato a sus supervisores o prevencionista de riesgos. - Queda estrictamente prohibido a todo trabajador fumar o encender fuegos de ninguna especie en las dependencias de la obra, donde se encuentren sustancias inflamables, lugares cerrados y donde exista señalética que prohíba fumar o encender fuegos. Sólo se podrá realizar esta actividad en lugares asignados para fumadores. - Si detecta instalaciones eléctricas en mal estado, reparaciones provisionales o en condiciones bajo el estándar, comuníquelo inmediatamente a su supervisor, capataz o prevencionista de obra. - Evite el sobreconsumo eléctrico por circuito. - Antes de abandonar el lugar de trabajo desenergizar aparatos de suministro eléctrico y de combustible.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Se informará a la Superintendencia de Medio Ambiente por medio de su página web en el apartado de Seguimiento Ambiental RCA
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Item 1.17, iv de la Adenda N°1

Riesgo	Afectación sobre la Fauna, Flora y Vegetación Terrestre
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Excavaciones, movimiento de tierras, y proceso de construcción de obras civiles que pudiesen realizarse fuera de las áreas definidas por el diseño de ingeniería.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Elaboración de un procedimiento de trabajo que establezca que las áreas habilitadas para la construcción del proyecto serán aquellas estrictamente necesarias para la ejecución de las obras civiles. Elaboración de un procedimiento de trabajo que prohíba la intervención del resto de las áreas que no sean necesarias para la ejecución de obras civiles, las cuales
Forma de control y seguimiento	1.- En las licitaciones y contratos con las empresas constructoras que edificarán el embalse, quedarán establecidos los procedimientos de trabajos y especificaciones técnicas para la ejecución de excavaciones y las áreas necesarias para la construcción de las obras, áreas excluidas para la intervención con faenas constructivas. 2.- Revisión y mantención de la señalética con la prohibición de intervenir áreas que no sean necesarias para la ejecución de obras civiles. 3.- Mantención de un registro de chequeo revisiones periódicas de señalética y capacitaciones ambientales de los trabajadores.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Item 1.17, iii de la Adenda N°1
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia.	En el caso que por error se intervengan áreas no contempladas para la ejecución del proyecto, las que provoquen situaciones de emergencia que afecte a individuos o hábitat de flora y fauna silvestre, se procederá de la siguiente forma: - Se paralizarán las obras en toda el área intervenida por el proyecto. - El área será demarcada y delimitada. - Se solicitará la presencia de un profesional especialista en flora y fauna para que evalúe el impacto generado por la intervención no programada. - En el caso de la fauna silvestre, los individuos presentes en el área intervenida serán rescatados bajo el siguiente protocolo: a) La manipulación se realizará evitando el estrés en los individuos. b) – Los reptiles serán mantenidos en cautiverio por el menor tiempo posible. c) – Para la captura de micromamíferos no fosoriales se utilizarán trampas de captura viva como Sherman, Big-Sherman y/o Tomahawk. d) La manipulación de micromamíferos capturados debe realizarse exclusivamente por los especialistas autorizados por el SAG en el permiso de captura, equipados con guantes y mascarillas. e) Los animales capturados serán mantenidos en cajas plásticas transparentes, con agujeros óptimos para la circulación de oxígeno, y serán manejadas de tal manera que los reptiles tengan acceso al sol y a la sombra en días soleados, y deberán ser resguardadas del frío en días nublados en

	f) lugares habilitados para ello. Lo anterior cobra importancia para los g) períodos entre la captura y el traslado hacia el sitio de liberación. h) Se deberá acondicionar la caja con sustrato del sector de captura (tierra, hojas, etc.). Dentro de cada caja se debe cuidar de que todos los animales puedan moverse libremente (el número de individuos dependerá del tamaño de cada especie), y que haya separaciones por rango etario. i) El área de manipulación deberá estar protegida del sol, viento y frío, además debe estar equipado con un mesón de superficie lavable, un pie de metro, guantes quirúrgicos, guantes de cabritilla, e implementos de limpieza y desinfección (para el mesón y otros equipamientos), como son el amonio cuaternario y la clorhexidina. j) Los individuos serán liberados el mismo día de la captura. Sólo en el caso de existir condiciones climáticas muy desfavorables, serán mantenidos en cautiverio durante un máximo de 24 horas, de modo de minimizar el estrés inducido por la manipulación. En caso que se detecten individuos con heridas, estos serán atendidos en primera instancia por un médico veterinario y luego trasladados al Centro de Rehabilitación De Fauna Silvestre del Comité Pro Defensa de la Fauna y Flora (CODEFF)
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Se informará a la Superintendencia de Medio Ambiente por medio de su página web en el apartado de Seguimiento Ambiental RCA de la activación de este plan de emergencia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Item 1.17, iv de la Adenda N°1

8. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE

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

8.1. Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto

Ley 19300, Bases generales del Medio Ambiente.	
Componente/materia:	General
Norma	Ley 20.417, modifica Ley 19.300. Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Bases Generales del Medio Ambiente
Otros cuerpos legales	D.S 40 Reglamento de evaluación ambiental
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Todas
Forma de cumplimiento	Obtención RCA Favorable

Indicador que acredita su cumplimiento	Resolución de Calificación Ambiental Favorable otorgada a través del Servicio de Evaluación de Impacto Ambiental Región del Maule.
Forma de control y seguimiento	Fiscalización de la institucionalidad competente al proyecto construido

Decreto N°594/99	
Componente/materia:	Condición Laborales Básicas
Norma	DECRETO N° 594/99, del Ministerio de Salud. Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.
Otros cuerpos legales	-
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que Aplica.	Exposición de parte del personal a las emisiones de ruido.
Forma de cumplimiento	En las fases de construcción se controlará por el uso por parte de los trabajadores de implementos de seguridad adecuados, en especial el uso de protectores auditivos. Se evitará la operación en forma simultánea de faenas que superen los límites permitidos por la norma. Se privilegiará el empleo de maquinaria de baja emisión sonora, de acuerdo a la tecnología disponible. Respecto de la fase de operación, en ella sólo se utiliza un trabajador que esporádicamente visita el Proyecto, y la operación debido a la naturaleza gravitacional no genera ruido alguno.
Indicador que acredita su cumplimiento	Uso de los implementos de seguridad adecuados, en especial el uso de protectores auditivos; evitar la operación en forma simultánea de faenas que superasen los límites permitidos por la norma y empleo de maquinaria de baja emisión sonora, de acuerdo a la tecnología disponible. Planilla firmada de recepción de implementos de seguridad
Forma de control y seguimiento	Revisión diaria del uso de implementos de seguridad

Salud e Higiene Laboral.	
Componente/materia:	Condiciones laborales
Norma	Ley N° 16.744, Ley de Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales.
Otros cuerpos legales	-
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que Aplica.	Todas
Forma de cumplimiento	En las fases de construcción se dará cumplimiento a lo establecido en esta Ley para controlar los riesgos de accidentes y enfermedades profesionales hacia el trabajador. Los trabajadores contarán con contrato de trabajo, y el pago de las respectivas cotizaciones.

	Existe un Reglamento Interno, de Orden, Higiene y Seguridad, que ha sido notificado a los trabajadores. Los trabajadores recibirán sus implementos de seguridad. Los trabajadores participarán en capacitaciones de seguridad, para prevención de accidentes y enfermedades profesionales. La fase de operación se realizará por personal contratado por el titular del proyecto, con contrato de trabajo y sujeto a las mismas políticas de cumplimiento señaladas precedentemente.
Indicador que acredita su cumplimiento	Los trabajadores contarán con contrato de trabajo, y el pago de las respectivas cotizaciones. Existencia de un Reglamento Interno, de Orden, Higiene y Seguridad, que ha sido notificado a los trabajadores. Contar con un Prevencionista de Riesgos. Los trabajadores reciben sus implementos de seguridad. Los trabajadores participan en capacitaciones de seguridad, para prevención de accidentes y enfermedades profesionales.
Forma de control y seguimiento	Registro de accidentes laborales en faena Evaluación de efectividad del cumplimiento de la norma

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

Emisiones a la atmósfera y calidad del aire	
Componente/materia:	Aire
Norma	Decreto N° 144/61, del Ministerio de Salud. Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza.
Otros cuerpos legales	D. S. N° 55/1994, Establece Norma de Emisión Aplicable a Vehículos Motorizados Pesados. Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Decreto N° 59/98, (modificado por DECRETO N°45/01) del Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Norma de calidad primaria para material particulado respirable MP10.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que Aplica.	Movimiento de tierras (MP10) Gases de Combustión generado por la Maquinaria pesada y vehículos livianos asociados al proyecto
Forma de cumplimiento	No superar en ningún caso los límites máximos permisibles dispuestos en estos cuerpos legales
Indicador que acredita su cumplimiento	De acuerdo a lo proyectado en el “anexo emisiones atmosféricas y Ruido”, el proyecto no supera ningún máximo permisible en estos cuerpos legales, se calcularon las emisiones de MP10, CO, HC y Nox, a continuación se presenta la tabla de emisiones resultante de la estimación.

	<table><tr><th colspan="3">Totales</th></tr><tr><th>Tipo de emisor</th><th>Construccion</th><th>Operación</th></tr><tr><td>CO</td><td>1,273163529</td><td>0,00621152</td></tr><tr><td>HC</td><td>0,582404593</td><td>0,00284144</td></tr><tr><td>Nox</td><td>4,862401136</td><td>0,02372272</td></tr><tr><td>MP</td><td>0,416487005</td><td>0,00203196</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Totales			Tipo de emisor	Construccion	Operación	CO	1,273163529	0,00621152	HC	0,582404593	0,00284144	Nox	4,862401136	0,02372272	MP	0,416487005	0,00203196			
Totales																						
Tipo de emisor	Construccion	Operación																				
CO	1,273163529	0,00621152																				
HC	0,582404593	0,00284144																				
Nox	4,862401136	0,02372272																				
MP	0,416487005	0,00203196																				
Forma de control y seguimiento	Sin embargo, se consideran medidas preventivas con la finalidad de reducir al máximo los niveles de emisiones asociados a este proyecto. Registro fotográfico de humectación de caminos y áreas de movimientos de tierra. Registro de revisión técnica al día de la maquinaria y vehículos menores.																					

Manejo y disposición de residuos sólidos, domésticos e industriales	
Componente/materia:	Residuos solidos
Norma	Decreto 594/99 MINSAL, Reglamento sobre las condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.
Otros cuerpos legales	DFL N° 757/67, Código Sanitario. Decreto N° 148/2003. MINSAL, Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos. Decreto Supremo N°78/2010. MINSAL, regula las condiciones básicas de seguridad que deben adoptarse para el almacenamiento de sustancias peligrosas.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación (eventual)
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Residuos líquidos y solidos
Forma de cumplimiento	☐ El recinto de acumulación de residuos sólidos NO peligrosos generados en el proyecto se evaluara mediante la presentación del PASM 140 (Adjunto a la Adenda) ☐ El traslado y disposición final de los residuos sólidos estará a cargo de una empresa del rubro que cumpla con toda la normativa legal pertinente y que sea capaz de certificar el destino final de estos. ☐ El vaciado de las aguas servidas desde los baños modulares estará a cargo de una empresa del rubro que cumpla con todas las autorizaciones necesarias y que garantice la disposición final en una planta de tratamiento autorizada.
Indicador que acredita su cumplimiento	☐ Contratos con empresa encargada de residuos solidos ☐ Verificación de autorizaciones sanitarias ☐ Contratos con empresa encargada de residuos líquidos ☐ Verificación de autorizaciones sanitarias y cumplimiento de normativa ☐ Certificado de planta de tratamiento receptora y centro de disposición final respectivamente

Forma de control y seguimiento	Verificación constante de cumplimiento de clausula dispuestas en el contrato y cumplimiento de la normativa pertinente.
--------------------------------	---

Servicios Sanitarios	
Componente/materia:	Residuos
Norma	Decreto N° 594/99, del Ministerio de Salud. Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.
Otros cuerpos legales	-
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que Aplica.	Todas las obras y fases del proyecto
Forma de cumplimiento	Artículo 24° y 26º: Para la fase de construcción el proyecto contará con baños químicos en cantidades suficientes para la cantidad de trabajadores de la obra, arrendados a una empresa especializada debidamente autorizada, encargándose de la limpieza mantención y disposición final de los baños químicos. Para la fase de operación solo se requerirá baños químicos hasta cuando se habiliten las instalaciones definitivas del predio, están comenzaran una vez se apruebe el proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Disponibilidad de servicios sanitarios Contrato con empresa a cargo de la limpieza y traslado de los residuos hasta el centro de disposición final.
Forma de control y seguimiento	Acreditación documentos para la disposición final y de seguimiento de los residuos.

Combustible	
Componente/materia:	Utilización de combustibles
Norma	DECRETO N° 379, de 1985, del Ministerio de Economía.
Otros cuerpos legales	N/A
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que Aplica.	Movimiento de tierras por maquinaria pesada
Forma de cumplimiento	Durante la fase de construcción el abastecimiento de maquinaria de menor movilidad a través de un camión que cuente con todas las autorizaciones y normas de seguridad pertinentes. Este será responsabilidad de la empresa encargada de la construcción del proyecto. Durante la fase de operación no se considera almacenamiento y manipulación de combustibles relacionados al proyecto, el vehículo dispuesto para transportar al operador (quien no estará de manera constante en el embalse) será abastecido en la zona urbana de San Rafael o Pencahue.
Indicador que acredita su cumplimiento	Contrato con empresa encargada del abastecimiento de combustible
Forma de control y seguimiento	Verificación de cumplimiento de todos las autorizaciones y condiciones estipuladas en la normativa vigente por parte de la

	empresa encargada para tales fines
--	------------------------------------

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

Código de Aguas, Ministerio de Justicia	
Componente/materia:	Aguas
Norma	Decreto con Fuerza de Ley 1122, Ministerio de Justicia, última versión 27/01/2018
Otros cuerpos legales	Visto: la facultad que me otorga el artículo 2°, del Decreto Ley N° 2.603, de 1979, prorrogada por el Decreto Ley N° 3.337, de 1980, y renovada por el Decreto Ley N° 3.549, de 1981
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Cordones de Muro, obras civiles, tubería de descarga
Forma de cumplimiento	Ingreso Solicitud de evaluación técnica del proyecto a través del permiso de construcción al que hace referencia el artículo 294 de la normativa señalada
Indicador que acredita su cumplimiento	Autorización del PASM 155
Forma de control y seguimiento	Cumplimiento de todos los resuelvos de la resolución que aprueba la construcción de la obra hidráulica

Código de Aguas, Ministerio de Justicia	
Componente/materia:	Aguas
Norma	Artículo 41, Decreto con Fuerza de Ley 1122, Ministerio de Justicia, última versión 27/01/2018
Otros cuerpos legales	Artículo 156, Decreto N°40, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, última versión 06/10/2014
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Obra de captación (cámara de rejillas) del canal de riego Pencahue.
Forma de cumplimiento	Ingreso Solicitud de evaluación técnica del proyecto a través del permiso para efectuar modificaciones de cauce artificial al que hace referencia el artículo 156 de la normativa ambiental señalada
Indicador que acredita su cumplimiento	Autorización del PASM 156
Forma de control y seguimiento	Cumplimiento de todos los resuelvos de la resolución que aprueba la construcción de la obra hidráulica

Código de Aguas, Ministerio de Justicia	
Componente/materia:	Aguas
Norma	Decreto con Fuerza de Ley 1122, Ministerio de Justicia, última versión 27/01/2018
Otros cuerpos legales	Visto: la facultad que me otorga el artículo 2°, del Decreto Ley N°

	2.603, de 1979, prorrogada por el Decreto Ley N° 3.337, de 1980, y renovada por el Decreto Ley N° 3.549, de 1981
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que Aplica.	Utilización de aguas del canal de riego para las faenas constructivas. Abastecimiento hídrico del embalse
Forma de cumplimiento	Obtención de derechos de aprovechamiento de aguas subterráneas (pozo) y superficiales (quebrada)
Indicador que acredita su cumplimiento	Resolución exenta DGA Maule que constituye los derechos de aprovechamiento de aguas.
Forma de control y seguimiento	Cumplimiento de las ordenanzas señaladas en la resolución que aprueba el derecho.

Ruido																								
Componente/materia:	Emisiones acústicas																							
Norma	DECRETO N° 38/11 (modifica el DECRETO N° 146/97), Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes Fijas.																							
Otros cuerpos legales	DECRETO N° 594/99, del Ministerio de Salud. Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.																							
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción																							
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que Aplica.	Funcionamiento de maquinaria en labores de movimientos de tierra																							
Forma de cumplimiento	NO superar los límites máximos establecidos para sectores rurales descartando el daño a la población colindante																							
Indicador que acredita su cumplimiento	Estimación de emisiones acústicas recibidas por los receptores determinados. La proyección se realizó considerando el peor de los casos (toda la maquinaria funcionando al mismo tiempo) La proyección de emisiones de ruidos no supera el máximo permitido. <table><tr><th>Parámetro</th><th>Valores</th><th>Unidad</th></tr><tr><td>Ruido de fondo</td><td>38</td><td>dBA</td></tr><tr><td>Tolerancia Sectores Rurales</td><td>10</td><td>dBA</td></tr><tr><td>Limite máx. permisible</td><td>48</td><td>dBA</td></tr><tr><td>Área de Máxima de Influencia</td><td>170</td><td>metros</td></tr><tr><td>Distancia a R1</td><td>630</td><td>metros</td></tr><tr><td>Ruido en R1</td><td>36,7</td><td>dBA</td></tr></table>			Parámetro	Valores	Unidad	Ruido de fondo	38	dBA	Tolerancia Sectores Rurales	10	dBA	Limite máx. permisible	48	dBA	Área de Máxima de Influencia	170	metros	Distancia a R1	630	metros	Ruido en R1	36,7	dBA
Parámetro	Valores	Unidad																						
Ruido de fondo	38	dBA																						
Tolerancia Sectores Rurales	10	dBA																						
Limite máx. permisible	48	dBA																						
Área de Máxima de Influencia	170	metros																						
Distancia a R1	630	metros																						
Ruido en R1	36,7	dBA																						
Forma de control y seguimiento	Ingreso a SNIFA de mediciones reales realizadas durante el periodo de construcción																							

Componente/materia:	Contaminación de las aguas
Norma	NCh 1333 de 1978, Norma chilena sobre requisitos de calidad del

	agua para diferentes usos
Otros cuerpos legales	-
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que Aplica.	Vertimiento de contaminantes sobre las aguas
Forma de cumplimiento	Durante el proyecto no se considera el vertimiento de ningún tipo de contaminante sobre las aguas, ni el uso de sustancias químicas durante el periodo de construcción.
Indicador que acredita su cumplimiento	n/A
Forma de control y seguimiento	N/A

Contaminación de las Aguas	
Componente/materia:	Aguas
Norma	NCh 1333 de 1978, Norma chilena sobre requisitos de calidad del agua para diferentes usos
Otros cuerpos legales	n/a
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que Aplica.	Todas las obras constructivas
Forma de cumplimiento	Nula contaminación de los cursos de aguas o por el vertimiento de contaminantes disueltos en esta
Indicador que acredita su cumplimiento	Análisis de laboratorio que certifique la calidad de aguas
Forma de control y seguimiento	Inspección ocular y análisis químico del agua de la quebrada aportante

Agua potable y Aguas Servidas	
Componente/materia:	Agua
Norma	Decreto N° 594/99, del Ministerio de Salud. Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.
Otros cuerpos legales	N.Ch. N° 409/1 (Ministerio de Salud, INN). Norma Chilena de calidad de Agua Potable.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que Aplica.	Todas las fases del proyecto
Forma de cumplimiento	En la fase de construcción se dispondrá de agua potable en la calidad y cantidad exigida en el D.S. N° 594/99 y la N.Ch. N° 09/1 (100 l/persona/día, de los cuales 3 l/persona/día para beber), a través de agua envasada en bidones de 20 lts suministrados por una empresa del rubro (ej: manantial), el agua de uso sanitario y

	constructivos será transportado en camiones aljibe desde el canal de riego (durante la construcción) o de pozos en predios cercanos del cual el titular posee los derechos de aprovechamiento. En la fase de operación, el agua potable será provista por el titular del proyecto, en las instalaciones definitivas que serán construidas una vez se construya el proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Disponibilidad de agua potable en calidad y cantidad exigida por la normativa para el consumo del plantel de trabajadores asociado al proyecto. Factura de compra de agua potable Disponibilidad de aguas para usos sanitarios y constructivos Copia de constitución de derechos o copia de inscripción en CBR de las aguas que abastecerán al camión aljibe.
Forma de control y seguimiento	Registro de caudales de extracción

Flora y Vegetación	
Componente/materia:	Flora
Norma	Ley N° 20.283, sobre recuperación del bosque nativo y fomento forestal.
Otros cuerpos legales	D.L. N° 701/74, sobre Fomento Forestal y sus Reglamentos. Ministerio de Agricultura.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que Aplica.	Especies Arbóreas y Arbustiva
Forma de cumplimiento	No se infringe esta norma ya que ningún fragmento de vegetación arbórea (renovales) y arbustiva cumplen con la definición de bosque en cuanto a superficie, ancho y cobertura arbórea, por lo que no es necesario la presentación del PASM 148
Indicador que acredita su cumplimiento	N/A
Forma de control y seguimiento	N/A

Ley de Caza	
Componente/materia:	Caza ; Ley no. 4.601 ; Código Civil, Art. 609 ; Ley no. 19.473
Norma	Caza ; Ley no. 4.601 ; Código Civil, Art. 609 ; Ley no. 19.473, 27/09/1196 SUSTITUYE TEXTO DE LA LEY N° 4.601, SOBRE CAZA, Y ARTICULO 609 DEL CODIGO CIVIL
Otros cuerpos legales	n/a
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que Aplica.	Movimiento de tierras y construcción de obras civiles.
Forma de cumplimiento	Dada la presencia de fauna en estado de conservación se presenta un plan de captura y relocalización al SAG mediante la

	presentación PASM 146. Adicionalmente para minimizar los efectos que la ejecución del proyecto, se tomarán las siguientes medidas: - Todas las actividades de construcción estarán restringidas al área de influencia directa del proyecto. - Los movimientos vehiculares se realizarán dentro del área de emplazamiento, a través del uso de los caminos o huellas existentes. - Durante la construcción se evitará la ocupación innecesaria de suelos no utilizados directamente por las obras del proyecto. - Se prohibirá la sustracción, caza o alteración de cualquier especie de fauna en el área del proyecto. Existe prohibición de arrojar basuras domésticas o industriales fuera de los lugares específicamente habilitados para tal efecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Aprobación de PASM 146 por el SAG región del Maule.
Forma de control y seguimiento	Muestreos de especies según la metodología planteada en el PASM 146 y sus antecedentes complementarios.

Paisaje	
Componente/materia:	Paisaje
Norma	D.L. 1.224. Crea el Servicio Nacional de Turismo. Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.
Otros cuerpos legales	n/a
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y Operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que Aplica.	Todas
Forma de cumplimiento	Luego de la evaluación realizada a través de una plataforma digital de SEA podemos concluir que el proyecto no está cercano a ningún sitio de interés turístico o alguna área con pertinencia de esta ley.
Indicador que acredita su cumplimiento	n/a
Forma de control y seguimiento	n/a

Patrimonio Arqueológico y Monumentos Nacionales	
Componente/materia:	Áreas y elementos con valor histórico
Norma	Ley N° 17.288, de Monumentos Nacionales.
Otros cuerpos legales	Decreto N° 484/90. Reglamento de la Ley N° 17.288, sobre excavaciones y/o Prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que Aplica.	Movimientos de Tierra

Forma de cumplimiento	Luego del análisis in situ y la recopilación bibliográfica del área de estudio detallado en el anexo Prospección Arqueológica adjuntado en la DIA y en el nuevo Informe Arqueológico adjunto a esta adenda no se detectaron elementos patrimoniales de valor en el Área de Influencia del proyecto.
Medidas preventivas	Durante la etapa de construcción, se instruirá al plantel de trabajadores acerca de la aparición de elementos pertenecientes al patrimonio arqueológico o patrimonial. En caso de aparecer algún elemento se paraliza de inmediato la faena y se dará aviso a carabineros, SEREMI de cultura y al Consejo de Monumentos Nacionales, para realizar los procesos pertinentes.
Indicador que acredita su cumplimiento	N/A
Forma de control y seguimiento	N/A

Suelos	
Componente/materia:	Protección de Suelos
Norma	Decreto Ley 3557, Ministerio de Agricultura
Otros cuerpos legales	N/A
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación
Parte, obra, acción, Emisión, residuo o sustancias a la que Aplica.	Todas
Forma de cumplimiento	Residuos Sólidos; durante la fase de construcción se acopian materiales en una zona debidamente delimitada y señalizada (PASM 140). Se acopian sólo materiales de construcción y herramientas, en ningún caso se almacenan sustancias peligrosas. Los residuos o materiales sobrantes que se generan en la fase de construcción son dispuestos en lugares autorizados. Durante la fase construcción las actividades de mantención de equipos y maquinaria tienen asociada una generación de un volumen menor de residuos peligrosos (principalmente trapos y waipes contaminados con aceite usado), sin embargo no son generados ni almacenados en el lugar ya que son manejados por la empresa contratista fuera de las faenas de construcción del embalse y fuera del predio realizándose en lugares autorizados y acondicionados para tales labores. Adicionalmente se genera un volumen menor de residuos asimilables a domiciliarios que se acumulan en contenedores cerrados dentro del área que se describe en el PASM 140, y son retirados por una empresa debidamente autorizada al igual que su disposición final. En la fase de operación solo se considera un mínimo de residuos similares a los domiciliarios los que serán manejados mediante tambores cerrados y dispuestos en la zona de acopio del predio para posteriormente ser trasladados a un centro de disposición autorizado.
Indicador que acredita su cumplimiento	Contrato con las empresas encargadas del traslado y disposición final de los residuos generados
Forma de control y seguimiento	Verificación de cumplimiento de autorizaciones respectivas y certificación de las áreas de disposición final

9. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

Los permisos ambientales sectoriales mixtos (PASM) aplicables al proyecto son los siguientes:

9.1 PASM 140

PASM 140 : Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase, según lo que establece en el artículo 140 del reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase constructiva
Parte, obra o acción a la que aplica	Durante toda la obra en la generación de residuos sólidos no peligrosos, desecho materiales construcción, maderas, fierros, papel, cartón, sobrantes cemento, entre otras.
Condiciones, requisitos o exigencias específicas para su otorgamiento	El requisito para su otorgamiento consiste en que las condiciones de saneamiento y seguridad eviten un riesgo a la salud de la población. Ver antecedentes en anexo PASM 140 DEL Adenda.
Pronunciamiento del órgano competente.	Ord., N°755 de y fecha 08 de mayo de 2019, de la SEREMI de Salud se pronuncia conforme.

9.2 PASM 146

PASM 146: Permiso para la caza o captura de ejemplares de animales de especies protegidas para fines de investigación, según lo que establece en el artículo 146 del reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase constructiva
Parte, obra o acción a la que aplica	Superficie a inundar
Condiciones, requisitos o exigencias específicas para su otorgamiento	Se deben presentar contenidos técnicos y formales necesarios para acreditar su cumplimiento y consiste en trasladar especies en alguna categoría de conservación como lagartijas, hacia un área de similares características, y evaluar su adaptación al medio. Ver antecedentes en anexo PASM 146 del Adenda.
Pronunciamiento del órgano competente	Ord., N°836 de y fecha 08 de julio de 2019, de la el SAG, Región del Maule se pronuncia conforme.

9.3 PASM 155

PASM 155: En el permiso para la construcción de las obras a que se refiere el artículo 294 del D.F.L. N° 1.122 de 1981, del Ministerio de Justicia, Código de Aguas, según lo que establece en el artículo 155 del reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase constructiva
Parte, obra o acción a la que aplica	Muros de contención, vertedero, obra de salida, obra de entrada
Condiciones, requisitos o exigencias específicas para su otorgamiento	El requisito para su otorgamiento consiste en no producir contaminación de las aguas. Que el diseño de los elementos cumpla con los requisitos

	mínimos de seguridad y estabilidad que garanticen la no afectación a la población y el medio. Ver antecedentes en anexo del PASM 155 del Adenda Complementaria.
Pronunciamento del órgano competente	Ord., N°808 de y fecha 08 de julio de 2019, la DGA, Región del Maule se pronuncia conforme.

9.4 PASM 156

PASM 156: Permiso para efectuar modificaciones de cauce, será el establecido en el artículo 41 e inciso 1° del artículo 171 del Decreto con Fuerza de Ley N°1.122, de 1981, del Ministerio de Justicia, Código de Aguas, según lo que establece en el artículo 156 del reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase constructiva
Parte, obra o acción a la que aplica	Captación de aguas del canal Pencahue
Condiciones, requisitos o exigencias específicas para su otorgamiento	El requisito para su otorgamiento consiste en no afectar la vida o salud de los habitantes, mediante la no contaminación de las aguas. Los contenidos técnicos y formales se encuentran en anexo del PASM 156 del Adenda Complementaria.
Pronunciamento del órgano competente	Ord., N°808 de y fecha 08 de julio de 2019, la DGA, Región del Maule se pronuncia conforme.

9.5 PASM 160

PASM 160: Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos, según lo que establece en el artículo 160 del reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase constructiva
Parte, obra o acción a la que aplica	Frente de trabajo
Condiciones, requisitos o exigencias específicas para su otorgamiento	Los requisitos para su otorgamiento consisten en no originar nuevos núcleos urbanos al margen de la planificación urbana y no generar pérdida o degradación del recurso natural suelo. Ver antecedentes en anexo PASM 160 del Adenda.
Pronunciamento del órgano competente	Ord., N°711 de y fecha 17 de Abril de 2019, la SEREMI de Vivienda Urbanismo se pronuncia conforme.

10. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

10.1. Compromisos voluntarios.

10.1.1. El proyecto no contempla compromisos ambientales voluntarios

10.2. Condiciones o exigencias

10.2.1. Realizar un análisis fundado de la estimación de caudal a entregar abajo del muro del embalse, en el caso de ser denegada el derecho de aprovechamiento agua de las quebradas aportantes, por parte de la autoridad competente (DGA).

Tabla 10.2.1 Condición o exigencia, “Entregar un análisis fundado de la estimación de caudal a entregar abajo del muro del embalse , en el caso de ser denegada el derecho de aprovechamiento agua de las quebradas aportantes, por parte de la autoridad competente

Impacto asociado	Recurso agua.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Evitar una alteración del régimen del caudal de agua de las quebradas aportantes al embalse. <u>Descripción:</u> el proyecto embalse de regulación corta Tapihue, será abastecido por tres fuentes de agua, una de ellas serían quebradas naturales, lo cual a la fecha no existe derecho de aprovechamiento agua constituido sobre ellas, encontrándose en proceso de trámite ante la autoridad competente. En el caso de no otorgar el derecho de aprovechamiento de las aguas de las quebradas, toda el agua entrante a la obra de almacenamiento (aporte de quebradas más el que se determine por la zona que quedará bajo la poza de inundación), deberá necesariamente escurrir por aguas abajo del muro del embalse. Para ello deberá entregar un análisis fundado de la estimación de caudal a entregar abajo del muro del embalse, con sus respectivos estudios técnicos. <u>Justificación:</u> No alterar el régimen del caudal de agua de las quebradas aportantes al embalse, en caso de no otorgarse el derecho de aprovechamiento de agua por parte de la autoridad competente.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> área del proyecto. <u>Forma:</u> Mediante la entrega de un estudio técnico fundado. <u>Oportunidad:</u> Antes de la etapa de construcción del proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Entrega del estudio técnico a la autoridad competente (DGA) y aprobado por ella.
Forma de control y seguimiento	Registro de envío de carta con estudio técnico aprobado por la DGA, a la Superintendencia del Medio Ambiente, de manera previa al término de la etapa de construcción .

10.2.2. El Titular debe tener presente que los PAS 155 y 156 son mixtos, por tanto, no se podrán ejecutar obras mientras no se aprueben sectorialmente ante la Dirección General de Aguas. Sin perjuicio de lo anterior, los antecedentes que deberán subsanarse o aclararse son:

- i). La caracterización geológica del área de emplazamiento de las obras, a una escala de 1:5.000.
- ii). La profundidad del horizonte de sello de las fundaciones del muro de confinamiento.
- iii). Estabilidad del embalse, a través de una caracterización sísmica del suelo sustentada por datos levantados en terreno y traspasados al modelo constructivo.
- iv). Aclaración de inconsistencia como la mencionada en página 4 de la Adenda Complementaria que señala “son rocas volcánicas como andesitas y calizas marinas”.

10.3. Otras Consideraciones.

10.3 Otras consideraciones

En el oficio N°1426, de fecha 08 de julio de 2019, SERNAGEOMIN, Zona Sur, respondió a la Adenda Complementaria lo siguiente:

“Revisada la presente Adenda, no fue posible encontrar lo solicitado en ordinario N°930/2019.

No se indica la profundidad del horizonte de sello de las fundaciones del muro de confinamiento. Así tampoco, se describe con detalle la caracterización geológica del área de emplazamiento de las obras, solo se hace una descripción que obedece al mapa 1:1.000.000 del Sernageomin, lo cual no corresponde para el nivel de detalle que requiere una obra de este tipo.

Además, se reconocen algunas inconsistencias como la mencionada en página 4 de la Adenda Complementaria en la cual se menciona “son rocas volcánicas como andesitas y calizas marinas”, siendo estas últimas de carácter sedimentario y no volcánicas. Así también, se menciona que existen sondajes en la zona, pero estos no fueron presentados la Adenda. Además, esta información debería fundamentar el horizonte de sello de las fundaciones indicadas en el párrafo anterior.

Finalmente, referido a la caracterización sísmica del suelo, esta solo se basa en literatura y no se entrega una conclusión clara sustentada por datos levantados en terreno, los cuales no se adjuntan como anexo al proyecto, y que permitirían entender esta temática así como será traspasada al modelo constructivo con la finalidad de asegurar la estabilidad del embalse.”

11. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

La DIA del proyecto DIA Embalse de Regulación Corta Tapihue, fue publicada en el Diario Oficial de la República de Chile con fecha 02/10/2018 y en el diario la tercera con fecha 02-10-2018. La difusión radial se efectuó por medio de la radio PALOMA, según consta en el certificado emitido por la misma radio de fecha 09 de octubre de 2018.

Con fecha 12 de octubre del 2018, venció el plazo de 10 días indicado en el Artículo 30 bis de la Ley N°19.300, agregado por la Ley 20.417 para que la comunidad solicitase la realización de un proceso de Participación Ciudadana en esta Declaración de Impacto Ambiental, sin que se recibiese solicitud de apertura del proceso de participación ciudadana en la oficina de partes del Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Maule.

12. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental VII Región del Maule recomienda aprobar la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto Embalse de Regulación Corta Tapihue basándose en que:

- ☐ El proyecto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable identificada en la sección 8 de este documento;
- ☐ cumple con los requisitos de otorgamiento de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales aplicables identificados en la sección 9 de este documento;
- ☐ no genera ni presenta los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300, que dan origen a la necesidad de evaluar un Estudio de Impacto Ambiental;
- ☐ y el titular ha subsanado los errores, omisiones e inexactitudes planteados en el o los Informes Consolidados de Aclaraciones, Rectificaciones y Ampliaciones.

El Servicio de Evaluación Ambiental VII Región del Maule, recomienda aprobar íntegramente el presente ICE.

13. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN

Referencia art. 56 letra m) del Reglamento del SEIA	Tablas del ICE
a) Los antecedentes generales del proyecto o actividad, incluyendo la fecha estimada e indicación de la parte, obra u acción que establezca el inicio de cada una de sus fases, identificando aquella que constituye la gestión, acto o faena mínima del proyecto o actividad que dé cuenta del inicio de su ejecución, de modo sistemático y permanente, a objeto de verificar la caducidad de la Resolución de Calificación Ambiental. Asimismo, se deberá indicar si corresponde a una modificación de un proyecto o actividad existente, señalando las partes de las Resoluciones de Calificación Ambiental que se modifican con el proyecto o actividad en evaluación;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: ☐ Tabla 2 “Antecedentes generales del proyecto” ☐ Tabla 4.4 “Cronología de las fases del proyecto o actividad”
f) Los antecedentes que justifiquen que el proyecto o actividad no requiere de la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental, de acuerdo a lo dispuesto en la Ley y en el presente Reglamento;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: ☐ Tabla 6.1 “Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos” ☐ Tabla 6.2 “Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire” ☐ Tabla 6.3 “Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos” ☐ Tabla 6.4 “Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar” ☐ Tabla 6.5 “Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona” ☐ Tabla 6.6 “Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural”
g) Las medidas relevantes de los planes de contingencias y emergencias;	La información de la referencia se encuentra en el punto 7 del ICE
h) La forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental;	La información de la referencia se encuentra en el punto 8 del ICE
j) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias;	La información de la referencia se encuentra en el punto 10 del ICE.

PCT/CCL

René Alejandro Christen Fernández
Director
Secretario/a Comisión de Evaluación
Servicio de Evaluación Ambiental VII Región del Maule