

Califica Ambientalmente el proyecto “Ampliación PMGD Los Portones”
Resolución Exenta N°
Valdivia

VISTOS:

1. La Declaración de Impacto Ambiental (DIA), su Adenda de 07 de febrero de 2019 y su Adenda Complementaria de 5 de abril de 2019, del proyecto “Ampliación PMGD Los Portones”, presentado por Los Portones S.A. con fecha 05 de septiembre de 2018.
2. Los pronunciamientos y observaciones de los órganos de la administración del Estado que, sobre la base de sus facultades legales y atribuciones, participaron en la evaluación de la DIA, y que se detallan en el Capítulo 3 del Informe Consolidado de Evaluación (ICE) de la DIA del proyecto “Ampliación PMGD Los Portones”.
3. EL Acta de la reunión realizada con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas localizados en el área en que se desarrollará el proyecto “Ampliación PMGD Los Portones”, conforme a lo previsto en el artículo 86 del D.S. N° 40, de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.
4. El Acta de Evaluación N° 08 de fecha 26 de abril de 2019, del Comité Técnico de la Región de la región de Los Ríos.
5. El ICE de la DIA del proyecto “Ampliación PMGD Los Portones” de 3 de mayo de 2019.
6. El Acta N° 04 de 13 de mayo de 2019, de la sesión Extraordinaria de la Comisión de Evaluación de la Región de la Región de Los Ríos.
7. Los demás antecedentes que constan en el expediente de evaluación de impacto ambiental de la DIA del proyecto “Ampliación PMGD Los Portones”.
8. Lo dispuesto en la Ley N° 19.300, Sobre Bases Generales del Medio Ambiente; el D.S. N° 40, de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (Reglamento del SEIA); la Ley N° 19.880, que Establece Bases de los Procedimientos Administrativos que Rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado; la Ley N° 18.575, Ley Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado; la Resolución N° 1.600, de 2008, de la Contraloría General de la República y en el Oficio N°190107 del 21/01/2019 del Servicio de Evaluación Ambiental, que informa el nombramiento de la Directora Regional de Los Ríos del SEA a la comisión de Alta Dirección Pública del Servicio Civil.

CONSIDERANDO:

1°. Que, Los Portones S.A. (en adelante, el Titular), ha sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) la DIA del proyecto “Ampliación PMGD Los Portones” (en adelante, el Proyecto). Los antecedentes del Titular son los siguientes:

Nombre o razón social	Los Portones S.A.
Rut	76.306.881-1
Domicilio	Carlos Vial Infante S 10 LC 4, Pirque.
Teléfono	232027360
Nombre representante legal	Enrico Gatti Sani
Rut representante legal	6199328-2
Domicilio representante legal	Av. Vitacura 2969 of 901, Las Condes
Teléfono representante legal	232027360
Correo electrónico Titular o representante legal	enrico.gatti@scotta.cl

2°. Que, conforme se indica en el ICE de fecha 3 de mayo de 2019, la Directora Regional del SEA de la Región de Los Ríos ha recomendado aprobar el Proyecto, por cuanto éste cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable, identificada en la Sección 7 de este documento; cumple con los requisitos de otorgamiento de carácter ambiental contenido en los permisos ambientales

sectoriales aplicables, identificados en la Sección 6 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, se han subsanado los errores, omisiones e inexactitudes planteados en los Informes Consolidados de Aclaraciones, Rectificaciones y Ampliaciones.

3°. Que, en sesión de 13 de mayo de 2019, la Comisión de Evaluación de la Región de Los Ríos acordó calificar favorablemente el proyecto “Ampliación PMGD Los Portones”, aprobando íntegramente el contenido del ICE de 3 de mayo de 2019, el que forma parte integrante de la presente Resolución. Por lo tanto, conforme a lo indicado en el artículo 60 inciso segundo del Reglamento del SEIA, se excluyen de la presente Resolución las consideraciones técnicas en que se fundamenta.

4°. Que, según lo señalado en la DIA y sus anexos, en su Adenda, y en su Adenda Complementaria, los cuales forman parte integrante de la presente Resolución, la descripción del Proyecto es la que a continuación se indica:

4.1. ANTECEDENTES GENERALES			
Objetivo general	El proyecto tiene por objetivo aumentar la capacidad de generación de energía eléctrica del actual PMGD Los Portones, mediante la instalación de una nueva turbina y el aumento de la captación de agua desde 2 m ³ /s a 5 m ³ /s, que permitirá alcanzar un potencial de generación máxima de 2,5 MW, que serán inyectados al Sistema Eléctrico Nacional.		
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	Como tipología principal el Proyecto ingresa a través del literal a) “Acueductos, embalses o tranques y sifones que deban someterse a la autorización establecida en el artículo 294 del código de aguas”. “ Artículo 294. Requerirán la aprobación del Director General de Aguas, de acuerdo al procedimiento indicado en el Título I del Libro Segundo, la construcción de las siguientes obras”: b) Los acueductos que conduzcan más de dos metros cúbicos por segundo.		
Vida útil	Se considera que el Proyecto tendrá una vida útil indefinida, o en su defecto superior a 50 años, debido a la posibilidad que los equipos sean reacondicionados y modernizados, o bien sean desmontados para ceder espacio a equipos de nueva tecnología, sin perjuicio de las mantenciones preventivas para prolongar la vida útil de los equipos.		
Monto de inversión	USD \$ 1.500.000,000		
Gestión, acto o faena mínima que da cuenta del inicio de la ejecución	Se estima que el inicio de la ejecución de la fase de construcción del Proyecto será dentro del primer semestre del año 2019, donde se dará inicio con la adecuación de la instalación de faena en los predios destinados para dicha actividad.		
Proyecto se desarrolla por etapas	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	
Proyecto modifica un proyecto o actividad	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	El Proyecto aumentará la capacidad de generación de energía eléctrica del actual PMGD Los Portones, mediante la instalación de una nueva turbina y el aumento de la captación de agua. Mayores detalles en el numeral 1.4.3 de la DIA.
Proyecto modifica otra(s) RCA	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	

4.2. UBICACIÓN DEL PROYECTO	
División político-administrativa	El Proyecto se encuentra ubicado en la localidad de Riñinahue, aproximadamente 23 km de la ciudad de Lago Ranco, comuna de Lago Ranco, provincia del Ranco, Región de Los Ríos.
Descripción de la localización	El Proyecto se localiza en función de la actual ubicación del “PMGD Los Portones”, de los derechos de agua que permiten una mayor captación desde el Río Riñinahue y de la ampliación de la capacidad de la línea de transmisión eléctrica (línea de media tensión Pilmaiquén Mantilhue, de propiedad de la empresa SAESA) a la cual se conecta la minicentral.
Superficie	El siguiente cuadro muestra las superficies del Proyecto:

	<p align="center">Cuadro N° 1. Superficies del proyecto para fase de construcción y operación.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Etapa</th> <th>Tipo de obra</th> <th>Obra</th> <th>Superficie m²</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">Operación</td> <td>Permanente</td> <td>Casa de máquina</td> <td>234,71</td> </tr> <tr> <td>Permanente/nueva</td> <td>Instalación de pantalón</td> <td>24</td> </tr> <tr> <td>Permanente/nueva</td> <td>Nueva turbina</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Construcción</td> <td>Temporal</td> <td>Instalación de faenas</td> <td>900</td> </tr> <tr> <td>Temporal</td> <td>Construcción de camino de acceso a las obras de instalación del pantalón</td> <td>131</td> </tr> <tr> <td>Temporal</td> <td>Área de excavación</td> <td>189</td> </tr> </tbody> </table>	Etapa	Tipo de obra	Obra	Superficie m ²	Operación	Permanente	Casa de máquina	234,71	Permanente/nueva	Instalación de pantalón	24	Permanente/nueva	Nueva turbina	50	Construcción	Temporal	Instalación de faenas	900	Temporal	Construcción de camino de acceso a las obras de instalación del pantalón	131	Temporal	Área de excavación	189																																															
Etapa	Tipo de obra	Obra	Superficie m ²																																																																					
Operación	Permanente	Casa de máquina	234,71																																																																					
	Permanente/nueva	Instalación de pantalón	24																																																																					
	Permanente/nueva	Nueva turbina	50																																																																					
Construcción	Temporal	Instalación de faenas	900																																																																					
	Temporal	Construcción de camino de acceso a las obras de instalación del pantalón	131																																																																					
	Temporal	Área de excavación	189																																																																					
<p>Coordenadas UTM en Datum WGS84</p>	<p>Las coordenadas del polígono del Proyecto son las que a continuación se presentan:</p> <p align="center">Cuadro N° 2. Coordenadas Minicentral existente</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Obra</th> <th>Norte (m)</th> <th>Este (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Casa de máquinas</td> <td>5.531.690</td> <td>734.890</td> </tr> <tr> <td>Bocatoma</td> <td>5.531.616</td> <td>736.680</td> </tr> <tr> <td>Restitución</td> <td>5.531.696</td> <td>734.829</td> </tr> <tr> <td>Cámara de carga</td> <td>5.531.524</td> <td>735.964</td> </tr> </tbody> </table> <p align="center">Cuadro N° 3. Coordenadas del Proyecto</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Tipo</th> <th rowspan="2">Obra</th> <th rowspan="2">Vértice</th> <th colspan="2">UTM WGS 84-H18</th> </tr> <tr> <th>Este</th> <th>Norte</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="12">Obras temporales</td> <td rowspan="4">Instalación de faenas</td> <td>IF1</td> <td>734.935</td> <td>5.531.734</td> </tr> <tr> <td>IF2</td> <td>734.953</td> <td>5.531.722</td> </tr> <tr> <td>IF3</td> <td>734.933</td> <td>5.531.689</td> </tr> <tr> <td>IF4</td> <td>734.913</td> <td>5.531.701</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Camino de acceso a las obras de excavación de pantalón</td> <td>VC-1</td> <td>734.908</td> <td>5.531.703</td> </tr> <tr> <td>VC-2</td> <td>734.890</td> <td>5.531.693</td> </tr> <tr> <td>VC-3</td> <td>734.878</td> <td>5.531.683</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">Excavación instalación de pantalón</td> <td>V-01</td> <td>734.869</td> <td>5.531.680</td> </tr> <tr> <td>V-02</td> <td>734.873</td> <td>5.531.676</td> </tr> <tr> <td>V-03</td> <td>734.878</td> <td>5.531.676</td> </tr> <tr> <td>V-04</td> <td>734.884</td> <td>5.531.680</td> </tr> <tr> <td>V-05</td> <td>734.878</td> <td>5.531.687</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Obras permanentes</td> <td>Pantalón</td> <td></td> <td>734.869</td> <td>5.531.680</td> </tr> <tr> <td>Nueva turbina</td> <td></td> <td>734.870</td> <td>5.531.685</td> </tr> </tbody> </table>	Obra	Norte (m)	Este (m)	Casa de máquinas	5.531.690	734.890	Bocatoma	5.531.616	736.680	Restitución	5.531.696	734.829	Cámara de carga	5.531.524	735.964	Tipo	Obra	Vértice	UTM WGS 84-H18		Este	Norte	Obras temporales	Instalación de faenas	IF1	734.935	5.531.734	IF2	734.953	5.531.722	IF3	734.933	5.531.689	IF4	734.913	5.531.701	Camino de acceso a las obras de excavación de pantalón	VC-1	734.908	5.531.703	VC-2	734.890	5.531.693	VC-3	734.878	5.531.683	Excavación instalación de pantalón	V-01	734.869	5.531.680	V-02	734.873	5.531.676	V-03	734.878	5.531.676	V-04	734.884	5.531.680	V-05	734.878	5.531.687	Obras permanentes	Pantalón		734.869	5.531.680	Nueva turbina		734.870	5.531.685
Obra	Norte (m)	Este (m)																																																																						
Casa de máquinas	5.531.690	734.890																																																																						
Bocatoma	5.531.616	736.680																																																																						
Restitución	5.531.696	734.829																																																																						
Cámara de carga	5.531.524	735.964																																																																						
Tipo	Obra	Vértice	UTM WGS 84-H18																																																																					
			Este	Norte																																																																				
Obras temporales	Instalación de faenas	IF1	734.935	5.531.734																																																																				
		IF2	734.953	5.531.722																																																																				
		IF3	734.933	5.531.689																																																																				
		IF4	734.913	5.531.701																																																																				
	Camino de acceso a las obras de excavación de pantalón	VC-1	734.908	5.531.703																																																																				
		VC-2	734.890	5.531.693																																																																				
		VC-3	734.878	5.531.683																																																																				
	Excavación instalación de pantalón	V-01	734.869	5.531.680																																																																				
		V-02	734.873	5.531.676																																																																				
		V-03	734.878	5.531.676																																																																				
		V-04	734.884	5.531.680																																																																				
		V-05	734.878	5.531.687																																																																				
Obras permanentes	Pantalón		734.869	5.531.680																																																																				
	Nueva turbina		734.870	5.531.685																																																																				
<p>Caminos de acceso</p>	<p>Para acceder a la Minicentral desde la Ruta 5, existen dos alternativas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Por el norte, vía ruta T-55 hacia Futrono, hasta el punto donde converge con la Ruta T-85. - Desde el sur, vía enlace hacia Río Bueno y luego por la Ruta T-85 hasta el área del Proyecto. <p>Mediante estas rutas se ingresa al camino local- dentro del terreno- en que se emplaza la casa de máquinas de la Minicentral.</p>																																																																							

Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	Mayores antecedentes Tabla 4.1 del Informe Consolidado de Evaluación.
--	---

4.3. PARTES, OBRAS Y ACCIONES QUE COMPONEN EL PROYECTO	
4.3.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN	
Partes y obras	
Instalación de faenas	<p>La instalación de faenas se encontrará en un sector del terreno, adyacente a la actual casa de máquinas. Para acceder a ésta se utilizarán los mismos caminos utilizados para ingresar al sector en la actualidad.</p> <p>Constará de las siguientes partes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Oficinas que corresponderán a contenedores adaptados para estos fines y tendrán la función de mantener al personal que dirige la construcción del Proyecto. - Estacionamiento, área que será utilizada como estacionamiento de vehículos livianos. Contará con una carpeta de gravilla y estará debidamente demarcada para evitar el uso de áreas no acondicionadas para este fin. - <i>Bodegas</i>, contará con tres (3) tipos de bodegas; <ul style="list-style-type: none"> <u>Bodega de materiales</u>, contenedores habilitados como pañol, donde se almacenarán materiales y herramientas requeridas durante la fase de construcción. <u>Bodega de residuos domiciliarios</u>, bodegas para el almacenamiento temporal de residuos sólidos domiciliarios y asimilables, la que se emplazará en una superficie de 3 m². Mayores detalles en el Capítulo 3 Numeral 3.3.1.2 de la DIA.; Artículo 140 del RSEIA. <u>Bodega de residuos peligrosos</u>: se almacenarán residuos tales como envases y restos de adhesivos de molduras y tubos fluorescentes. Mayores detalles en el Capítulo 3 Numeral 3.3.1.3 de la DIA, Artículo 142 del RSEIA. - <i>Sector de acopio</i>, sitios debidamente señalizados y demarcados para el acopio temporal de escombros.
Sector acopio de material excavado	Tendrá una superficie de 20 m ² y se emplazará contiguo al sector de instalación de faenas. Ver figura 1 de la Adenda para mayores detalles.
Caminos de acceso a las obras de instalación del pantalón	Se construirá un camino de 33 m de largos, con una pendiente promedio de 12,48 % y una superficie de 131 m ² , el cual permitirá que tanto los trabajadores y un camión pluma accedan al pantalón. Posterior al uso del camino – una vez instalado el pantalón- se procederá a restituir el material de relleno excedente producto de las excavaciones del Proyecto, con el objeto de poder nivelar el terreno dejándolo similar a su condición anterior a la intervención.
Acciones del proyecto	
Excavaciones/movimientos de tierra	<p>Se estima un total de 1.033 m³ de excavaciones para el Proyecto. Se entenderá por excavación la remoción a cielo abierto de suelo y material de excavación, ya sea con herramienta manual o con maquinaria, y a la carga y disposición en los sitios de acopio que sean autorizados. Estas corresponden a excavaciones en material común con el objeto de dar espacio a la instalación del pantalón que requiere la Minicentral para su ampliación. Se realizará en el plazo de una semana y serán adoptadas todas las medidas necesarias para garantizar la estabilidad de los taludes de excavación.</p> <p>De los 1.033 m³ de material excavado, 978 m³ serán utilizados como relleno en la instalación del pantalón. El material restante (55 m³) será enviado a un sitio de disposición final autorizado.</p>
Habilitación de la instalación de faenas	Se instalará en un terreno, aledaño a la casa de máquinas existente, en terrenos intervenidos y desprovisto de vegetación. La infraestructura contemplada en la instalación de faena consiste básicamente de oficinas, bodegas, y baños químicos. Toda esta infraestructura será de contenedores metálicos, adaptados para los fines necesarios.
Flujo de transporte	El transporte de insumos se realizará por medio de camiones y empresas

<p>(Transporte de insumos, residuos y mano de obra, funcionamiento de vehículos y maquinaria)</p>	<p>autorizadas, por las vías asociadas al Proyecto.</p> <p>Los residuos serán retirados por empresas autorizadas por la Autoridad Sanitaria y serán llevados a sitios de disposición final, según el tipo de residuo (escombros, domiciliarios y asimilables y/o peligrosos).</p> <p>La mano de obra será trasladada a través de un bus de acercamiento desde el lugar de hospedaje cercano a la obra (cabañas, hostales y hosterías existentes entre otras).</p> <p>El tránsito de vehículos y maquinaria (excavadora) en el lugar de emplazamiento del Proyecto se realizará por los caminos existentes. Su circulación se restringirá a los caminos y no se podrá circular por zonas no habilitadas para ello.</p> <p>Cabe mencionar que la fase de construcción del Proyecto tendrá una duración de 3 meses y que para el cálculo de los flujos vehiculares se consideró 20 días de trabajo por mes. Es decir, se estima un total de 60 días para la fase de construcción. Con el fin de entregar el detalle del tonelaje y de los flujos vehiculares se presenta la siguiente tabla:</p> <p style="text-align: center;">Cuadro N° 4. Flujo de transporte.</p> <table border="1" data-bbox="570 835 1435 1427"> <thead> <tr> <th>Actividad</th> <th>Tipo de transporte</th> <th>Tonelaje*</th> <th>Viajes totales</th> <th>Viajes mensuales</th> <th>Viajes diarios</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Transporte de trabajadores</td> <td>Bus</td> <td>7,4</td> <td>60</td> <td>20</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Transporte de supervisores</td> <td>Camioneta</td> <td>2,95</td> <td>300</td> <td>100</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Retiro de RSD</td> <td>Camión ¾</td> <td>3,5</td> <td>12</td> <td>4</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Retiro de RESPEL</td> <td>Camión ¾</td> <td>3,5</td> <td>1</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Transporte equipos</td> <td>Camión plano</td> <td></td> <td>1</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Transporte de hormigón</td> <td>Camión mixer</td> <td>32,2</td> <td>10</td> <td>3,33</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Transporte de aceros</td> <td>Camión plano</td> <td>18,5</td> <td>1</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Transporte de moldaje</td> <td>Camión plano</td> <td>18,5</td> <td>1</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Abastecimiento de agua industrial</td> <td>Camión aljibe</td> <td>17,07</td> <td>12</td> <td>4</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Escombros</td> <td>Camión ¾</td> <td>3,5</td> <td>9</td> <td>3</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Excavaciones/movimientos de tierra</td> <td>Camión batea</td> <td>26,1</td> <td>7</td> <td>2,33</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Total</td> <td>406</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Además, en obra no se superarán los 30 km/h de velocidad. Para ello se implementará la señalización correspondiente.</p> <p>Los vehículos asociados contarán con sus mantenencias y permisos de circulación al día y se realizará un programa de mantención preventiva para asegurar el buen estado y evitar eventuales filtraciones de combustible y/o aceite.</p>	Actividad	Tipo de transporte	Tonelaje*	Viajes totales	Viajes mensuales	Viajes diarios	Transporte de trabajadores	Bus	7,4	60	20	1	Transporte de supervisores	Camioneta	2,95	300	100	5	Retiro de RSD	Camión ¾	3,5	12	4	-	Retiro de RESPEL	Camión ¾	3,5	1	-	-	Transporte equipos	Camión plano		1	-	-	Transporte de hormigón	Camión mixer	32,2	10	3,33	-	Transporte de aceros	Camión plano	18,5	1	-	-	Transporte de moldaje	Camión plano	18,5	1	-	-	Abastecimiento de agua industrial	Camión aljibe	17,07	12	4	-	Escombros	Camión ¾	3,5	9	3	-	Excavaciones/movimientos de tierra	Camión batea	26,1	7	2,33	-	Total			406		
Actividad	Tipo de transporte	Tonelaje*	Viajes totales	Viajes mensuales	Viajes diarios																																																																										
Transporte de trabajadores	Bus	7,4	60	20	1																																																																										
Transporte de supervisores	Camioneta	2,95	300	100	5																																																																										
Retiro de RSD	Camión ¾	3,5	12	4	-																																																																										
Retiro de RESPEL	Camión ¾	3,5	1	-	-																																																																										
Transporte equipos	Camión plano		1	-	-																																																																										
Transporte de hormigón	Camión mixer	32,2	10	3,33	-																																																																										
Transporte de aceros	Camión plano	18,5	1	-	-																																																																										
Transporte de moldaje	Camión plano	18,5	1	-	-																																																																										
Abastecimiento de agua industrial	Camión aljibe	17,07	12	4	-																																																																										
Escombros	Camión ¾	3,5	9	3	-																																																																										
Excavaciones/movimientos de tierra	Camión batea	26,1	7	2,33	-																																																																										
Total			406																																																																												
<p>Obras civiles</p>	<p>Dentro de las obras civiles se encuentra la instalación de la tubería tipo pantalón, para ello se requiere realizar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Perforación muro de hormigón de la casa de máquina, donde se utilizará un taladro especializado, operado por personal capacitado, el cual funciona a 220 Voltios y cuenta con una corona diamantada la cuál permite poder atravesar el grosor específico del muro. - Construcción de machón de hormigón, una vez perforado el muro, se procede a construir un machón de hormigón armado, el cual dará soporte al pantalón, sus dimensiones son 4x4x3 m; para lo cual es necesario construir un moldaje de madera, con una capacidad de 48 m³, y luego incorpora 35 m³ de hormigón, con el fin de contener la estructura. Finalmente, sobre el hormigón se realizará un sellado de la estructura, permitiendo de esta forma una mayor elasticidad y resistencia a los daños estructurales. - Instalación de pantalón, donde será necesario utilizar una cortadora de tuberías en acero, para permitir que, después, un equipo de dos soldadores pueda efectuar la conexión del pantalón al tramo de tubería existente a través de una soldadura. Se estima un período de 7 días para la realización de estos trabajos. 																																																																														
<p>Instalación de turbina y generador</p>	<p>Se realiza mediante un puente grúa existente en la Minicentral. Una vez instalada la segunda turbina, se realizará el moldaje de hormigón, que alcanza un volumen total de 19 m³, con el fin de dar soporte y estabilidad a la turbina, creando también un apoyo para el generador.</p>																																																																														
<p>Instalación de los equipos electromecánicos</p>	<p>Corresponde al montaje de los equipos que van al interior de la casa de máquinas: turbina, transformador de poder, etc. Esta labor es realizada</p>																																																																														

	por especialistas que verifican que la instalación de las maquinarias sea realizada de acuerdo con las especificaciones técnicas.																																			
Interconexiones y pruebas de equipos	Una vez dispuestos los equipos, se realizan y chequean las diferentes conexiones, de acuerdo a los protocolos establecidos de pruebas de montajes, pruebas mecánicas y pruebas eléctricas. Se revisa el correcto funcionamiento de los equipos instalados y la continuidad eléctrica del sistema.																																			
Ampliación del acceso al canal de restitución	Para conectar la segunda turbina al canal de descarga, es necesario realizar una ampliación del acceso al canal de restitución con el que actualmente cuenta la central. Dicha modificación se realizará ampliando el espacio hoy existente por medio de un taladro, generándose así un total de 2 m ³ de escombros (ver figura 1-27 de la DIA). El espacio necesario para insertar el cono de descarga de la segunda turbina será de 1,90 m de largo y 1,90 m de ancho. Después la instalación del cono de descarga de la turbina, se pondrá hormigón de segunda etapa para cerrar este espacio que conecta la Minicentral y el canal de descarga, de manera que pueda quedar firme la segunda turbina. Mayores detalles en el Plano 1.2 del Anexo A de la Adenda.																																			
Pruebas eléctricas	Se procederá a realizar las pruebas eléctricas, cuyo número dependerá de los resultados obtenidos. Las pruebas eléctricas consistirán básicamente en la generación y entrega de energía eléctrica en condiciones similares a como ocurrirá en la fase de operación. Están previstas pruebas funcionales en diferentes condiciones de operación realizada para los equipos. Después de este paso, los dispositivos deberán ser revisados todos juntos con el fin de comprobar el funcionamiento de toda la instalación.																																			
Recursos naturales renovables	Se estima la extracción total de 1.033 m ³ de suelo, de los cuales 978 m ³ serán utilizados como relleno. El material restante, correspondiente a 55 m ³ , será cargado en un camión y luego enviado a un sitio de disposición final autorizado. Mayores detalles en la figura 1-21 de la DIA.																																			
Emisiones y efluentes	<p>Material particulado y gases de combustión</p> <p>El presente cuadro da cuenta de la tasa de emisión del Proyecto durante la etapa de construcción:</p> <p style="text-align: center;">Cuadro N° 5. Emisiones atmosféricas</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Actividad</th> <th>Parámetro</th> <th>Emisión (ton/año)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Transferencia de material</td> <td></td> <td>0,0028382</td> </tr> <tr> <td>Tránsito vehicular en vías pavimentadas</td> <td rowspan="3" style="text-align: center;">MP10</td> <td>0,1925</td> </tr> <tr> <td>Tránsito de vehículos en vías no pavimentadas</td> <td>0,3101</td> </tr> <tr> <td>Excavaciones</td> <td>0,0210</td> </tr> <tr> <td rowspan="5" style="text-align: center;">Combustión interna de vehículos</td> <td>SOx</td> <td>0,0009</td> </tr> <tr> <td>MP10</td> <td>0,0018</td> </tr> <tr> <td>CO</td> <td>0,0063</td> </tr> <tr> <td>HC</td> <td>0,0008</td> </tr> <tr> <td>NOx</td> <td>0,0918</td> </tr> <tr> <td rowspan="5" style="text-align: center;">Combustión interna maquinaria (camión mixer, excavadora)</td> <td>HC</td> <td>0,0068</td> </tr> <tr> <td>CO</td> <td>0,0150</td> </tr> <tr> <td>NOx</td> <td>0,0627</td> </tr> <tr> <td>MP10</td> <td>0,0051</td> </tr> <tr> <td>SOx</td> <td>0,00006</td> </tr> </tbody> </table> <p>Cabe destacar que las emisiones se generarán durante los 3 meses de construcción que dura la etapa de construcción. Es preciso señalar, que la mayor generación de emisiones atmosféricas corresponde a material particulado (MP10) re-suspendido, producto del tránsito de camiones por caminos no pavimentados, por lo que las emisiones son lineales y se distribuyen a lo largo de todo el camino. Durante el desarrollo de la fase de construcción, se tomarán las siguientes medidas para minimizar las emisiones de contaminantes a la atmosfera:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El transporte de materiales o residuos, que desprendan polvo, se realizará con la carga cubierta (encarpado), manteniendo una distancia mínima de 10 cm entre la superficie de la carga y la cubierta. - Se prohibirá la quema de maderas, basura u otros combustibles al interior de la obra. 	Actividad	Parámetro	Emisión (ton/año)	Transferencia de material		0,0028382	Tránsito vehicular en vías pavimentadas	MP10	0,1925	Tránsito de vehículos en vías no pavimentadas	0,3101	Excavaciones	0,0210	Combustión interna de vehículos	SOx	0,0009	MP10	0,0018	CO	0,0063	HC	0,0008	NOx	0,0918	Combustión interna maquinaria (camión mixer, excavadora)	HC	0,0068	CO	0,0150	NOx	0,0627	MP10	0,0051	SOx	0,00006
Actividad	Parámetro	Emisión (ton/año)																																		
Transferencia de material		0,0028382																																		
Tránsito vehicular en vías pavimentadas	MP10	0,1925																																		
Tránsito de vehículos en vías no pavimentadas		0,3101																																		
Excavaciones		0,0210																																		
Combustión interna de vehículos	SOx	0,0009																																		
	MP10	0,0018																																		
	CO	0,0063																																		
	HC	0,0008																																		
	NOx	0,0918																																		
Combustión interna maquinaria (camión mixer, excavadora)	HC	0,0068																																		
	CO	0,0150																																		
	NOx	0,0627																																		
	MP10	0,0051																																		
	SOx	0,00006																																		

- Al interior de la obra se controlará la velocidad de circulación de vehículos, la cual no deberá superar los 30 km/h.
- En cuanto a la emisión de gases, se exigirá a los contratistas mantener los vehículos con revisión técnica y mantenciones al día, manteniendo el registro en obra.
- Humectación de los caminos internos de acceso a las faenas, en la cantidad necesaria para evitar la resuspensión de material particulado.

En el Anexo 3.2 “EEA” de la DIA, se presentan con detalles, cada uno de los factores utilizados para la realización del cálculo de estimación de emisiones que se generarán durante la etapa de construcción, entre ellos se encuentran: factores de emisión, velocidad de viento, humedad de material, entre otros.

Residuos líquidos domiciliarios

Los residuos líquidos generados durante la fase de construcción consisten, principalmente, en residuos de tipo domiciliario, asociados al manejo de los baños químicos, ubicados en instalación de faenas y en obra, los cuales se estima que serán del orden de 3 m³/día, considerando una dotación de agua potable de 150 L/persona-día, un factor de recuperación de 1 y un total de 20 personas correspondientes a la mano de obra en máxima demanda. Dichos residuos serán retirados por la empresa proveedora del servicio, a la cual se le exigirá la respectiva autorización ante la SEREMI de Salud, y la autorización del sitio de disposición final de las aguas residuales.

Residuos líquidos industriales

Durante la fase de construcción no se generarán residuos industriales líquidos, ya que las mantenciones y lavados de equipos se realizarán fuera del área del Proyecto, específicamente, en sitios autorizados para dichos fines.

Emisiones de ruido

Las principales fuentes de generación de ruido corresponden a la instalación de faenas y en la casa de máquina, donde se desarrollan las actividades de movimiento de tierra y el uso de maquinaria. La construcción de las instalaciones será exclusivamente en horario diurno y se utilizarán la maquinaria que se presentan en el Cuadro N° 7 del Informe Consolidado de Evaluación.

El cuadro siguiente resume los resultados de las emisiones de ruido proyectados para la fase de construcción para los 9 receptores identificados y su cumplimiento normativo:

Cuadro N° 6. Estimación de ruido

Punto receptor	Construcción proyecto db(a)	Límites dB(a)	Cumple norma
		Diurno	Diurno
R1	20	58	Cumple
R2	35	57	Cumple
R3	37	56	Cumple
R4	45	53	Cumple
R5	47	51	Cumple
R6	50	50	Cumple
R7	51	55	Cumple
R8	54	58	Cumple
R9	48	50	Cumple

Cabe indicar que se implementarán barreras acústicas de una altura de 2,4 metros, en dos sectores:

- En el perímetro del área de trabajo, en los deslindes norte, oriente y poniente; y
- En el perímetro de la Instalación de Faenas, en los deslindes norte y oriente.

Mayores detalles en el Anexo 3.1 “Estudio de ruido” de la DIA y en la respuesta N° 8 de la Adenda Complementaria.

Residuos, productos	Residuos sólidos domiciliarios y asimilables a domiciliarios
---------------------	---

<p>químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.</p>	<p>Los residuos sólidos domiciliarios y asimilables a residuos domiciliarios (RSD) serán los que se generen por el personal de la obra en la instalación de faenas. Utilizando una tasa de generación de 1,1 kg por persona y una dotación de 20 trabajadores durante 3 meses, se estima que la generación diaria será de 22 kg de residuos/día, totalizando durante los 3 meses de construcción una generación de 1.320 kg de residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios.</p> <p>Para el almacenamiento temporal de los residuos domiciliarios, se utilizarán contenedores de 360 L, que contarán con bolsas plásticas y tapa hermética, para evitar la proliferación de vectores (moscas, animales, roedores). El almacenamiento temporal se realizará al interior de una bodega habilitada, la cual se encontrará ubicada en la instalación de faenas (PAS 140).</p> <p>Su retiro se realizará semanalmente por una empresa autorizada.</p> <p>Residuos Industriales No Peligrosos</p> <p>Los residuos de escombros, que corresponden a los provenientes de la construcción, se estima que alcanzarán una cantidad de 532 kg durante el total de meses considerados para la construcción (3 meses), los cuales serán dispuestos en un sitio de acopio habilitado en la instalación de faenas, para ser posteriormente retirados y dispuestos por empres que cuente autorización para ello.</p> <p>Residuos peligrosos</p> <p>Se generarán restos y envases de adhesivo de moldura y desechos de tubos fluorescentes.</p> <p>Adhesivo de moldura es necesario para la materialización de obras en la casa de máquinas. Los tubos fluorescentes son necesarios en las oficinas de la instalación de faenas.</p> <p>Durante la fase de construcción se generarán aproximadamente 15 kg de restos y envases de adhesivo de moldura y 6 kg de tubos fluorescentes.</p> <p>Para el almacenamiento, el Proyecto contará con una bodega en la instalación de faenas y, dentro de ella, se contará con 2 contenedores de 360 litros. El almacenamiento se realizará de acuerdo a las normas del D.S. N° 148/2003 para los cual se solicita el permiso correspondiente (PAS 142). Se hace presente que los residuos peligrosos se almacenarán por un tiempo menor a 6 meses y serán retirados por una empresa autorizada hasta un destino autorizado para su disposición final.</p> <p>Sustancias peligrosas</p> <p>Durante la fase de construcción del Proyecto será necesaria la utilización de algunas sustancias químicas, entre las que se encuentran los desmoldantes, membranas de curado, adhesivo de molduras, entre otras. Su almacenamiento, se realizará en una misma bodega, debido a que las cantidades no superarán los 600 kg o L en total, en cumplimiento a lo establecido en el artículo 19 del D.S. N°43/2015 del MINSAL.</p>
<p>Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.</p>	<p>Mayores antecedentes en el Numeral 4.6 del Informe Consolidado de Evaluación.</p>
<p>4.3.2. FASE DE OPERACIÓN</p>	
<p>Obras existentes</p>	
<p>Bocatoma</p>	<p>La obra de toma se ubica en la ribera izquierda del Río Riñinahue, compuesta por un marco partidior natural, compuertas seccionadoras, cámara desarenadora, compuerta desarenadora, compuerta seccionadora y rejilla de protección. Esta obra cuenta con una capacidad máxima de conducción de 5 m³/s. Cabe destacar que en dicha obra no se realizará ningún tipo de modificación.</p> <p>Partidor natural es la estructura de hormigón, colocadas paralelamente al flujo de agua, próxima a la ribera izquierda del Río Riñinahue, en correspondencia del punto de captación, de longitud 14,45 m, cuyo objetivo es el desvío del agua en el canal de aducción.</p> <p>Compuertas seccionadoras obra que cuenta con 2 compuertas seccionadora, las cuales están ubicadas próximas a la entrada del desarenador, con el fin de regular el caudal captado en condiciones de operación normal y para aislar la Minicentral en condiciones de crecida del Río Riñinahue. Ambas compuertas tienen un ancho de 2,20 m y 4,60 m de altura.</p>

	<p>Desarenador obra que permite la sedimentación del material particulado, que pudiese acumularse en la tubería de aducción en HDPE, limitando la disponibilidad de agua para la operación de la Minicentral. En segundo lugar, tiene como objetivo eliminar el material particulado en suspensión que podría dañar la turbina. en caso de que pudiese llegar a transitar por la tubería forzada. Éste tiene un ancho de 5 m y una longitud de 31,36 m. Compuerta desarenadora es el sector donde se evacuan los sedimentos que se depositan en el desarenador. Tiene un ancho y una altura de 2,20 m. Su funcionamiento es automático, a través de la señal enviada por una sonda que determina la apertura de la compuerta en caso de que la cantidad de sedimentos en el desarenador supere el límite establecido en fase de diseño.</p> <p>Compuerta seccionadora, obra que se ubica antes de la rejilla de protección y su funcionalidad es aislar la tubería de aducción para la operación de limpieza en el canal desarenador, con un ancho de 3,50 m y una altura de 3,20 m.</p> <p>Rejilla de protección, es aquella obra que recolecta el material de pequeñas dimensiones que ingresan al desarenador y que terminan flotando hasta la rejilla e impide el ingreso de este material a la tubería. La rejilla tiene un tamaño de la luz libre de 33,5 mm.</p> <p>La figura N° 1-9 de la DIA muestra el marco partidor natural y el canal hacia el desarenador.</p> <p>Para mayores detalles, en el Anexo 2.2.1 “Bocatoma” de la DIA se presentan los planos de la bocatoma.</p>
Tubería de Aducción	<p>Tubería de conducción, no presurizada de HDPE, estructurada con un diámetro interno de 2 m y de 654 m de longitud, con una pendiente constante desde la obra de captación hasta la cámara de carga de 0,11%, en un tramo completamente enterrado bajo tierra. Cabe destacar que dicha obra no sufrirá modificaciones. Mayores detalles en el Anexo 2.2.3 “Tubería aducción” de la DIA.</p>
Cámara de Carga	<p>Consiste en una estructura de hormigón de 12,90 m de largo, 4 m de ancho y 4 m de alto. Su fin es dar la sumergencia necesaria a la tubería forzada (en presión) que va hacia la casa de máquina, lo que permite que el agua ingrese a la tubería sin la formación de burbujas. Se encuentra totalmente enterrada. Cuenta con un vertedero lateral cuya función es evacuar todo el caudal de diseño al Estero Collico, afluente del Río Riñinahue, en caso de que se produzca un rechazo de carga o cuando la Minicentral esté detenida, por mantención, no operación, entre otros motivos. Cabe destacar que dicha obra no sufrirá modificaciones.</p> <p><i>Vertedero lateral</i>, es aquel que permite la devolución al Estero Collico del caudal del Proyecto, en caso de un rechazo de carga de la Minicentral. El caudal de dimensionamiento y verificación del vertedero lateral es de 5 m³/s y el embudo de entrada de la tubería forzada tiene una altura de 1,80 m y un largo de 3,10 m.</p> <p>Mayores detalles en el Anexo 2.2.2 “Cámara de carga” de la DIA.</p>
Tubería en presión (tubería forzada)	<p>Consiste en una tubería de acero completamente enterrada; con diámetro de 1,6 m y 1.152 m de longitud, conectando la cámara de carga con la turbina en la casa de máquina. Antes del ingreso a la casa de máquinas, la tubería reduce su diámetro a 1,2 m, permitiendo tener el mismo diámetro de la válvula de seguridad de la turbina que se encuentra al interior de la casa de máquina. Cabe destacar que dicha obra no sufrirá modificaciones. Mayores detalles en el Anexo 2.2.4 “Tubería forzada” de la DIA.</p>
Casa de máquina	<p>La superficie de la casa máquina es de 234,71 m², con una altura de 8 m. Ésta alberga la turbina Francis horizontal de 1 MW de capacidad de generación, junto con los equipos eléctricos de generación mecánicos auxiliares y equipos de control de mando. Cabe destacar que esta obra si sufrirá modificaciones, ya que será en este sector donde se instalará la segunda turbina. Mayores detalles en la figura 1-12 y en el Anexo 2.2.5 “Casa de Maquinas” de la DIA</p>
Canal de descarga	<p>La descarga del canal turbinado al Río Riñinahue se realiza a través de un canal en hormigón armado de 4 m de ancho y 9,20 m de largo, con una inclinación de 0,1% aproximadamente. El acceso a este canal es a través de la casa de máquinas, el cual tiene una dimensión de 1,50 m de largo por 1,50 m de ancho, en el cual se puede sacar material depositado en el canal producto del arrastre de materiales por el canal. Se restituye en las coordenadas UTM N: 5.531.696 y E: 734.829 en la cota 83,40 m.s.n.m. Cabe destacar que esta obra no sufrirá modificaciones.</p>

	Detalles en la figura 1-13 de la DIA.																					
Línea de conexión	La línea de conexión corresponde a la obra que permite entregar la energía generada por la Minicentral a la red local. Esta consiste en un cable soterrado, el cual va paralelo a la tubería en presión de la Minicentral, para posteriormente conectarse a la línea local, por medio de tres (3) postes. Cabe destacar que dicha obra no sufrirá modificaciones. Detalles de la ubicación de la línea se muestran en la figura 1-14 "Ubicación línea eléctrica" y detalles de los postes de conexión se muestran en la figura 1-15 "Fotografía postes de conexión" de la DIA.																					
Obras nuevas																						
Tubería tipo pantalón	Corresponde a la incorporación de un pantalón de conexión, que tiene por objeto la entrega de caudal entre la tubería de presión y la nueva turbina que se instalará en la sala de máquina. Corresponde a un ducto de acero, con una mínima pérdida de carga, que resulta de la intercesión de dos (2) conductos de igual diámetro (1,2 m), asegurando de esta forma la correcta entrega de caudal a las turbinas obtenido así el óptimo de generación.																					
Machón de hormigón	Terminada la instalación del pantalón, se construirá un machón en hormigón armado, de dimensiones 4 x 4 x 3 m, con un volumen de hormigón de 36 m ³ . Este machón, permitirá soportar el empuje de agua en el pantalón desde el punto de la bifurcación. En la construcción de dicho machón, se utilizarán moldajes de madera, de un volumen total de 48 m ² , que serán instalados previamente. Sobre la estructura de hormigón, se aplicará un impermeabilizante, el cual forma un film tipo membrana continuada, con un elevado módulo de elasticidad, alta resistencia a la tracción y alargamiento a la rotura. Con el mismo hormigón que se utilizó para la construcción del machón de hormigón se perfilará el sector del muro de la Minicentral, donde en la etapa anterior se hizo la perforación de éste para la instalación del pantalón. Finalmente se procederá a rellenar con el material excedente de la excavación, requiriéndose un total de 978 m ³ de tierra para dicho relleno.																					
Segunda turbina y generador	Terminada la instalación del pantalón, será instalada la segunda turbina, con eje horizontal de 1,5 MW. El cuadro a continuación presenta las características de la nueva turbina a instalar. Cuadro N° 7. Características nueva turbina a instalar en la casa de máquinas. <table border="1" data-bbox="570 1486 1435 1733"> <thead> <tr> <th>Ítem</th> <th>Unidades</th> <th>Detalle</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Número de turbinas</td> <td>-</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Tipo de turbinas</td> <td>-</td> <td>Francis</td> </tr> <tr> <td>Caudal nominal unitario</td> <td>m³/s</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Altura bruta nominal</td> <td>M</td> <td>49,20</td> </tr> <tr> <td>Potencia por turbina</td> <td>kW</td> <td>1.450</td> </tr> <tr> <td>Velocidad Nominal</td> <td>RPM</td> <td>600</td> </tr> </tbody> </table> La turbina será instalada dentro de la sala de máquinas existente. Detalles del sector donde se instalará Anexo 2.3 "Modificación en casa de máquinas" de la DIA.	Ítem	Unidades	Detalle	Número de turbinas	-	1	Tipo de turbinas	-	Francis	Caudal nominal unitario	m ³ /s	3	Altura bruta nominal	M	49,20	Potencia por turbina	kW	1.450	Velocidad Nominal	RPM	600
Ítem	Unidades	Detalle																				
Número de turbinas	-	1																				
Tipo de turbinas	-	Francis																				
Caudal nominal unitario	m ³ /s	3																				
Altura bruta nominal	M	49,20																				
Potencia por turbina	kW	1.450																				
Velocidad Nominal	RPM	600																				
Transformadores y equipos eléctricos	- Generadores del tipo eje horizontal. - Válvula de protección de la turbina tipo mariposa con actuador oleo hidráulico para la apertura y contrapesos para el cierre. - Sistemas de regulación de velocidad. - Otros equipos como, transformador de poder, auxiliares mecánicos, auxiliares eléctricos, cables de fuerza y control, conexión a tierra, armarios locales de control, protección e instrumentación, etc.																					
Acciones																						
Puesta en marcha	Consiste en la revisión y comprobación del correcto funcionamiento de todos los dispositivos eléctricos con el fin de asegurar su comportamiento adecuado y el cumplimiento de la normativa asociada y el correcto despacho de electricidad.																					
Operación en condiciones de flujo normal	Por operación en condiciones de flujo normal se entiende todo tipo de operación en ausencia de eventos de crecidas. En estas condiciones de operación la Minicentral puede operar de la siguiente manera: - Funcionamiento con regulación de nivel: En esta modalidad el sistema de mando y control determina la apertura de los inyectores de la turbina, en función del nivel de agua en la cámara de carga y, consecuentemente, en la bocatoma, de tal forma que este nivel quede siempre igual a su valor																					

	<p>máximo alcanzable.</p> <p>- Funcionamiento a carga fija: En ocasión de un problema en la correcta operación de los medidores de nivel en la cámara de carga o por una falla de la conexión de datos entre la sala de máquinas y la obra de toma, el operador puede operar las turbinas en modalidad carga fija, ajustando el valor de la potencia del grupo de generación sobre la base del nivel de agua en bocatoma.</p>
Operación en condición de crecida	<p>En ocasión de crecidas de distinto tamaño, en función de las medidas de nivel que provienen de los sensores instalados en la obra de toma. El caudal de diseño de la obra de captación es 5 m³/s. Cuando el sensor de nivel en correspondencia del marco partidor evidencia un aumento del nivel en el río se determina una abertura de la compuerta desarenadora para disminuir este efecto. Cuando, abierta la compuerta desarenadora, y con las turbinas en condiciones de máxima potencia permitida, el nivel en la cámara de carga sube, se empiezan a cerrar las dos compuertas ubicadas a la entrada de la obra de captación.</p> <p>En caso de que siga aumentando el caudal en el río, se cerrarán totalmente las dos compuertas a la entrada, y la obra resultará aislada respecto al río, caso en el cual se cerrará también la compuerta desarenadora. Cabe hacer presente que el coronamiento de la obra fue diseñado por un caudal de 250 años y verificado con un caudal de 500 años.</p>
Operación en caso de rechazo de carga	<p>En caso de rechazo de carga de la minicentral, aumentará el nivel de agua en la cámara de carga, que en condición de operación normal es de 132,90 m.s.n.m. En la cámara de carga se ha dispuesto el vertedero lateral, con su umbral a la cota 133,00 m.s.n.m. Cuando el nivel de agua es mayor del nivel del vertedero lateral, se descargará el caudal en exceso en el estero cercano (estero Collico) a través de una tubería de HDPE. Al final de la tubería se ha realizado una pequeña obra en hormigón, con enrocado de fondo, para evitar problemas de erosión. El Estero confluye en el mismo Río Riñinahue.</p>
Reglas de operación de la central	<p>Las siguientes corresponden a las reglas de operación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cuando el caudal pasante es menor al caudal ambiental para cada mes, la Minicentral no opera y el caudal ambiental es el caudal pasante. - Cuando el caudal pasante por el Río Riñinahue es menor al caudal ambiental más el mínimo turbinable (caudal permanente y continuo), entonces el caudal ambiental debiera ser el caudal pasante y la Minicentral no opera. - En caso de que el caudal pasante sea mayor al caudal ambiental más el mínimo caudal turbinable (caudal permanente y continuo), la Minicentral opera y se respeta el caudal ambiental correspondiente hacia aguas abajo. - En caso de que el caudal pasante sea mayor al caudal ambiental más el máximo caudal turbinable (5 m³/s según caudal de diseño), la Minicentral opera a su máxima capacidad.
Trabajos de mantención	<p>Respecto de las actividades de mantención y conservación se consideran tres (3) tipos de actividades programadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mantención ordinaria: Correspondiente a mantenciones que se realizan a la turbina y los componentes eléctricos, y - Control: Correspondiente a un control de la limpieza en bocatoma y de funcionamiento de las compuertas. - Mantención preventiva: Se ejecutan en parte por los operadores de la Minicentral y, en parte, por las empresas instaladoras. Tienen como finalidad reducir, al mínimo, las intervenciones de mantención extraordinaria. Estas operaciones son ejecutadas anualmente y normalmente se programan en los periodos de bajo caudal (mes de marzo principalmente), para reducir al mínimo las pérdidas de producción de la Minicentral. <p>Además de las actividades señaladas anteriormente, se consideran las siguientes actividades de mantención de la Minicentral no programadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mantenimiento correctivo: El mantenimiento correctivo considera las reparaciones a las instalaciones del Proyecto cuando se detecten fallas que comprometan la transmisión de energía eléctrica. La envergadura de estas reparaciones dependerá de la magnitud de la falla o de la anomalía detectada. - Reparaciones de emergencia o Mantenimiento extraordinario: Se caracterizan, principalmente, como lo dice su nombre, por ser extraordinarias y son efectuadas, en la mayoría de los casos, por los técnicos especializados de las empresas instaladoras. Corresponde a las

	reparaciones no programadas, producto de daños cometidos por personas, accidentes o por daños provocados por fenómenos naturales.																																																																																																								
Productos generados	<p>Energía</p> <p>La minicentral actualmente tiene una generación media anual de 5.720 MWh de energía eléctrica, que son generados por los 1 MW de potencia instalada, con un factor de planta de 79%. Producto de las modificaciones propuestas se pretende alcanzar una potencia instalada de 2,5 MW, manteniendo el factor de planta, lo que se traduce en una generación media anual de 14.300 MWh.</p> <p>La energía será entregada al Sistema Interconectado Central a través de la línea de media tensión 23kV Pilmaiquén - Mantilhue de propiedad de SAESA, la cual se interconectará con la red de distribución eléctrica.</p>																																																																																																								
Recursos naturales renovables	<p>Agua</p> <p>La minicentral utiliza las aguas del Río Riñinahue, mediante un derecho de aprovechamiento no consuntivo, devolviéndolas en las mismas condiciones de calidad y cantidad que fue captada.</p> <p>En el tramo del río donde se constituyen los derechos del proponente, el caudal se verá disminuido respecto de los valores normales, durante los meses de mayo, junio, julio, agosto, septiembre, noviembre y diciembre, lo anterior debido al desvío del caudal correspondiente por la obra de aducción. Se realizará la restitución completa del caudal captado, en las mismas condiciones que fueron extraídas. Cabe destacar que el proponente siempre resguardará el mantenimiento del caudal ambiental propuesto al momento de la captación. El siguiente cuadro muestra los respectivos caudales a extraer y los respectivos caudales ambiental propuestos mensualmente,</p>																																																																																																								
<p>Cuadro N° 8. Caudales de operación del Proyecto (situación actual y situación Proyecto)</p>																																																																																																									
	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Ene</th> <th>Feb</th> <th>Mar</th> <th>Abr</th> <th>May</th> <th>Jun</th> <th>Jul</th> <th>Ago</th> <th>Sep</th> <th>Oct</th> <th>Nov</th> <th>Dic</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Caudal disponible (m³/s) (media mensual)</td> <td>14,64</td> <td>10,95</td> <td>10,2</td> <td>9,9</td> <td>17,68</td> <td>22,14</td> <td>19,42</td> <td>18,94</td> <td>14,55</td> <td>15,74</td> <td>17,47</td> <td>18,14</td> </tr> <tr> <td>Derechos permanentes</td> <td>0,56</td> <td>0,16</td> <td>0,07</td> <td>0,16</td> <td>0,72</td> <td>0,87</td> <td>0,33</td> <td>1,05</td> <td>0,58</td> <td>0,4</td> <td>0,96</td> <td>0,19</td> </tr> <tr> <td>Derechos eventuales</td> <td>0,08</td> <td>0</td> <td>0,28</td> <td>1,66</td> <td>18,95</td> <td>19,3</td> <td>15,25</td> <td>17</td> <td>7,8</td> <td>2,35</td> <td>12,1</td> <td>6,9</td> </tr> <tr> <td>Caudal ecológico</td> <td>3,849</td> <td>3,074</td> <td>3,021</td> <td>4,398</td> <td>5,746</td> <td>5,746</td> <td>5,746</td> <td>5,746</td> <td>5,746</td> <td>5,733</td> <td>5,736</td> <td>5,331</td> </tr> <tr> <td>Caudal ambiental</td> <td>5,86</td> <td>4,38</td> <td>4,08</td> <td>3,96</td> <td>7,07</td> <td>8,86</td> <td>7,77</td> <td>7,57</td> <td>5,82</td> <td>6,30</td> <td>6,99</td> <td>7,26</td> </tr> <tr> <td>Caudales actuales de operación</td> <td>0,64</td> <td>0,16</td> <td>0,35</td> <td>1,82</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Caudales futuros de operación</td> <td>0,64</td> <td>0,16</td> <td>0,35</td> <td>1,82</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>2,75</td> <td>5</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table>		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Caudal disponible (m ³ /s) (media mensual)	14,64	10,95	10,2	9,9	17,68	22,14	19,42	18,94	14,55	15,74	17,47	18,14	Derechos permanentes	0,56	0,16	0,07	0,16	0,72	0,87	0,33	1,05	0,58	0,4	0,96	0,19	Derechos eventuales	0,08	0	0,28	1,66	18,95	19,3	15,25	17	7,8	2,35	12,1	6,9	Caudal ecológico	3,849	3,074	3,021	4,398	5,746	5,746	5,746	5,746	5,746	5,733	5,736	5,331	Caudal ambiental	5,86	4,38	4,08	3,96	7,07	8,86	7,77	7,57	5,82	6,30	6,99	7,26	Caudales actuales de operación	0,64	0,16	0,35	1,82	2	2	2	2	2	2	2	2	Caudales futuros de operación	0,64	0,16	0,35	1,82	5	5	5	5	5	2,75	5	5
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic																																																																																													
Caudal disponible (m ³ /s) (media mensual)	14,64	10,95	10,2	9,9	17,68	22,14	19,42	18,94	14,55	15,74	17,47	18,14																																																																																													
Derechos permanentes	0,56	0,16	0,07	0,16	0,72	0,87	0,33	1,05	0,58	0,4	0,96	0,19																																																																																													
Derechos eventuales	0,08	0	0,28	1,66	18,95	19,3	15,25	17	7,8	2,35	12,1	6,9																																																																																													
Caudal ecológico	3,849	3,074	3,021	4,398	5,746	5,746	5,746	5,746	5,746	5,733	5,736	5,331																																																																																													
Caudal ambiental	5,86	4,38	4,08	3,96	7,07	8,86	7,77	7,57	5,82	6,30	6,99	7,26																																																																																													
Caudales actuales de operación	0,64	0,16	0,35	1,82	2	2	2	2	2	2	2	2																																																																																													
Caudales futuros de operación	0,64	0,16	0,35	1,82	5	5	5	5	5	2,75	5	5																																																																																													
Fuente: Tabla 1- 12, página 1-50 de la DIA.																																																																																																									
Emisiones y efluentes	<p>MP10 y NOx</p> <p>Durante la fase de operación no se generarán emisiones atmosféricas de ningún tipo, a excepción de los provenientes de la combustión interna de los vehículos de los técnicos que realizarán las mantenciones de la Minicentral. Las emisiones máximas de MP10 y NOx en fase de operación se estiman en 0,0082 ton/año y 0,0116 ton/año respectivamente.</p> <p>Detalles en el Anexo 3,2 “Estimación de emisiones atmosféricas”.</p> <p>Residuos líquidos domiciliarios: Dado que la Minicentral es desatendida (operada de forma remota), no se generan aguas servidas.</p> <p>Residuos líquidos industriales: Las actividades de mantención no generan residuos líquidos industriales.</p> <p>Emisiones de ruido</p>																																																																																																								

	<p>Acorde a lo presentado durante el proceso de evaluación, los niveles de ruido asociados a la operación del Proyecto cumplen con los límites máximos permitidos por el D.S. N° 38/11 del MMA, tanto en período diurno como nocturno, en todos los puntos receptores.</p> <p>El siguiente cuadro muestra los niveles de ruido estimados para la etapa de operación del Proyecto:</p> <p style="text-align: center;">Cuadro N° 9. Niveles de ruido estimados etapa de operación.</p> <table border="1" data-bbox="570 532 1435 876"> <thead> <tr> <th>Punto</th> <th>NPS Operación [dBA] diurno</th> <th>Límite diurno [dBA]</th> <th>NPS Nocturno [dBA]</th> <th>Límite Nocturno [dBA]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>R1</td><td><20</td><td>58</td><td><20</td><td>50</td></tr> <tr><td>R2</td><td><20</td><td>57</td><td><20</td><td>50</td></tr> <tr><td>R3</td><td><20</td><td>56</td><td><20</td><td>50</td></tr> <tr><td>R4</td><td><20</td><td>53</td><td><20</td><td>50</td></tr> <tr><td>R5</td><td><20</td><td>51</td><td><20</td><td>47</td></tr> <tr><td>R6</td><td>22</td><td>50</td><td>22</td><td>45</td></tr> <tr><td>R7</td><td>20</td><td>55</td><td>20</td><td>50</td></tr> <tr><td>R8</td><td>24</td><td>58</td><td>20</td><td>50</td></tr> <tr><td>R9</td><td>20</td><td>50</td><td>20</td><td>45</td></tr> </tbody> </table> <p>Sin perjuicio de lo anterior, como compromiso ambiental voluntario, el proponente se compromete a la instalación de un “dispositivo reductor de ruido”, el cual permita reducir las emisiones sonoras generadas producto de la restitución de caudal al río. Este opera como una “cortina” semi rígida y seccionada, la cual permite mantener la restitución lo más cubierta posible, con el fin de que el caudal restituido se de salida por las distintas aberturas que el dispositivo contiene, con el fin de evitar un efecto “túnel” del ruido generado por esta actividad.</p> <p>Mayores detalles en el Anexo 7.4 “Compromisos ambientales voluntarios” de la Adenda.</p>	Punto	NPS Operación [dBA] diurno	Límite diurno [dBA]	NPS Nocturno [dBA]	Límite Nocturno [dBA]	R1	<20	58	<20	50	R2	<20	57	<20	50	R3	<20	56	<20	50	R4	<20	53	<20	50	R5	<20	51	<20	47	R6	22	50	22	45	R7	20	55	20	50	R8	24	58	20	50	R9	20	50	20	45
Punto	NPS Operación [dBA] diurno	Límite diurno [dBA]	NPS Nocturno [dBA]	Límite Nocturno [dBA]																																															
R1	<20	58	<20	50																																															
R2	<20	57	<20	50																																															
R3	<20	56	<20	50																																															
R4	<20	53	<20	50																																															
R5	<20	51	<20	47																																															
R6	22	50	22	45																																															
R7	20	55	20	50																																															
R8	24	58	20	50																																															
R9	20	50	20	45																																															
Otras emisiones	<p>Intensidad de Campos Electromagnéticos y de Radiación</p> <p>El Proyecto existente cuenta con transformadores al interior de la Casa de Máquinas que elevan la tensión a 23 KV. Estos transformadores no se verán modificados, sin generarse un aumento en los niveles de campo eléctrico y magnético actuales.</p>																																																		
Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.	<p>Residuos sólidos domiciliarios y asimilables Considerando que en la fase de operación podría haber hasta 4 trabajadores de manera simultánea, durante visitas de inspección y/o de mantenimiento, se estima que el volumen de generación sería de 16 L/día de residuos domiciliarios durante estas actividades. Estos serán dispuestos en contenedores con tapa, cuyo contenido será llevado por el mismo personal una vez que concluya la visita, al punto de recolección de basura domiciliaria más cercano al sector del Proyecto.</p> <p>Residuos sólidos de la construcción (RESCON) e inertes No se considera la generación de este tipo de residuos durante la operación de la minicentral.</p> <p>Residuos peligrosos La operación del Proyecto no implica generación de residuos peligrosos, sin embargo, en caso de realizar alguna mantención puntual podría generarse restos de aceites, lubricantes, envases y/o paños con grasa, lo cual sería retirado por los mismos trabajadores una vez finalizada la visita, de acuerdo a lo establecido en el Art. 42 del D.S. N° 148/2004 del Ministerio de Salud.</p> <p>Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente No se generarán ningún tipo de sustancias peligrosos durante esta fase.</p>																																																		
Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.	Mayores antecedentes en el Numeral 4.7 del Informe Consolidado de Evaluación.																																																		

4.3.3. FASE DE CIERRE	
Desmantelamiento o de aseguramiento de infraestructura	<p>Las medidas son:</p> <p>I. Planeación Previa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definición del alcance, indicando al personal involucrado Qué, Cuándo y Cómo se ejecutará el cierre de la Minicentral. - Objetivo del cierre. - Definición del personal a cargo y roles de cada uno. - Definición del cronograma y fecha límite de ejecución. <p>II. Ejecución</p> <ul style="list-style-type: none"> - Desmantelamiento de las instalaciones (en caso de ser necesario). - Demolición de las instalaciones (en caso de ser necesario). - Reacondicionamiento de los predios para el fin que se estime. <p>III. Actividades Posteriores</p> <ul style="list-style-type: none"> - Evaluación del estado de los equipos y/o maquinarias. - Reutilización, reciclaje o envío a sitios de disposición final de equipos y maquinarias según corresponda. - Verificar cumplimiento de normativas ambientales posteriores al cierre y realizar planes de acción correspondientes.
Restauración	El Proyecto no contempla fase de cierre, por lo tanto, este punto no aplica.
Prevención de futuras emisiones	El Proyecto no contempla fase de cierre, por lo tanto, este punto no aplica.
Mantenimiento, conservación y supervisión	El Proyecto no contempla fase de cierre, por lo tanto, este punto no aplica.
Recursos naturales renovables	No se contemplan
Emisiones y efluentes	No se contemplan
Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.	No se contemplan
Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.	Mayores antecedentes en el Numeral 4.8 del Informe Consolidado de Evaluación.

4.4. CRONOLOGÍA DE LAS FASES DEL PROYECTO	
4.4.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN	
Fecha estimada de inicio	Primer semestre de 2019
Parte, obra o acción que establece el inicio	Adecuación de la instalación de faena en los predios destinados para dicha actividad.
Fecha estimada de término	Segundo semestre de 2019
Parte, obra o acción que establece el término	Concluirá con las actividades de prueba de la Minicentral (previo a la puesta en marcha), teniendo en consideración que esta fase tiene una duración de 3 meses.
4.4.2. FASE DE OPERACIÓN	
Fecha estimada de inicio	Segundo semestre del año 2019
Parte, obra o acción que establece el inicio	Puesta en marcha
Fecha estimada de término	Se considera que el Proyecto tendrá una vida útil indefinida, o en su defecto superior a 50 años debido a la posibilidad que los equipos sean reacondicionados y modernizados.
Parte, obra o acción que establece el término	Respecto a la fecha de término, debido a las características de este tipo de instalaciones, se espera que el período de funcionamiento de estas unidades se extienda en el tiempo.
4.4.3. FASE DE CIERRE	
Fecha estimada de inicio	Se considera que el Proyecto tendrá una vida útil indefinida, o en su

	defecto superior a 50 años debido a la posibilidad que los equipos sean reacondicionados y modernizados o bien sean desmontados para ceder espacio a equipos de nueva tecnología, además de las mantenciones preventivas para prolongar la vida útil de los equipos.
Parte, obra o acción que establece el inicio	No aplica.
Fecha estimada de término	No aplica.
Parte, obra o acción que establece el término	No aplica.

5°. Que, durante el proceso de evaluación se han presentado antecedentes que justifican la inexistencia de los siguientes efectos, características y circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300:

5.1. RIESGO PARA LA SALUD DE LA POBLACIÓN, DEBIDO A LA CANTIDAD Y CALIDAD DE EFLUENTES, EMISIONES Y RESIDUOS	
Impacto ambiental	Exposición al aumento de emisiones de material particulado y gases de combustión. El Proyecto considera la generación de emisiones de material particulado y gases producto de las actividades constructivas, el tránsito de vehículos y excavaciones.
Parte, obra o acción que lo genera	Flujo de transporte, excavaciones, actividades de construcción
Fase en que se presenta	Construcción
Impacto ambiental	Aumento en los niveles de ruido El proyecto considera la generación de ruido producto de las labores constructivas, así como también debido al funcionamiento de la turbina durante la operación del Proyecto.
Parte, obra o acción que lo genera	Flujo de transporte, instalación nueva turbina y operación de Minicentral
Fase en que se presenta	Construcción (maquinaria y vehículos) y operación (funcionamiento de turbina).
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Mayores antecedentes Tabla 5.1 el Informe Consolidado de Evaluación.
<p>La Comisión de Evaluación señala que el Proyecto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable y no genera los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N°19.300, que dan origen a la necesidad de elaborar un Estudio de Impacto Ambiental.</p> <p>De acuerdo a los resultados de la estimación de emisiones atmosféricas, éstas son menores, determinándose que la mayor generación de emisiones de material particulado proviene de las actividades de la etapa de construcción, como también por la circulación de camiones y combustión interna de camiones y maquinaria asociada. Si bien las emisiones generadas no superan los niveles de concentración y periodos establecidos en las normas ambientales vigentes, para minimizar las emisiones atmosféricas generadas por el Proyecto se consideran las siguientes medidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El transporte de materiales o residuos, que desprendan polvo, se realizará con la carga cubierta (encarpado) manteniendo una distancia mínima de 10 cm entre la superficie de la carga y la cubierta, además de humedecer la carga en caso de ser necesario. - Se prohibirá la quema de maderas, basura u otros combustibles al interior de la obra. - Al interior de la obra se controlará la velocidad de circulación de vehículos, la cual no deberá superar los 30 km/hr. - En cuanto a la emisión de gases, se exigirá a los contratistas mantener los vehículos con revisión técnica y mantenciones al día, manteniendo el registro en obra. <p>En relación a las emisiones de ruido provenientes del uso de maquinarias y herramientas producto del movimiento de tierra e instalación de tubería tipo pantalón, estas se encuentran dentro de los parámetros establecidos en el D.S. N° 38/2011 del Ministerio de Medio Ambiente, a excepción de 2 receptores R6 y R9 los cuales se encontraban en el límite normativo, según se estableció en la estimación de emisiones acústicas presentadas por el proponente, debido a lo anterior el titular implementará barreras acústicas de una altura de 2,4 metros, en dos sectores, enfocados a disminuir</p>	

las emisiones de ruido para los receptores R6 y R9:

- En el perímetro del área de trabajo, en los deslindes norte, oriente y poniente; y
- En el perímetro de la instalación de faenas, en los deslindes norte y oriente.

Junto con lo anterior el titular se ha comprometido a realizar monitoreo de ruido, con el objetivo de mantener un registro de los niveles de ruido producto de la construcción y operación de la central con la nueva turbina a instalar, velando por el correcto cumplimiento de la normativa vigente, correspondiente al D.S 38/11 del MMA. Mayores detalles se presentan en el Numeral 8.2 de la presente Resolución.

De acuerdo a los antecedentes tenidos a la vista en el proceso de evaluación, el Proyecto no genera o presenta efectos adversos significativos sobre la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos. Al respecto, el Proyecto dará cumplimiento a la normativa ambiental de referencia atinente a la emisión de material particulado, ruido, manejo de aguas servidas y residuos peligrosos y no peligrosos.

5.2. EFECTOS ADVERSOS SIGNIFICATIVOS SOBRE LA CANTIDAD Y CALIDAD DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES, INCLUIDOS EL SUELO, AGUA Y AIRE

Impacto ambiental	Pérdida de suelo Se extraerán 1.033 m ³ de suelo, con el fin de instalar la tubería tipo pantalón la cual se conectará a la nueva turbina.
Componente ambiental afectado	Suelo
Parte, obra o acción que lo genera	Instalación tubería pantalón.
Fase en que se presenta	Construcción
Impacto ambiental 1	Disminución del volumen del Río Riñinahue por extracción de 5 m ³ /s El Proyecto considera la extracción máxima de 5 m ³ /s de agua para la generación de 2,5 MW de energía.
Componente ambiental afectado	Agua
Parte, obra o acción que lo genera	Operación de la Minicentral
Fase en que se presenta	Fase de operación
Impacto ambiental 2	Cambio en la calidad del agua del Río Riñinahue y Estero Collico, debido a las descargas de la central
Parte, obra o acción que lo genera	Operación de la Minicentral
Fase en que se presenta	Fase de operación
Impacto ambiental	Alteración a la calidad del aire. Se generarán emisiones atmosféricas durante la fase de construcción, cuando se realicen los movimientos de tierra y el tránsito vehicular propio de los trabajos asociados a esta fase del proyecto.
Componente ambiental afectado	Aire
Parte, obra o acción que lo genera	Movimiento de tierra, tránsito de vehículos
Fase en que se presenta	Construcción
Impacto ambiental	Alteración al hábitat terrestre debido a labores de excavación, movimientos de tierra, entre otros.
Componente ambiental afectado	Fauna
Parte, obra o acción que lo genera	Movimientos de tierra, instalación tubería tipo pantalón e instalación y posterior operación de la turbina.
Fase en que se presenta	Construcción y operación
Impacto ambiental	Alteración al hábitat de fauna íctica debido al aumento de la extracción de aguas del Río Riñinahue.
Parte, obra o acción que lo genera	Operación de la Minicentral
Fase en que se presenta	Operación
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Mayores antecedentes Tabla 5.2 el Informe Consolidado de Evaluación.

La Comisión de Evaluación señala que el Proyecto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable y no genera los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N°19.300,

que dan origen a la necesidad de elaborar un Estudio de Impacto Ambiental.

Respecto al componente suelo, es posible señalar que no existirá impacto significativo debido a la pérdida de suelo o de su capacidad para sustenta biodiversidad, por cuanto, el Proyecto se encuentra en un altamente intervenido antrópicamente, desprovistos de vegetación arbórea, no existiendo las condiciones óptimas para sustentar biodiversidad de importancia, además de los 1.033 m³ de suelo que se removerán, posteriormente serán utilizados 978 m³ como cobertura en el mismo sector excavado.

En consideración a los antecedentes presentados durante el proceso de evaluación, es posible señalar que, en el área de emplazamiento del Proyecto, no existen hábitats de relevancia para nidificación, reproducción o alimentación.

En relación a la alteración de la cantidad y calidad del agua extraída, serán restituidos en cantidad y calidad igual a la extraída, manteniendo además el caudal ambiental establecido y no se prevén otros efectos por la disminución de caudal, toda vez que el caudal ambiental establecido es suficiente para mantener los servicios del río (detalles del caudal a turbinar y caudal ambiental se presentan en el cuadro 8 de la presente resolución). Cabe destacar además que durante los meses de estiaje (enero, febrero, marzo y abril), continuará operando de la misma forma como opera actualmente. Para asegurar el traspaso del caudal comprometido por el titular, este se ha comprometido a realizar mediciones aguas abajo del partididor natural de la bocatoma. Mayores detalles respecto a este compromiso voluntario se presentan en la Numeral 8.6 de la presente Resolución.

En relación a la fauna íctica, el sector donde se encontraron la mayor cantidad de especies listadas en alguna categoría de conservaciones fue aguas debajo de los saltos de Riñinahue y Estero Collico, los cual indica que estos saltos son una barrera natural para este tipo de especies, sin perjuicio de lo anterior el titular implementará una barrera basada en el comportamiento para evitar el ingreso de peces nativos, correspondiente a una cortina de burbujas en el canal de aducción, con el objetivo de evitar el ingreso de ictiofauna nativa en las obras del Proyecto. Finalmente, con el objetivo de verificar la efectividad de la rejilla y la cortina de burbujas como barrera al ingreso de fauna íctica nativa el proponente se comprometió a realizar un plan de seguimiento mensual durante los primeros dos (2) años de operación. Este seguimiento se realizará en un punto de muestreo localizado en el desarenador. El objetivo de este monitoreo mensual es verificar que la ictiofauna acuática no ingresa a las obras del Proyecto. Los detalles de los compromisos se detallan en los Numerales 8.4 y 8.5 de la presente Resolución.

De acuerdo a los antecedentes tenidos a la vista en el proceso de evaluación, el Proyecto no genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.

5.3. REASENTAMIENTO DE COMUNIDADES HUMANAS O ALTERACIÓN SIGNIFICATIVA DE LOS SISTEMAS DE VIDA Y COSTUMBRES DE GRUPOS HUMANOS

Impacto ambiental	Dificultad para el desarrollo de prácticas y tradiciones pertenecientes a la cultura indígena. En torno al área de influencia del Proyecto, se identificó a la comunidad indígena Inkatun Cheyen, ubicada a 1,5 kilómetros en línea recta a las obras más cercana del Proyecto, la cual realiza al menos 3 actividades asociadas a la tradición indígena: We Tripantu, Trawun y Traf kintu.
Parte, obra o acción que lo genera	Tránsito de vehículos en la fase de construcción.
Fase en que se presenta	Construcción.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Detalles en la Tabla 5.3 y Tabla 5.4
La Comisión de Evaluación señala que el Proyecto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable y no genera los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N°19.300, que dan origen a la necesidad de elaborar un Estudio de Impacto Ambiental.	
Acorde a los antecedentes analizados durante el proceso de evaluación, es posible afirmar que las obras del proyecto no alteran la realización de las actividades que realiza la C.I., lo anterior por cuanto solamente comparten rutas de acceso con el lugar de realización del We Tripantu (ruta T-85); si bien el flujo de vehículos y maquinarias no interrumpen el desplazamiento de la población por dicha vía, se ha establecido el compromiso ambiental voluntario de “Resguardar la realización de las prácticas tradicionales en el área de influencia”, comprometiéndose a disminuir el tránsito de vehículos y maquinaria en las fechas de realización de las actividades informadas previamente por la comunidad indígena. Lo anterior, en el caso de que la etapa de construcción del Proyecto se	

superponga con las fechas de realización de las actividades. A mayor abundamiento el proponente junto con el compromiso voluntario anteriormente descrito, se comprometido a mantener informadas a las comunidades del área de influencia del proyecto, respecto de las actividades que se llevarán a cabo durante la fase de construcción y operación. Mayores detalles en el Numeral 8.9 de la presente Resolución.

Dado lo anterior, es posible afirmar que no existe dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.

5.4. 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	No aplica
Componente ambiental afectado	No aplica
Parte, obra o acción que lo genera	El proyecto no se emplaza en ni cercano a: recursos o áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares ni zonas de valor ambiental. El terreno en que se encuentra la actual casa de máquinas y donde se instalará la futura turbina ya se encuentra intervenido, en un predio que históricamente ha sido utilizado para la agricultura, por lo que no tiene valor ambiental.
Fase en que se presenta	No aplica
Impacto ambiental	El proyecto no se emplaza en ni cercano a: recursos o áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares ni zonas de valor ambiental.
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	No aplica
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica
Fase en que se presenta	No aplica
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Mayores detalles en la Tabla 5.5 del ICE
La Comisión de Evaluación señala que el Proyecto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable y no genera los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N°19.300, que dan origen a la necesidad de elaborar un Estudio de Impacto Ambiental.	
El Proyecto sometido a evaluación corresponde a la ampliación de la capacidad de generación eléctrica de la Minicentral ya existente, denominada PMGD Los Portones, la que se obtendrá por medio de la instalación de una segunda turbina. Para la instalación de dicha turbina, se consideran como obras temporales la instalación de faena y la construcción de un camino de acceso, y como obras permanentes la instalación de un pantalón la adición de una turbina y de los equipos necesarios para ello. De acuerdo a lo mencionado, se indica que la totalidad de las partes, obras y acciones del Proyecto en etapa de construcción se emplazan en terrenos donde ya existen obras previas del Proyecto y durante la operación se mantendrán las condiciones actuales de emplazamiento de las obras existentes.	

5.5. ALTERACIÓN SIGNIFICATIVA, EN TÉRMINOS DE MAGNITUD O DURACIÓN, DEL VALOR PAISAJÍSTICO O TURÍSTICO DE UNA ZONA

Impacto ambiental	Alteración al valor paisajístico o turístico de la zona Entre los atractivos paisajísticos más relevantes en el área de influencia del proyecto se encuentra los Saltos de Riñinahue, los cuales podrían verse afectados por la disminución de caudal.
Componentes ambientales afectados	Paisaje y turismo
Parte, obra o acción que lo genera	Operación de la minicentral

Fase en que se presenta	Operación
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Mayores detalles en la Tabla 5.6 del ICE
<p>La Comisión de Evaluación señala que el Proyecto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable y no genera los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N°19.300, que dan origen a la necesidad de elaborar un Estudio de Impacto Ambiental.</p> <p>El Proyecto solo involucra la instalación de una nueva turbina dentro de la casa de máquinas existente. La fase de construcción será por lo tanto de corta duración, acotada solo 3 meses, y sin requerir trabajos mayores que requieran de vehículos que hagan uso de las vías locales, o actividades que sean una fuente de ruido que perturbe la actividad normal del sector, todas las obras se ejecutarán en un terreno privado al interior del Parque Futangue.</p> <p>En cuanto a la posible alteración al paisaje producto de la utilización del recurso agua por parte del Proyecto, se puede señalar que, si bien habrá una disminución del caudal (entre bocatoma y descarga) por la operación de la Minicentral, está contempla en forma permanente la mantención de un caudal ambiental considerando las actividades en el río (detalles de caudal a turbinar y ambiental se presentan en la Cuadro N°8 de la presente resolución). El caudal proveniente del Estero Collico que confluye con el Riñinahue en los saltos no será intervenido por el Proyecto y continuará siendo un aporte al ya importante caudal que mantendrá el río, incluso durante época de estiaje. Cabe destacar además que el titular se ha comprometido a un convenio de cooperación entre el Parque Futangue y Los Portones S.A., el cual tiene como objetivo no afectar las actividades realizadas al interior del Parque Futangue producto de la construcción y operación del Proyecto. Mayores detalles en el Numeral 8.3 de la presente Resolución.</p> <p>En base a todo lo anteriormente expuesto es posible concluir que el proyecto no obstruirá el acceso ni alterará ninguna de las actividades turísticas que se realizan en el área de influencia del proyecto.</p>	

5.6. ALTERACIÓN DE MONUMENTOS, SITIOS CON VALOR ANTROPOLÓGICO, ARQUEOLÓGICO, HISTÓRICO Y, EN GENERAL, LOS PERTENECIENTES AL PATRIMONIO CULTURAL	
Impacto ambiental	<p>Alteración accidental de hallazgos arqueológicos durante la fase de construcción.</p> <p>Si bien el Proyecto se emplaza en un área ya intervenida por los terrenos rurales y la construcción de la minicentral, cabe señalar que según la información presentada por el proponente existe cinco (5) sitios arqueológicos en torno al área de emplazamiento del Proyecto (identificados y descritos en la DIA Proyecto Parque Futangue), destacando la presencia del sitio Futange 5, emplazado a unos 500 metros en dirección Suroriente de la Minicentral, y se caracteriza por presentar un conjunto de material arqueológico compuesto de restos cerámicos y líticos, encontrados de manera subsuperficial, producto de las excavaciones de una piscina.</p>
Parte, obra o acción que lo genera	Movimiento de tierra producto de las excavaciones
Fase en que se presenta	Construcción
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Detalles en la Tabla 5.7 del ICE.
<p>La Comisión de Evaluación señala que el Proyecto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable y no genera los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N°19.300, que dan origen a la necesidad de elaborar un Estudio de Impacto Ambiental.</p> <p>A partir de los antecedentes analizados, se estableció que para el área de influencia del Proyecto no existen construcciones, lugares o sitios que, por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenezcan al patrimonio cultural, incluido el patrimonio indígena, susceptibles de ser modificados o deteriorados producto de las partes, obras y acciones del Proyecto. Cabe destacar que el titular se ha comprometido a realizar un monitoreo arqueológico en fase de construcción en el área de movimiento de tierra. Mayores detalles en el Numeral 8.8 de la presente Resolución.</p> <p>Adicionalmente, la comunidad indígena más cercana se ubica a 1,5 km en línea recta del Proyecto, no identificándose impactos o efectos del Proyecto sobre esta comunidad como tampoco o se identifican sitios donde se desarrollen costumbres o tradiciones propias de la cultura. Por lo tanto, de</p>	

acuerdo a los análisis bibliográficos y los resultados obtenidos en terreno, se descarta la presencia de sitios arqueológicos o Monumentos Nacionales en el área de influencia del Proyecto.

6°. Que resultan aplicables al Proyecto los siguientes permisos ambientales sectoriales, asociados a las correspondientes partes, obras o acciones que se señalan a continuación:

6.1. PERMISOS AMBIENTALES SECTORIALES DE CONTENIDO ÚNICAMENTE AMBIENTAL

6.1.1. Permiso para realizar pesca de investigación según se establece en el artículo 119 del Reglamento del SEIA	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Se levantará información de la ictiofauna dulceacuícola en 7 estaciones de muestreo localizadas en el Río Riñinahue, específicamente en el tramo del río que va desde su desembocadura en el Lago Ranco, hasta aproximadamente 1,5 km aguas arriba de las obras de captación del Proyecto, correspondientes a las estaciones caracterizadas en la línea de base de ecosistemas acuáticos (Anexo 3.5 de la DIA), agregándose como punto de muestreo sólo de peces el desarenador. La captura de ejemplares de fauna acuática se efectuará mediante pesca eléctrica con la ayuda de un equipo electrónico de bajo impacto sobre los ejemplares, que permite su rápida recuperación y restitución. Esta técnica es altamente eficiente, segura y permite cubrir la totalidad de microhábitats presentes en el área de estudio.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El requisito para su otorgamiento consiste en preservar los recursos hidrobiológicos con motivo de la realización de la pesca de investigación.
Pronunciamiento del órgano competente	Al respecto, la Subsecretaria de Pesca se pronunció conforme, a través de Oficio Ord. N° (D.A.C) Ord. SEIA N° 148 de fecha 18 de abril de 2019.
Referencia al ICE para mayores detalles	Mayores de talles en la Tabla 9.1.1 del Informe Consolidado de Evaluación.

6.2. PERMISOS AMBIENTALES SECTORIALES MIXTOS

6.2.1. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase según se establece en el artículo 140 del Reglamento del SEIA	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Fase construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Los residuos generados y que serán almacenados de forma transitoria son: - Residuos de escombros El lugar de acumulación temporal de residuos estará ubicado en instalación de faena del Proyecto. - Residuos Domiciliarios y Asimilables a Domiciliarios. Para los residuos asimilables a domiciliarios se habilitará una bodega de 3 m ² en donde se ubicarán los contenedores, con radier de hormigón, pretil de contención, techo de zinc-alum y cierre perimetral con malla acma. Este tipo de residuos se dispondrán al interior de contenedores con tapa hermética y se contará con bolsa plástica para evitar la posible filtración de líquidos percolados. Se verificará de forma permanente el estado de los contenedores para garantizar que no existan filtraciones. - Residuos Propios de la Construcción (escombros). Se habilitará un sector en la instalación de faenas para el acopio de residuos de construcción de 18 m ² , el cual estará señalizado y cerrado su perímetro por medio de malla raschel. En el sitio donde se dispongan se liberará el suelo de vegetación, malezas y se compactará.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El requisito para su otorgamiento consiste en que las condiciones de saneamiento y de seguridad eviten un riesgo a la salud de la población.
Pronunciamiento del	Al respecto, la SEREMI de Salud se pronunció conforme, a través de Oficio

órgano competente	Ord. N° 1320 de fecha 08 de octubre de 2019.
Referencia al ICE para mayores detalles	Mayores detalles en la Tabla 9.2.1 del Informe Consolidado de Evaluación.

6.2.2. Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos según se establece en el artículo 142 del Reglamento del SEIA	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Todos los residuos peligrosos serán almacenados en un sitio destinado especialmente para ello, dentro de la instalación de faenas considerada para el Proyecto. En él se almacenarán los restos y envases vacíos de adhesivo de molduras y tubos fluorescentes. La bodega para estos fines se ubicará en la instalación de faenas. Cabe señalar que todos los residuos peligrosos serán almacenados y trasladados a disposición final conforme a la legislación sanitaria vigente Decreto Supremo N°148/2003 del Ministerio de Salud. Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos.
Condiciones 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.
Pronunciamiento del órgano competente	Al respecto, la SEREMI de Salud se pronunció conforme, a través de Oficio Ord. N° 1320 de fecha 08 de octubre de 2019.
Referencia al ICE para mayores detalles	Mayores de talles en la Tabla 9.2.2 del Informe Consolidado de Evaluación.

6.2.3. Permiso para la construcción de ciertas obras hidráulicas. según se establece en el artículo 155 del Reglamento del SEIA	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción
	La Tubería de Aducción consiste en una tubería de conducción no presurizada de HDPE, estructurada con un diámetro interno de 2,00 m y de 654 metros de longitud. Une el desarenador con la cámara de carga en un tramo completamente bajo tierra. La tubería tiene una pendiente constante del 0,14% desde la bocatoma hasta la cámara de carga y, actualmente, con caudal de diseño de 2 m ³ /s, la altura de agua en la tubería es de 0,71 m. Aumentando el caudal de diseño, en la tubería pasaran 5 m ³ /s, con un nivel de agua de 1,2 m. En conclusión, la tubería actualmente instalada tiene capacidad para el nuevo caudal de diseño de 5 m ³ /s. Respecto al espesor de la tubería, ya está verificada para soportar la carga de terreno, porque la central se encuentra actualmente en operación. Para más información revisar anexo 4.1 de la DIA
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El requisito para su otorgamiento consiste en no producir contaminación de las aguas.
Pronunciamiento del órgano competente	Al respecto, la Dirección General de Aguas se pronunció conforme, a través de Oficio Ord. N° 517 de fecha 18 de abril de 2019.
Referencia al ICE para mayores detalles	Mayores de talles en la Tabla 9.2.3 del Informe Consolidado de Evaluación.

6.2.4. Permiso para efectuar modificaciones de cauce según se establece en el artículo 156 del Reglamento del SEIA	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	<u>Obra de restitución</u> <i>Descripción del lugar de emplazamiento de la obra.</i> La descarga del caudal turbinado al Río Riñinahue se realiza a través de un canal en hormigón armado de 4,00 m de ancho y 9,20 m de largo, con una inclinación de 1% aprox.; restituyendo el caudal en la coordenada UTM N:

	<p>5.531.696 y E: 734.829 en la cota 83,40 m.s.n.m. Esta obra tiene por objetivo, restituir el caudal utilizado para la generación en el Lago Ranco.</p> <p><i>Descripción de la obra y sus fases.</i></p> <p>Respecto a la obra en funcionamiento se presentan el estudio del eje hidráulico, de socavación en la confluencia entre la descarga y el Río Riñinahue, y el dimensionamiento del enrocado de fondo. Se presentan los cálculos en la condición más desfavorable, por un caudal de diseño de 5 m³/s.</p> <p><u>Obra de devolución de Carga</u></p> <p><i>Descripción del lugar de emplazamiento de la obra.</i></p> <p>La descarga del caudal turbinado al Estero Collico se realiza a través de una tubería en HDPE, de diámetro D1500 mm y 28,00 m de largo, con una inclinación de 5% aprox.; restituyendo el caudal en la coordenada UTM N: 5.531.498 y E: 735.940 en la cota 130,00 m.s.n.m. Esta obra tiene por objeto, restituir el caudal de diseño al Estero Collico en caso de rechazo de carga de la Minicentral. El Estero Collico es afluente del Río Riñinahue.</p> <p><i>Descripción de la obra y sus fases.</i></p> <p>Respecto a la obra en funcionamiento se presentan el estudio del eje hidráulico, de socavación en la confluencia entre la descarga y el Río Rininahue, y el dimensionamiento del enrocado de fondo. Se presentan los cálculos en la condición más desfavorable, por un caudal de diseño de 5 m³/s.</p>
Condiciones 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.
Pronunciamento del órgano competente	Al respecto, la Dirección General de Aguas se pronunció conforme, a través de Oficio Ord. N° 517 de fecha 18 de abril de 2019.
Referencia al ICE para mayores detalles	Mayores de talles en la Tabla 9.2.4 del Informe Consolidado de Evaluación.

6.2.5. Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites, según se establece en el artículo 160 del Reglamento del SEIA	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	<p>Dadas las características del Proyecto, se solicita el informe favorable para la construcción de las siguientes edificaciones del proyecto:</p> <p><i>Instalaciones temporales:</i> Instalación de faenas: 137,37 m².</p> <p><i>Obra permanente</i> Casa de máquina: 234,71 m².</p>
Condiciones 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.
Pronunciamento del órgano competente	La SEREMI de Vivienda y Urbanismo de la Región de Los Ríos se pronunció conforme a través de Ord. N° 485, de fecha 18 de abril de 2019. Al respecto, el Servicio Agrícola y Ganadero de la Región de Los Ríos se pronunció conforme a través de Ord. N° 223, de fecha 9 de abril de 2019.
Referencia al ICE para mayores detalles	Mayores de talles en la Tabla 9.2.5 del Informe Consolidado de Evaluación.

7°. Que, de acuerdo a los antecedentes que constan en el expediente de evaluación, la forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental aplicable al Proyecto es la siguiente:

7.1. COMPONENTE/MATERIA: Aire – Emisiones Atmosféricas	
Norma	D.S. N° 138/2005, del Ministerio de Salud, “Establece Obligación de Declarar Emisiones que Indica”.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	En la etapa de operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Funcionamiento grupos electrógenos

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url <http://validador.sea.gob.cl/validar/2143358619>

Forma de cumplimiento	Se hará la declaración de emisiones de los grupos electrógenos mediante el formulario de inscripción conforme al decreto supremo 138/05 y a las disposiciones de la autoridad sanitaria. Durante la etapa de operación los grupos electrógenos funcionaran exclusivamente en caso de fallas en la operación del Proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Comprobante de declaración de emisiones
Forma de control y seguimiento	Fiscalización por parte de la Autoridad Sanitaria Región de Los Ríos.
Referencia al ICE para mayores detalles	Detalles en la tabla 8.1.1 del Informe Consolidado de Evaluación
Norma	D.S. 144/1961, del Ministerio de Salud. Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de cualquier naturaleza. D.S. N° 211/1991 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece normas sobre emisiones de vehículos motorizados livianos. Modificado por D.S. N° 29/2012 del Ministerio del Medio Ambiente.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción: tránsito de vehículos livianos y pesado asociado al transporte de equipos e insumos, y movimientos de tierra. Fase de Operación: tránsito de vehículos livianos por personal que realiza mantenciones al PMGD.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la fase de construcción y operación se generará material particulado producto del tránsito de vehículos, además se emitirán gases de combustión producto del funcionamiento de motores de los vehículos y maquinarias.
Forma de cumplimiento	Durante la fase de construcción del proyecto, los vehículos contarán con sus revisiones técnicas al día, se transportarán los materiales en camiones con carga cubierta, ya que esta práctica disminuye la emisión por re-suspensión de material particulado.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se contará con los registros de mantenciones y revisiones técnicas al día de los camiones y maquinarias utilizadas en la obra.
Forma de control y seguimiento	Existirá copia en obra referente al estado de la maquinaria y vehículos asociados. Fiscalización por parte de la Autoridad Sanitaria Región de Los Ríos.
Referencia al ICE para mayores detalles	Detalles en la tabla 8.1.2 del Informe Consolidado de Evaluación
Norma	D.S. N°47, de 1992 Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.
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	Flujo de transporte. Movimiento de tierra. Excavaciones
Forma de cumplimiento	Durante la fase de construcción del proyecto, con el objeto de mitigar el impacto de las emisiones de polvo y material, se deberá: - Transportar los materiales en camiones con la carga cubierta. - Humectación de caminos.
Indicador que acredita su cumplimiento	-Registro de entrada y salida de camiones con la carga cubierta.
Forma de control y seguimiento	Copia de Registro de mantenciones y certificado revisiones técnicas al día, por patente.
Referencia al ICE para mayores detalles	Detalles en la tabla 8.1.3 del Informe Consolidado de Evaluación
Norma	D.S. N° 54/1994, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, modificado por el D.S. N° 28/2012 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Establece Normas De Emisión Aplicables A Vehículos Motorizados Medianos Que Indica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción: tránsito de vehículos medianos asociado al transporte de equipos e insumos. Fase de Operación: tránsito de vehículos medianos por personal que realiza mantenciones al PMGD.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o	Durante la fase de construcción y operación se generará material particulado producto del tránsito de vehículos, además se emitirán

sustancias a la que aplica	gases de combustión producto del funcionamiento de motores de los vehículos y maquinarias.
Forma de cumplimiento	Esta norma va enfocada a controlar los gases, vapores, humos, polvo, emanaciones o contaminantes de cualquier naturaleza, producidos en cualquier establecimiento fabril o lugar de trabajo, siendo su ámbito de aplicación todo el territorio nacional. En su Art. 4º, se señala que " <i>Los vehículos motorizados medianos señalados en el artículo 2º, para circular deberán reunir las características técnicas que los habiliten para cumplir, en condiciones normalizadas, con los niveles máximos de emisión de monóxido de carbono (CO), hidrocarburos totales (HC), óxido de nitrógeno (NOx) y partículas, que se señalan a continuación</i> ". A partir de lo cual, se utilizarán equipos y/o maquinarias que cuenten con las autorizaciones correspondientes, además de la realización de mantenciones periódicas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se contará con los registros de mantenciones y revisiones técnicas al día de los camiones y maquinarias utilizadas en la obra.
Forma de control y seguimiento	Fiscalización por parte SEREMI de Salud y Superintendencia del Medio Ambiente. Copia de las revisiones técnicas de los vehículos al día, las cuales se mantendrán en la faena. Asimismo, se realizarán las mantenciones de acuerdo a las especificaciones del fabricante para optimizar el funcionamiento de los vehículos del Proyecto.
Norma	D.S. N° 55/1994, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, modificado por el D.S. N° 4/2012 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Establece Las Normas De Emisión Aplicables A Vehículos Motorizados Pesados.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción: tránsito de vehículos pesados asociado al transporte de equipos e insumos. Fase de Operación: tránsito de vehículos pesados por personal que realiza mantenciones al PMGD.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la fase de construcción y operación se generará material particulado producto del tránsito de vehículos pesados, además se emitirán gases de combustión producto del funcionamiento de los motores de estos vehículos y maquinarias.
Forma de cumplimiento	Esta norma va enfocada a controlar los gases, vapores, humos, polvo, emanaciones o contaminantes de cualquier naturaleza, producidos en cualquier establecimiento fabril o lugar de trabajo, siendo su ámbito de aplicación todo el territorio nacional. A partir de lo cual, el proponente deberá velar que los vehículos que se utilizarán, equipos y/o maquinarias deberán contar con las autorizaciones correspondientes, además de la realización de mantenciones periódicas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se contará con los registros de mantenciones y revisiones técnicas al día de los camiones y maquinarias utilizadas en la obra.
Forma de control y seguimiento	Existirá copia en obra referente al estado de la maquinaria y vehículos asociados. Fiscalización por parte SEREMI de Salud y Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia al ICE para mayores detalles	Detalles en la Tabla 8.1.5 del Informe Consolidado de Educación.

7.2. COMPONENTE/MATERIA: Manejo, transporte y almacenamiento de materiales	
Norma	D.S. N° 75/1987 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que Indica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la construcción habrá transporte de materiales y equipos, además de transporte de algunos escombros y residuos de la construcción.
Forma de cumplimiento	A raíz que la norma establece las condiciones que debe existir en el transporte de cargas. En particular, la norma contenida en el artículo 2º establece que " <i>Los vehículos que transporten desperdicios, arena, ripio tierra u otros materiales, ya sean sólidos, o líquidos, que puedan escurrirse y caer al suelo estarán contruidos de forma que aquello no ocurra por causa</i>

	<i>alguna. En las zonas urbanas, el transporte de materiales que produzcan polvo, tales como escombros, cemento, yeso, etc. Deberá efectuarse siempre cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas o plásticos de dimensiones adecuadas, u otro sistema, que impida su dispersión al aire".</i> En respuesta al cumplimiento de esta normativa, durante la fase de construcción, el proponente del Proyecto cumplirá las exigencias señaladas en la presente normativa, mediante la utilización de los vehículos adecuados y la ejecución de acciones que eviten el escurrimiento o dispersión de los contaminantes, como transportar la carga cubierta, existiendo un mínimo entre la carga y la baranda de 10 cm, humectar, con una carga y descarga controlada.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de control de camiones encarpados que ingresan y egresan de la obra por medio de un checklist.
Forma de control y seguimiento	Control al ingreso/egreso de la obra de los camiones con carga cubierta. Fiscalización de Carabineros e inspectores Fiscales o Municipales.
Referencia al ICE para mayores detalles	Detalles en la tabla 8.1.6 del Informe Consolidado de Evaluación
Norma	D.F.L. N°850/1998 del Ministerio de Obras Públicas. Fija el texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley N°15.850/64 y del Decreto con Fuerza de Ley N°206/60 D.S. N° 211/1991 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece normas sobre emisiones de vehículos motorizados livianos. Modificado por D.S. N° 29/2012 del Ministerio del Medio Ambiente.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Transporte de materiales y residuos.
Forma de cumplimiento	El DFL establece las siguientes prohibiciones: Artículo N° 30 "la circulación por caminos públicos de vehículos de cualquier especie que sobrepasen los límites de peso máximo establecidos en las disposiciones legales y reglamentarias pertinentes". Además, el Artículo N° 36, "Prohíbe ocupar, cerrar, obstruir o desviar los caminos públicos, como, asimismo, extraer tierras, derramar aguas, depositar materiales, desmontes, escombros y basuras, en ellos y en los espacios laterales hasta una distancia de veinte metros y en general, hacer ninguna clase de obras en ellos". En cumplimiento a los tres artículos mencionados, el proponente establece las siguientes medidas para la fase de construcción: - En relación al Artículo N° 30, los camiones a utilizar durante la construcción se ajustarán a las dimensiones establecidas en estas normas. En el eventual caso de transporte de materiales, que por su tamaño y/o peso, impliquen el exceso de las medidas señaladas, se solicitará la autorización correspondiente a la Dirección de Vialidad y se acordarán las medidas de seguridad a adoptar en cada caso. - En relación al Artículo N° 36, durante la construcción no se derramará ni vaciarán materiales de ninguna clase en caminos y vías públicas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Existirá un encargado en obra el cual velará por el cumplimiento de los puntos planteados anteriormente, para lo cual se realizarán charlas a todo el personal de la obra informando de los cuidados que se deben tener al transportar y manejar materiales. Se tendrá un registro firmado de la asistencia a la charla.
Forma de control y seguimiento	Referente a la disposición de residuos, su disposición final será acreditada por medio de los comprobantes emitidos por una empresa debidamente autorizada, manteniendo siempre copias de éstos en las faenas. Además, se mantendrán los registros de asistencia a charlas. Fiscalización de Carabineros e inspectores Fiscales o Municipales.
Referencia al ICE para mayores detalles	Detalles en la tabla 8.1.7 del Informe Consolidado de Evaluación
Norma	D.S. N°200/1993 del Ministerio de Obras Públicas, Establece pesos máximos a los vehículos para circular en las vías urbanas del país
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción

Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la construcción habrá traslado de materiales por caminos de uso público, además de realizar obras cercanas a vías de utilidad pública.
Forma de cumplimiento	La normativa establece los pesos máximos permitidos a los vehículos de cualquier tipo para circular por las vías urbanas del país, los fijados en el artículo 2° del Decreto Supremo N° 158, de 1980, del Ministerio de Obras Públicas. En consecuencia, durante la fase de construcción el proponente del Proyecto cumplirá las exigencias señaladas en la presente normativa, de la siguiente manera: - En la etapa de construcción del Proyecto se requerirá del transporte de maquinarias y equipos por vías públicas cuyo peso no debiera superar las 45 Ton. - El transporte de equipos se realizará con estricta sujeción a este Decreto. En caso de que se requiera el transporte de equipos o maquinarias que superen los pesos máximos establecidos se solicitará permiso a la Dirección de Vialidad conforme lo establecido en el D.S. N°19/84, del Ministerio de Obras Públicas y sus modificaciones.
Indicador que acredita su cumplimiento	Ficha técnica de los vehículos utilizados en la obra, además de los recibos que indican la cantidad de materiales y/o residuos a transportar.
Forma de control y seguimiento	Se contará con una copia en obra, de las características de la maquinaria utilizada y de los recibos de materiales y/o residuos a transportar. De esta manera se podrá tener un control de las dimensiones de la maquinaria, peso, tamaño, volumen, entre otras.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 8.1.8 del ICE

7.3. COMPONENTE/MATERIA: Tránsito y Caminos	
Norma	D.S. N° 158/1980 del Ministerio de Obras Públicas, Fija el peso máximo de los vehículos que pueden circular por caminos públicos. (i) Resolución N° 1/1995, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones Subsecretaría de Transportes, Establece dimensiones máximas a vehículos que indica; (ii) D.S N° 19/1984 del Ministerio de Obras Públicas, D.S N° 298/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, y sus modificaciones posteriores. Reglamenta transporte de cargas peligrosas por calles y camino; (iii) D.S. N° 75/1987, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece condiciones para el transporte de cargas que indica. Modificado por D.S N° 78/1997 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.
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	Durante la construcción habrá traslado de materiales por caminos de uso público.
Forma de cumplimiento	Durante la fase de construcción del proyecto, se exigirá a los camiones el cumplimiento de esta norma, para lo cual se ajustarán a los límites de peso establecidos.
Indicador que acredita su cumplimiento	En los contratos con proveedores se exigirá utilizar camiones que den cumplimiento a la normativa de peso vigente.
Forma de control y seguimiento	Registro de tara de camiones proporcionado por el contratista.
Referencia al ICE para mayores detalles	Detalles en la Tabla 8.1.9 del Informe Consolidado de Evaluación

7.4. COMPONENTE/MATERIA: Residuos Sólidos Domiciliarios	
Norma	D.F.L. N° 725/1967 del Ministerio de Salud Pública. Aprobó Código Sanitario (D.O. 31/1/68). Párrafo III, del Título II. De los Desperdicios y Basuras.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción: bodegas y sitios de almacenamiento transitorio de residuos no peligrosos.

Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la construcción se generarán residuos de tipo sólidos asociados a este tipo de actividad.
Forma de cumplimiento	Durante la fase de construcción los residuos sólidos domiciliarios serán dispuestos en contenedores con tapa y acumulados transitoriamente para luego ser llevados hasta un relleno sanitario que cuente con autorización sanitaria.
Indicador que acredita su cumplimiento	La solicitud y aprobación de los permisos de acumulación de residuos (PAS 140) para la fase de construcción.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán los recibos asociados al retiro de los residuos siempre en obra, ante eventuales fiscalizaciones. El retiro será realizado por un transportista y llevado a un sitio de disposición final autorizado por el SEREMI de Salud.
Referencia al ICE para mayores detalles	Detalles en la Tabla 8.1.10 del Informe Consolidado de Evaluación

7.5. COMPONENTE/MATERIA: Emisiones de ruido	
Norma	D.S. N° 38/2012 del Ministerio de Medio Ambiente. Niveles Máximos Permisibles de Ruidos Molestos Generados por Fuentes que indica.
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	El Proyecto generará aumento en los niveles de ruido del lugar, de acuerdo a la naturaleza de los procesos que se llevarán a cabo durante la etapa de construcción (flujo vehicular, movimiento de tierras y excavaciones). Además, se trata de una zona rural, donde los niveles de presión sonora corregidos no podrán superar el mínimo entre el ruido de fondo en más de 10 dB (A) o 65 dB (A).
Forma de cumplimiento	El proyecto durante la fase de construcción tales como, funcionamiento de maquinaria y camiones de construcción, etc., hacen aplicable esta norma. Con el objeto de estimar el aumento en el nivel de presión sonora se llevó a cabo un Estudio Acústico en el área del proyecto, el cual realizó una proyección de los niveles acústicos generados durante la fase de construcción y operación, comparándolos con los niveles establecidos en el D.S. 38/2011 (Ver Estudio Acústico Anexo 3.1). En el estudio se plantean medidas de manejo para no superar los umbrales de presión sonora máximos establecidos por la normativa. Al respecto, el mismo Estudio Acústico establece las medidas a implementar que permitirán dar pleno cumplimiento a la normativa vigente, las cuales el proponente se compromete a cumplir.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se presenta adjunto a la Declaración de Impacto Ambiental, el Informe Acústico, el cual indica el cumplimiento de la normativa ambiental vigente D.S N°38/11 del MMA.
Forma de control y seguimiento	Registro fotográfico de las medidas de abatimiento de ruido (barreras acústicas).
Referencia al ICE para mayores detalles	Detalles en Tabla 8.1.11 del Informe Consolidado de Evaluación.

7.6. COMPONENTE/MATERIA: Residuos peligrosos	
Norma	D.S. N°148/2003 del Ministerio de Salud, Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos. Decreto N° 43/2016, del Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción: Bodega de RESPEL Fase de operación, mantenimiento de equipos.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la construcción se generarán residuos sólidos de tipo peligrosos producto de los restos de materiales contaminados con cualquier sustancia de tipo peligroso utilizada. Durante la fase de operación eventualmente se podría generar residuos peligrosos los cual serán retirado por los mismos trabajadores una vez finalizada la visita, de acuerdo a lo establecido en el Art. 42 del D.S. N° 148/2004 del Ministerio de Salud.
Forma de cumplimiento	El decreto establece las condiciones sanitarias y de seguridad mínimas

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2143358619>

	a que deberá someterse la generación, tenencia, almacenamiento, transporte, tratamiento, re-uso, reciclaje, disposición final y otras formas de eliminación de los residuos peligrosos. En consecuencia, se solicitará el PAS 142 para la acumulación transitoria de residuos peligrosos durante la construcción del proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Contar con el permiso de la Autoridad Sanitaria y copia de los recibos, boletas o facturas que certifiquen el transporte y disposición final de los residuos peligrosos.
Forma de control y seguimiento	Recibos presentes en obra, vinculados a la disposición final de los residuos peligrosos, recordando que su retiro será realizado por un transportista y relleno autorizado por el SEREMI de Salud. De esta forma se podrá tener un control y seguimiento tanto del volumen como del manejo de los residuos peligrosos generados.
Referencia al ICE para mayores detalles	Detalles en la Tabla 8.1.12 del Informe Consolidado de Evaluación.

7.7. COMPONENTE/MATERIA: Monumentos nacionales	
Norma	Ley 17.288 del Ministerio de Educación, Legisla sobre monumentos nacionales; modifica las leyes 16.617 y 16.719; deroga el decreto ley 651, de 17 de octubre de 1925. D.S. N° 484/1990 del Ministerio de Educación, Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Excavación
Forma de cumplimiento	Si durante la ejecución de la fase de construcción del proyecto, se produjera algún hallazgo de restos arqueológicos, se paralizarán inmediatamente las obras y se dará aviso Carabineros, al Consejo de Monumentos Nacionales y a la Superintendencia del Medio Ambiente. Para ello en caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico durante las excavaciones del proyecto, y a fin de evitar incurrir en el delito de daño a Monumento Nacional establecido en el artículo N° 38 de la Ley N° 17.288, se deberá proceder según lo establecido en los artículos N° 26 y 27 de la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales y el artículo N° 23 del D.S N° 484 Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas, paralizando toda obra en el sector del hallazgo e informando de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales, para que este organismo determine los procedimientos a seguir, cuya implementación deberá ser efectuada por el proponente del proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Informe de prospección arqueológica
Forma de control y seguimiento	En caso de algún hallazgo de restos arqueológicos se procederá de acuerdo a lo indicado en la normativa y se generará un informe realizado por un profesional del área el cual será remitido a la SMA.
Referencia al ICE para mayores detalles	Detalles en la Tabla 8.2.1 del Informe Consolidado de Evaluación.

7.8. COMPONENTE/MATERIA: Recurso hídrico	
Norma	D.F.L N°1.122/81 Ministerio de Justicia. Fija Texto del Código de Aguas
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Tuberías de aducción y en presión (acueductos)
Forma de cumplimiento	El Proyecto contempla la captación y posterior conducción de hasta 5 m ³ /s, lo cual corresponde a un caudal mayor a 2 m ³ /s, indicados en el artículo 294 del D.F.L. 1.222 de 1981, Código de Aguas. Para acreditar su cumplimiento una vez obtenida la RCA favorable se

	solicitará la respectiva autorización (PAS 155) ante la DGA.
Indicador que acredita su cumplimiento	Resolución de aprobación del PAS 155 otorgado por la DGA.
Forma de control y seguimiento	No Aplica
Referencia al ICE para mayores detalles	Detalles en la Tabla 8.2.2 del Informe Consolidado de Evaluación.

7.9. COMPONENTE/MATERIA: Fauna acuática	
Norma	Ley N°18.892/1989 y sus modificaciones, del Ministerio de Economía. “Ley General de Pesca y Acuicultura” y Decreto Exento N° 878/2011 del Ministerio de Economía. “Establece veda extractiva para especies que indica”
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todo el proyecto
Forma de cumplimiento	El proyecto en evaluación corresponde a la ampliación de la capacidad de generación eléctrica de una Minicentral ya existente, denominada PMGD Los Portones, el proyecto existente corresponde a una Minicentral hidroeléctrica de pasada que toma las aguas del Río Riñinahue para restituirlas al mismo cauce, cabe señalar que la cámara de carga cuenta con un vertedero de excedencias y un canal de evacuación del agua sobrante al Estero Collico. El agua genera energía eléctrica al pasarlas por las turbinas. En este proceso las aguas no son ni serán contaminadas ni tampoco se introducirán sustancias ajenas al agua. Cabe señalar que la operación de la Minicentral es de forma remota, por lo cual no hay personal de forma permanente que pueda verter algún tipo de sustancia a los cuerpos de agua presentes. Además, el diseño del proyecto cuenta con una rejilla para evitar el ingreso de peces y otros elementos sólidos a la bocatoma, además del diseño de la Minicentral (marco partidador), permite la continuidad natural del río. Para dar cumplimiento se realizarán campañas de monitoreo de calidad del agua y biota acuática, para ello se solicita el PAS 119, dando cumplimiento a la Ley N°18.892/1989.
Indicador que acredita su cumplimiento	Planos del proyecto. Solicitud PAS 119, y resultados de campañas de limnología que acrediten la mantención de las condiciones actuales del río.
Forma de control y seguimiento	Informe de campañas limnológicas (biota y calidad del agua).
Referencia al ICE para mayores detalles	Detalles en la tabla 8.2.3 del Informe Consolidado de Evaluación

8. Que, durante el procedimiento de evaluación de la DIA el Titular del Proyecto propuso los siguientes compromisos ambientales voluntarios:

8.1. Compromiso ambiental voluntario dispositivo reductor de ruido	
Impacto asociado	Efecto sobre el aumento de los niveles de presión sonora
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> reducir las emisiones sonoras generadas producto de la restitución de caudal al río. <u>Descripción:</u> instalación de un dispositivo que permita reducir las emisiones sonoras generadas producto de la restitución de caudal al río. Este opera como una “cortina” semi rígida y seccionada, la cual permite mantener la restitución lo más cubierta posible, con el fin de que el caudal restituído de salida por las distintas aperturas, a fin de evitar un efecto “túnel” del ruido generado por esta actividad. <u>Justificación:</u> la incorporación de este tipo de dispositivos busca evitar molestias en el sector.
Lugar, forma y oportunidad de	<u>Lugar:</u> obra de restitución <u>Forma:</u> Se instalará una barrera en la parte superior del canal de descarga,

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2143358619>

implementación	sobre esta barra de acero se ponen los elementos de plástico, para que quede una estructura similar a la presentada en la Figura 8-1 de la DIA. <u>Oportunidad</u> se implementará en forma paralela a la ampliación de la Minicentral
Indicador que acredite su cumplimiento	Modulo disipador instalado en el sector restitución.
Forma de control y seguimiento	Documentación visual mediante informe con fotografías que den cuenta del módulo instalado, el cual estará disponible para la autoridad fiscalizadora.
Referencia al ICE para mayores detalles	Detalles en Tabla 10.1.1 del Informe Consolidado de Evaluación.

8.2 Compromiso ambiental voluntario monitoreo de ruido																								
Impacto asociado	No Aplica																							
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción/operación																							
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> mantener un registro de los niveles de ruido producto de la construcción y operación de la central con la nueva turbina a instalar, velando por el correcto cumplimiento de la normativa vigente, correspondiente al D.S 38/11 del MMA.</p> <p><u>Descripción:</u> Se realizará un monitoreo acústico asociado a los receptores más cercanos a la casa de máquinas identificados en el Estudio de Ruido (Anexo 3.1 de la DIA) correspondientes a: R4; R5; R6; R7; R8 y R9.</p> <p><u>Justificación:</u> El monitoreo propuesto se presenta para asegurar que el proyecto cumplirá con los niveles máximos permisibles establecidos en la normativa aplicable (D.S. N°38/2011 del MMA).</p>																							
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> Los lugares de medición serán en los siguientes receptores sensibles, correspondiendo a los más cercanos a la casa de máquinas, se presentan en el siguiente cuadro:</p> <p style="text-align: center;">Cuadro N° 10 Receptores de ruido</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Receptor</th> <th colspan="2">Coordenadas UTM WGS 84 H 18S</th> </tr> <tr> <th>Norte</th> <th>Este</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>R4</td> <td>5.532.080</td> <td>735.111</td> </tr> <tr> <td>R5</td> <td>5.532.067</td> <td>734.915</td> </tr> <tr> <td>R6</td> <td>5.531.936</td> <td>734.822</td> </tr> <tr> <td>R7</td> <td>5.531.791</td> <td>735.151</td> </tr> <tr> <td>R8</td> <td>5.531.568</td> <td>735.039</td> </tr> <tr> <td>R9</td> <td>5.531.650</td> <td>736.247</td> </tr> </tbody> </table> <p><u>Forma:</u> La evaluación de los niveles de ruido se efectúa con respecto a la zona donde se sitúe el receptor en función de zona rural.</p> <p><u>Oportunidad:</u> Estas mediciones se realizarán con la siguiente frecuencia: - Fase de Construcción: Periodicidad mensual. - Fase de Operación: 2 veces al año (asociado a invierno y verano debido a las fluctuaciones de caudal de acuerdo a las estaciones) durante 2 años.</p>	Receptor	Coordenadas UTM WGS 84 H 18S		Norte	Este	R4	5.532.080	735.111	R5	5.532.067	734.915	R6	5.531.936	734.822	R7	5.531.791	735.151	R8	5.531.568	735.039	R9	5.531.650	736.247
Receptor	Coordenadas UTM WGS 84 H 18S																							
	Norte	Este																						
R4	5.532.080	735.111																						
R5	5.532.067	734.915																						
R6	5.531.936	734.822																						
R7	5.531.791	735.151																						
R8	5.531.568	735.039																						
R9	5.531.650	736.247																						
Indicador que acredite su cumplimiento	<p>Niveles de ruido (NPS) menores a los indicados como límite para dichos receptores, de acuerdo a lo indicado en la LdB de la Declaración de Impacto Ambiental presentada y su adenda: Tabla 3 Límites NPS diurno y nocturno en construcción y operación.</p> <p>Cuadro N° 11. Límites NPS diurno y nocturno en construcción y operación</p>																							

Punto	Niveles Basales		NPS estimados [dB(A)] Fase Construcción	NPS estimados dB(A) Fase de operación		Límite fase de construcción y operación	
	Diurno (dBA)	Nocturno (dBA)	Diurno (dBA)	Diurno dBA	Nocturno dBA	Diurno dBA	Nocturno dBA
	R4	43	43	45	<20	<20	53
R5	41	37	47	<20	<20	51	47
R6	40	35	45*	22	22	50	45
R7	45	40	51	20	20	55	50
R8	48	41	58	24	24	58	50
R9	40	35	43*	20	20	50	45

* considerando la barrera acústica de 2,4 m de altura en fase de construcción.

Forma de control y seguimiento	<p>Plazo y frecuencia de entrega de informes. Cada informe será ingresado como máximo 5 días hábiles posteriores a la entrega del informe realizado por la empresa contratada para estos fines, la cual deberá corresponder a una ETFA acreditada.</p> <p>Organismo destinatario de informes: SMA y SEREMI Salud, a través del Sistema de Seguimiento Ambiental de la SMA. (http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/Account/Login?ReturnUrl=%2fSistemaSeguimientoAmbiental).</p>
Referencia al ICE para mayores detalles	Detalles en Tabla 10.1.2 del Informe Consolidado de Evaluación.

8.3. Compromiso ambiental voluntario convenio de Cooperación entre el Parque Futangue y Los Portones S.A.	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción/Operación
Objetivo, descripción y justificación	<p>Objetivo: No afectar las actividades realizadas al interior del Parque Futangue producto de la construcción y operación del Proyecto.</p> <p>Descripción: En el marco del convenio de cooperación (ver anexo 6 de la DIA) entre Fundación Ranco y Los Portones S.A, se establece que: Los Portones se compromete a que, en la operación de la Central y su respectiva ampliación, utilizará el agua de forma responsable, de acuerdo a las condiciones de ejercicio establecidas en los derechos de aprovechamiento de agua otorgados por la Dirección General de Aguas, sin menoscabar ni perjudicar los cursos de agua que fluyen por el Parque Futangue y, en especial, los saltos de agua ubicados en el Río Riñinahue, conocidos como Saltos del Riñinahue.</p> <p>Asimismo, Los Portones se compromete a que el Proyecto no genera un aumento en la extracción de agua durante la época estival, en el tramo captación-restitución, respecto de la situación actual, permitiendo que se pueda seguir desarrollando con normalidad las actividades recreativas y deportivas en este sector, en particular las actividades asociadas a los Saltos del Riñinahue.</p> <p>Teniendo en cuenta que el Parque Futangue tiene por objeto no sólo la conservación del bosque nativo, sino también la conservación de la fauna e incentivo del turismo, las Partes declaran que las obras de la Minicentral construida a esta fecha cumplen cabalmente con el respeto del entorno del Parque Futangue.</p> <p>Al respecto, Futangue señala la importancia que la infraestructura de la ampliación de la Minicentral siga los mismos criterios que fueron considerados al construir ésta, a fin de que se inserte adecuadamente al Parque Futangue, sin dañar, perjudicar o perturbar su entorno, habida consideración de la protección del medio ambiente y del incentivo al turismo.</p> <p>Así, Los Portones se obliga a lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> Mantener el mismo estándar actual de las obras de la Minicentral, vale decir, tuberías y líneas eléctricas enterradas, fachada de la casa de máquinas acorde a las características del sector. Las obras temporales para la ejecución del Proyecto deberán ser minimizadas y ejecutadas en el menor plazo posible. Los terrenos que sean intervenidos, producto de actividades temporales de construcción, serán recuperados, de manera que pasen desapercibidos por futuros visitantes al Parque.

	<p>3. Efectuar todas las mantenciones a la Minicentral y su respectiva ampliación, de manera de no entorpecer con la naturaliza el entorno del Parque Futangue.</p> <p>4. Efectuar en el menor plazo posible, todas las reparaciones de la Minicentral y su respectiva ampliación, de manera de mantener a ésta de una forma adecuada al entorno del Parque Futangue.</p> <p>5. De acuerdo al carácter turístico del sector, Los Portones se obliga a que la operación de la Minicentral dé fiel cumplimiento a la normativa de ruido que le aplique, evitando generar ruidos molestos que puedan perturbar el entorno.</p> <p>6. Las partes señalan que dada la importancia del cuidado del medio ambiente y de la sustentabilidad, considerando además que el Parque Futangue fomenta el turismo, Los Portones se compromete a que, junto con Fundación Ranco, organizarán visitas turísticas especiales a la Minicentral y su respectiva ampliación, como uno de los tours que pueda ofrecer el Parque Futangue, de manera de instruir a los turistas respecto a la generación de energía eléctrica amigable con el medio ambiente. De esta forma, Los Portones se compromete, a coordinar la participación de turistas en visitas guiadas, previa organización entre las Partes y contar con infografía que explique cómo operan las centrales de pasada y las propiedades de las ERNC. Así, las Partes establecerán conjuntamente, horarios y visitas de acuerdo al buen y ordenado funcionamiento del Parque Futangue y de la Minicentral.</p> <p>7. Asimismo, se debe mantener un mirador, que permita a los visitantes del Parque Futangue poder tener acceso visual al Río Riñinahue.</p> <p><u>Justificación:</u> desarrollar el proyecto de forma tal que no afecte el entorno ni las actividades realizadas en el Parque Futangue.</p>
<p>Lugar, forma y oportunidad de implementación</p>	<p><u>Lugar:</u> PMGD Los Portones.</p> <p><u>Forma:</u> Tal como lo señala la cláusula tercera del convenio (ver anexo 6 de la DIA), para alcanzar los objetivos del convenio de Cooperación, Los Portones se compromete a: informar regularmente al Parque Futangue sobre el estado de avances de los trabajos del Proyecto, como de cualquier otro hecho que pudiera perjudicar el objetivo o normal funcionamiento de la Minicentral y su respectiva ampliación.</p> <p>Dichos reportes se entregarán con la siguiente periodicidad:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fase de construcción: Mensualmente - Fase de operación: Anualmente <p><u>Oportunidad:</u> Fase de construcción y operación.</p>
<p>Indicador que acredite su cumplimiento</p>	<p>1. Recepción de conformidad por parte del Parque Futangue de Informe con registro fotográfico que acredite que la tubería y línea eléctrica se encuentran enterradas, y que se mantiene la fachada de la casa de máquinas acorde a las características del sector.</p> <p>2. Recepción de conformidad por parte del Parque Futangue del Informe con registro fotográfico durante la construcción que acredite que se cumplió el programa de trabajo y áreas de intervención fueron las indicadas en la DIA.</p> <p>3. Recepción de conformidad por parte del Parque Futangue del Informe una vez acabada la etapa de construcción con registro fotográfico, que muestre que los terrenos intervenidos por las actividades temporales fueron limpiados y nivelados, no mostrando restos de la actividad de construcción. Este informe deberá tener una recepción de conformidad por parte del Parque Futangue.</p> <p>4. Recepción de conformidad por parte del Parque Futangue de una minuta de cada mantención o reparación que acredite que no se entorpeció ninguna actividad del Parque Futangue.</p> <p>5. Recepción de conformidad por parte del Parque Futangue de una medición de ruido durante la construcción (1 medición) y una medición de ruido con la central operando a máxima capacidad, que acrediten cumplimiento del DS 38/2011 del MMA.</p> <p>6. Registro de las visitas turísticas especiales que se realicen a la central.</p> <p>7. Registro fotográfico de la mantención del mirador turístico.</p>
<p>Forma de control y seguimiento</p>	<p>Plazo y frecuencia de entrega de informes: Los informes de los puntos 1, 4, 6 y 7 se realizarán en forma anual y su forma de control y seguimiento será la conformidad del Parque Futangue mediante registros escritos.</p> <p>La forma de control de los puntos 2 y 3 será la conformidad por parte de Futangue de los informes mensuales (punto 2) y del informe de término de la construcción del punto 3.</p> <p>La forma de control y seguimiento del punto 5 será el cumplimiento de la normativa de las 2 mediciones comprometidas.</p>

	Organismo destinatario de informes: No aplica, registro interno.
Referencia al ICE para mayores detalles	Detalles en Tabla 10.1.3 del Informe Consolidado de Evaluación.

8.4. Compromiso ambiental voluntario Seguimiento de verificación de funcionamiento de rejilla para protección de fauna íctica	
Impacto asociado	Alteración al hábitat de fauna íctica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	<p>Objetivo: verificar la ausencia de ejemplares de ictiofauna en el canal de aducción producto de la operación de la rejilla y la cortina de burbujas.</p> <p>Descripción: corresponde a la ejecución de monitoreos de fauna íctica en diferentes escenarios hidrológicos, con el propósito de verificar que los ejemplares de ictiofauna permanezcan en el Río Riñinahue, y no ingresen a las obras del Proyecto.</p> <p>Justificación: de acuerdo a los resultados de la línea de base limnológica, la cual compila resultados de terreno para tres escenarios hidrológicos (Anexo 3.5 de la DIA), se registró la presencia de peces introducidos (salmónidos) en el Río Riñinahue cercano a la bocatoma del Proyecto. No se detectó la presencia de peces nativos en ninguna de las campañas realizadas, los cuales se encuentran restringidos al Río Riñinahue, aguas debajo de los Saltos del Riñinahue. Sin perjuicio de lo anterior, el proponente igualmente instalará una cortina de burbujas para evitar el ingreso de peces nativos al canal de aducción de la central. Por lo tanto, el plan de seguimiento propuesto se realizará con el objetivo de verificar el éxito de la medida.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p>Lugar: El monitoreo de peces se realizará en el desarenador.</p> <p>Forma: En cada estación se realizará un barrido con un equipo de pesca eléctrica y un chingullo, recolectando todos los individuos que se puedan capturar en el área, de acuerdo a la disponibilidad de accesos y seguridad del equipo humano participante. Todos los peces recolectados serán identificados, medidos en su longitud total en centímetros (LT) y peso total en gramos (PT) in situ.</p> <p>Oportunidad: El seguimiento de las poblaciones de peces se realizará con una frecuencia mensual durante los dos (2) primeros años de operación del Proyecto.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	El indicador de cumplimiento será la ausencia de peces en las cámaras.
Forma de control y seguimiento	Se entregará a Subsecretaría de Pesca, Sernapesca, SEREMI de Medio Ambiente y SMA un informe un mes después de realizado cada muestreo en una planilla Excel, a través del Sistema de Seguimiento Ambiental de la SMA. http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/Account/Login?ReturnUrl=%2fSistemaSeguimientoAmbiental
Referencia al ICE para mayores detalles	Detalles en Tabla 10.1.4 del Informe Consolidado de Evaluación.

8.5. Compromiso ambiental voluntario Seguimiento de fauna íctica	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	<p>Objetivo: Verificar que las condiciones abióticas y bióticas del ecosistema acuático no cambien respecto a su condición basal producto de la materialización del Proyecto.</p> <p>Descripción: Corresponde a la ejecución de monitoreos semestrales de calidad de agua, sedimento, macrófitas, zoobentos, fitobentos, crustáceos y fauna íctica en escenarios hidrológicos opuestos, con el propósito de verificar que la condición basal del ecosistema acuático (según lo descrito en el Anexo 3.5 de la DIA) no se modifique producto de la materialización del Proyecto.</p>

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2143358619>

	<p>Justificación: Se cuenta con una caracterización limnológica en tres escenarios hidrológicos (Anexo 3.5 de la DIA), que describe la condición actual del ecosistema acuático del Río Riñinahue respecto a diferentes aspectos ambientales: calidad del agua superficial y sedimento, y sus comunidades biológicas (macrófitas, zoobentos, fitobentos, crustáceos y peces). Dado que el Proyecto actual no afectará a los recursos hidrobiológicos, se espera que luego de la materialización del Proyecto no cambiará la condición actual.</p>																																																								
<p>Lugar, forma y oportunidad de implementación</p>	<p>Lugar: Se levantará información de la ictiofauna dulceacuícola en 7 estaciones de muestreo localizadas en el estero Río Riñinahue y Estero Sin Nombre, correspondientes a las estaciones caracterizadas en la línea de base de ecosistemas acuáticos (Anexo 3.5 de la DIA):</p> <p style="text-align: center;">Cuadro N° 12. Estaciones de muestreo y calidad del agua</p> <table border="1" data-bbox="500 701 1393 1319"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Estación</th> <th rowspan="2">Descripción</th> <th colspan="2">Coordenadas</th> <th rowspan="2">Medio biótico</th> <th rowspan="2">Calidad del agua y sedimento</th> </tr> <tr> <th>Este</th> <th>Norte</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RR-1</td> <td>Río Riñinahue aguas arriba de la captación</td> <td>738.034</td> <td>5.531.614</td> <td>X</td> <td></td> </tr> <tr> <td>RR-2</td> <td>Río Riñinahue aguas arriba de la captación</td> <td>737.331</td> <td>5.531.616</td> <td>X</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>RR-3</td> <td>Río Riñinahue en captación</td> <td>736.680</td> <td>5.531.161</td> <td>X</td> <td></td> </tr> <tr> <td>RR-4</td> <td>Río Riñinahue entre captación y restitución</td> <td>735.723</td> <td>5.531.938</td> <td>X</td> <td></td> </tr> <tr> <td>RR-5</td> <td>Río Riñinahue entre captación y resyitución</td> <td>735.164</td> <td>5.532.038</td> <td>X</td> <td></td> </tr> <tr> <td>RR-6</td> <td>Río Riñinahue en restitución</td> <td>734.829</td> <td>5.531.696</td> <td>X</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>RR-7</td> <td>Río Riñinahue aguas debajo de restotución</td> <td>734.248</td> <td>5.531.773</td> <td>X</td> <td></td> </tr> <tr> <td>P-1</td> <td>Desarenador</td> <td>Según disponibilidad de acceso</td> <td></td> <td>X (solo peces)</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Forma: Biota acuática: Las metodologías de flora acuática, macroinvertebrados bentónicos, perifiton y macrocrustáceos son las mismas utilizadas y descritas en el Anexo 3.5.1 de la DIA (LB Ecosistemas acuáticos). Respecto a la ictiofauna, la metodología principal a emplear corresponde a la pesca eléctrica. En caso de que las condiciones sean adecuadas para implementar otro arte de pesca (por ej. red agalladera tal como se utilizó en el Anexo 3.5.2 de la DIA), se complementará la pesca con este arte complementario. En cada estación se realizará un barrido del río, con un equipo de pesca eléctrica y dos chinguillos, recolectando todos los individuos que se puedan capturar en el área, por un tiempo máximo de 30 minutos o barridos representativos de 100 m². Los resultados serán estandarizados estimando los valores de captura por unidad de esfuerzo (CPUE). Todos los ejemplares recolectados serán identificados, medidos en su longitud total en centímetros (LT) y peso total en gramos (PT) in situ. Con los valores de LT y PT se determinará el factor de condición (K) de acuerdo a Laegler (1956): $K=(PT/LT) \times 1000$ Calidad del Agua: se realizará un monitoreo de la calidad de las aguas mediante una ETFA acreditada, las muestras serán analizadas en laboratorio cuyos resultados deberán dar cumplimiento a lo establecido en la Norma Chilena Oficial (1.333, Of. 78) según los requisitos para aguas destinadas para vida acuática, y parámetros tróficos, registrándose en cada campaña los mismos parámetros analizados durante la línea de base de Ecosistemas Acuáticos Continentales (Anexo 3.5 de la DIA). Oportunidad: El seguimiento comenzará una vez inicie la fase de operación del proyecto, y tendrá una duración de 3 años. La frecuencia será 2 veces al año (en crecida y en estiaje)</p>	Estación	Descripción	Coordenadas		Medio biótico	Calidad del agua y sedimento	Este	Norte	RR-1	Río Riñinahue aguas arriba de la captación	738.034	5.531.614	X		RR-2	Río Riñinahue aguas arriba de la captación	737.331	5.531.616	X	X	RR-3	Río Riñinahue en captación	736.680	5.531.161	X		RR-4	Río Riñinahue entre captación y restitución	735.723	5.531.938	X		RR-5	Río Riñinahue entre captación y resyitución	735.164	5.532.038	X		RR-6	Río Riñinahue en restitución	734.829	5.531.696	X	X	RR-7	Río Riñinahue aguas debajo de restotución	734.248	5.531.773	X		P-1	Desarenador	Según disponibilidad de acceso		X (solo peces)	
Estación	Descripción			Coordenadas				Medio biótico	Calidad del agua y sedimento																																																
		Este	Norte																																																						
RR-1	Río Riñinahue aguas arriba de la captación	738.034	5.531.614	X																																																					
RR-2	Río Riñinahue aguas arriba de la captación	737.331	5.531.616	X	X																																																				
RR-3	Río Riñinahue en captación	736.680	5.531.161	X																																																					
RR-4	Río Riñinahue entre captación y restitución	735.723	5.531.938	X																																																					
RR-5	Río Riñinahue entre captación y resyitución	735.164	5.532.038	X																																																					
RR-6	Río Riñinahue en restitución	734.829	5.531.696	X	X																																																				
RR-7	Río Riñinahue aguas debajo de restotución	734.248	5.531.773	X																																																					
P-1	Desarenador	Según disponibilidad de acceso		X (solo peces)																																																					
<p>Indicador que acredite su cumplimiento</p>	<p>Biota Acuática: Para determinar el éxito de la medida se evaluará la similaridad de los ensambles de especies entre lo observado en la línea de base y los años de monitoreo. Para lo cual se utilizará el índice de Jaccard, el cual se calcula de la siguiente manera, $C_j = C / (A+B-C)$, donde C es el</p>																																																								

	<p>número de especies comunes para ambas unidades, A y B corresponden al número de especies respectivas en cada par comparado, las especies que solo se detectaron en una campaña se excluirán para este cálculo.</p> <p>De acuerdo con los valores obtenidos, se clasificarán las similitudes en una escala ordinal, donde si el valor del índice de Jaccard está entre 0 y 0,33 se considera similitud baja, si está entre 0,34 y 0,66 se considera similitud media y si está de 0,67 a 1 es similitud alta. Producto de lo anterior, se generan los siguientes umbrales:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se considera que la medida no se encuentra cumpliendo con el objetivo de resguardar la fauna íctica del área, si se obtienen valores de similitud menores a 0,33 durante dos monitoreos. - Se considera que la medida cumple con el objetivo cuando se obtengan valores de similitud superiores a 0,33. Calidad del agua: Se considera que las medidas cumplen con el objetivo cuando los parámetros analizados se encuentren en cumplimiento de la norma de referencia establecida, pero por sobre todo no existiendo una variación significativa respecto de los resultados de línea de base.
Forma de control y seguimiento	<p>Plazo y frecuencia de entrega de informes. Cada informe será ingresado como máximo 30 días después de la entrega de los resultados de análisis de laboratorio.</p> <p>Organismo destinatario de informes: SEREMI de Medio Ambiente, SMA, SERNAPESCA, Subsecretaría de Pesca, a través del Sistema de Seguimiento Ambiental de la SMA. (http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/Account/Login?ReturnUrl=%2fSistemaSeguimientoAmbiental).</p>
Referencia al ICE para mayores detalles	Detalles en Tabla 10.1.5 del Informe Consolidado de Evaluación.

8.6. Compromiso ambiental voluntario medición Caudal Ambiental	
Impacto asociado	Disminución del volumen del Río Riñinahue
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	<p>Objetivo: Medir y registrar caudal ambiental del Río Riñinahue, aguas debajo del marco partidior.</p> <p>Descripción:</p> <p>a.- Se medirá en forma indirecta el caudal del Rio Riñinahue, aguas arriba de la captación. Se instalará un sensor de nivel hidrostático y se realizarán aforos mensuales (en la medida que las condiciones del caudal del río lo permitan). El aforo permitirá ir ajustando la curva que relaciona la medición de altura del agua con el caudal.</p> <p>b.- Se medirá el caudal que ingresa a la central, mediante caudalímetro en tubería de aducción.</p> <p>c.- Se hará la diferencia entre el caudal aguas arriba de la captación menos el caudal turbinado, obteniendo el caudal del río aguas debajo de la bocatoma, que deberá ser mayor que el mayor valor entre el caudal ambiental y el caudal ecológico.</p> <p>Justificación: El Proyecto utiliza, como obra de toma, un marco partidior en el Rio Riñinahue, por lo cual no genera una barrera transversal que facilite la determinación del caudal no utilizado, lo que hace necesario implementar un sistema de medición de agua del rio para asegurar el caudal ambiental.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p>Lugar: La medición del caudal se realizará en la zona de la obra de toma inmediatamente aguas arriba del marco partidior.</p> <p>Forma: La medición se realizará mediante un método indirecto, a través de una curva de descarga que relaciona el nivel de agua en el río con el caudal de este. Tanto los componentes físicos como la determinación de la curva de descarga ya están en operación, sin embargo, se continuará realizando aforos para asegurar que la curva refleje valores reales.</p> <p>Oportunidad: El sistema ya está implementado, sin embargo, para facilitar la interpretación de las medidas, se realizará una actualización del programa de la planta, el cual incorpore la medida del nivel del río aguas arriba del marco partidior, la estimación del caudal de éste, el caudal utilizado en generación, y por diferencia el caudal ambiental. La actualización se realizará al momento de instalar la segunda unidad de generación.</p>
Indicador que	Los valores de caudales deberán ser iguales o mayores al mayor de la tabla

acredite su cumplimiento	<p>siguiente:</p> <p>Cuadro N° 13. Comparación de los caudales ecológicos (Q_{ec}) y ambientales (Q_{amb}) (m³/s)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Caudal</th> <th>Abr</th> <th>May</th> <th>Jun</th> <th>Jul</th> <th>Ago</th> <th>Sep</th> <th>Oct</th> <th>Nov</th> <th>Dic</th> <th>Ene</th> <th>Feb</th> <th>Mar</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Q_{ec}</td> <td>4,40</td> <td>5,75</td> <td>5,75</td> <td>5,75</td> <td>5,75</td> <td>5,75</td> <td>5,73</td> <td>5,74</td> <td>5,33</td> <td>3,85</td> <td>3,07</td> <td>3,02</td> </tr> <tr> <td>Q_{amb}</td> <td>3,96</td> <td>7,07</td> <td>8,86</td> <td>7,77</td> <td>7,57</td> <td>5,82</td> <td>6,30</td> <td>6,99</td> <td>7,26</td> <td>5,86</td> <td>4,38</td> <td>4,08</td> </tr> <tr> <td>Mayor</td> <td>4,40</td> <td>7,07</td> <td>8,86</td> <td>7,77</td> <td>7,57</td> <td>5,82</td> <td>6,30</td> <td>6,99</td> <td>7,23</td> <td>5,86</td> <td>4,38</td> <td>4,08</td> </tr> </tbody> </table>	Caudal	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Q _{ec}	4,40	5,75	5,75	5,75	5,75	5,75	5,73	5,74	5,33	3,85	3,07	3,02	Q _{amb}	3,96	7,07	8,86	7,77	7,57	5,82	6,30	6,99	7,26	5,86	4,38	4,08	Mayor	4,40	7,07	8,86	7,77	7,57	5,82	6,30	6,99	7,23	5,86	4,38	4,08
Caudal	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar																																									
Q _{ec}	4,40	5,75	5,75	5,75	5,75	5,75	5,73	5,74	5,33	3,85	3,07	3,02																																									
Q _{amb}	3,96	7,07	8,86	7,77	7,57	5,82	6,30	6,99	7,26	5,86	4,38	4,08																																									
Mayor	4,40	7,07	8,86	7,77	7,57	5,82	6,30	6,99	7,23	5,86	4,38	4,08																																									
Forma de control y seguimiento	Informe mensual a la página de la SMA, a más tardar 10 días hábiles del mes siguiente, que incluya aforo, curva de descarga ajustada, caudales de operación y caudal ambiental medio diario.																																																				
Referencia al ICE para mayores detalles	Detalles en Tabla 10.1.6 del Informe Consolidado de Evaluación.																																																				

8.7. Compromiso ambiental voluntario resguardo de la realización de las prácticas tradicionales en el área de influencia.	
Impacto asociado	Dificultad para el desarrollo de prácticas y tradiciones pertenecientes a la cultura indígena.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Objetivo, descripción y justificación	<p>Objetivo: El objetivo es resguardar la normal realización de las prácticas tradicionales identificadas en el área de influencia del Proyecto. Estas corresponden al Wetrupantu, Trawun y Trafkintu que realiza la comunidad indígena Inkatun Cheyen.</p> <p>Descripción: Respecto del objetivo planteado, el Titular se compromete a disminuir el tránsito de vehículos y maquinaria en las fechas de realización de las actividades informadas previamente por la comunidad indígena. Lo anterior, en el caso de que la etapa de construcción del Proyecto se superponga con las fechas de realización de las actividades.</p> <p>Justificación: No interferir en la realización de prácticas identificadas en el AI del Proyecto realizadas por la comunidad indígena Inkatun Cheyen.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p>Lugar: El lugar de implementación corresponderá a la ruta de acceso utilizada por el Proyecto, correspondiente a la Ruta T-85 en el acceso existente ubicado a 600 m. antes del Puente Riñinahue.</p> <p>Forma: La forma de implementación será solicitando a cada comunidad indígena las fechas de las actividades tradicionales que desarrollan, esta se solicitará previo a inicio de las obras de construcción. Si hubiera superposición de fechas y horarios con el cronograma de construcción y alguna de las actividades se desarrollará en las cercanías de la casa de máquinas, se bajará la actividad, de manera de generar un tráfico de maquinarias y vehículos de no más de 2 camiones diarios.</p> <p>Oportunidad: La oportunidad de implementación será durante en las fechas, duración y periodo de las actividades tradicionales, siempre y cuando, puedan superponerse a la fase de construcción del Proyecto.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	Se entregará un reporte a CONADI una vez terminada la construcción, que indicará si hubo o no alguna actividad tradicional de la comunidad indígena durante el período de construcción. De haberlo habido, se indicará el lugar y de ubicarse en las cercanías de la casa de máquinas se informará el flujo de vehículos y maquinaria de ese día.
Forma de control y seguimiento	<p>Plazo y frecuencia de entrega de informes. Informe único que se entregará a más tardar 30 días después de iniciada la operación.</p> <p>Organismo destinatario de informes: SMA y CONADI, a través del Sistema de Seguimiento Ambiental de la SMA. (http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/Account/Login?ReturnUrl=%2fSistemaSeguimientoAmbiental).</p>
Referencia al ICE para mayores detalles	Detalles en Tabla 10.1.7 del Informe Consolidado de Evaluación.

8.8. Compromiso ambiental voluntario monitoreo arqueológico en fase de construcción

Impacto asociado	Alteración accidental de hallazgos arqueológicos durante la fase de construcción.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Evitar la intervención de sitios o hallazgos arqueológicos subsuperficiales no identificados en la inspección visual, durante las actividades de movimientos de tierras en fase de construcción (excavaciones).</p> <p><u>Descripción:</u> Se realizará una inspección visual arqueológica en el sector en donde se realicen excavaciones (movimiento de tierra), cuyo Informe será remitido al Consejo de Monumentos Nacionales y la Superintendencia del Medio ambiente.</p> <p><u>Justificación:</u> Resguardar el patrimonio cultural.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> Áreas de movimiento de tierra.</p> <p><u>Forma:</u> Se realizará una inspección visual arqueológica en todos los frentes de trabajo, cuyo Informe será remitido al Consejo de Monumentos Nacionales y la Superintendencia del Medio ambiente.</p> <p><u>Oportunidad:</u> Durante las actividades de movimiento de tierra (excavaciones) en fase de construcción.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	Informe de monitoreo arqueológico durante las actividades de excavaciones y escarpe, que dé cuenta de la inexistencia de hallazgos de tipo arqueológicos. En caso de efectuarse alguno, el informe deberá contener el registro de paralización de las obras asociadas al área del hallazgo y registro del aviso al Consejo de Monumentos Nacionales.
Forma de control y seguimiento	<p>Plazo y frecuencia de entrega de informes: Dada la duración de las obras, el reporte se realizará una vez finalizadas las actividades de excavación, en un plazo máximo de 10 días hábiles posteriores a la entrega del informe realizado por el especialista contratado para estos fines.</p> <p>Organismo destinatario de informes: SMA y CMN a través del Sistema de Seguimiento Ambiental de la SMA. (http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/Account/Login?ReturnUrl=%2fSistemaSeguimientoAmbiental).</p>
Referencia al ICE para mayores detalles	Detalles en Tabla 10.1.8 del Informe Consolidado de Evaluación.

8.9. Compromiso ambiental voluntario programa de información a la comunidad	
Impacto asociado	Dificultad para el desarrollo de prácticas y tradiciones pertenecientes a la cultura indígena.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción/operación
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Mantener informadas a las comunidades ubicadas al interior del área de influencia de las actividades de la Ampliación del PMGD Los Portones.</p> <p><u>Descripción:</u> Se generará un texto para ser difundido en forma radial que contendrá la siguiente información:</p> <p>Para la construcción:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Descripción general de la Minicentral y de la ampliación que llevará a cabo. - Indicación de la fecha de inicio y plazo estimado de la etapa de construcción. - Indicación de las actividades que se realizarán durante la construcción, con indicación de horarios y días de trabajo, maquinarias principales a utilizar y vías de acceso que se utilizará para estas actividades. - Vía de comunicación en caso de consultas. <p>Para la operación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Descripción general de la Minicentral actual y de la ampliación realizada. - Indicación de la fecha de inicio de la operación con la central ampliada. - Indicación de horarios y días de trabajo, equipos principales que operan. - Vía de comunicación en caso de consultas. <p>Previo a la difusión y con al menos 7 días antes del primer aviso se informará del texto y radio al municipio.</p> <p><u>Justificación:</u> Dada las dimensiones del área de influencia establecida se</p>

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url <http://validador.sea.gob.cl/validar/2143358619>

	propone un medio de difusión masivo, que se establece como radial, lo que permite tener un alcance adecuado para informar a las comunidades acerca de las etapas de construcción y de operación de la Ampliación del PMGD Los Portones. Tanto el texto como la radio será informado en forma previa al municipio.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar</u> : Su difusión será mediante un medio de comunicación masivo (radio local). <u>Forma</u> : Se genera un texto que será difundido a través de una radio local. <u>Oportunidad</u> : Será presentado difundido mediante 5 avisos realizados en distintos horarios y días, en que el primer será emitido 15 días antes de comenzar la etapa de construcción y 15 días antes que comience la operación.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se acreditará mediante la grabación y certificado emitido por la radiodifusora local, además del ingreso del texto al municipio.
Forma de control y seguimiento	Plazo y frecuencia de entrega de informes : No aplica, sólo se generará el registro sin haber informe asociado. Organismo destinatario de informes : No aplica, registro interno e informe a la municipalidad.
Referencia al ICE para mayores detalles	Detalles en Tabla 10.1.9 del Informe Consolidado de Evaluación.

10. Que, las medidas relevantes del Plan de Prevención de Contingencias y del Plan de Emergencias, son las siguientes:

10.1. PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS

10.1.1. Actividad sísmica (terremoto). Movimiento de la superficie producto de la actividad de placas tectónicas.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases
Parte, obra o acción asociada	Todas las partes y obras del proyecto
Acciones o medidas a implementar	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar la ubicación de las llaves de agua, corte general de gas e interruptores o fusibles de electricidad y aprender a cortar su paso. - Identificar las zonas de seguridad. - Señalización de las vías de evacuación y zonas seguras. - Realizar simulacros. - Realizar inducciones a los trabajadores sobre las zonas de seguridad y plan de emergencia.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar inducciones a los trabajadores sobre las zonas de seguridad y plan de emergencia. - Correcta mantención de señalética que identifique la zona de seguridad al interior de la obra. Esta labor será del prevencionista de riesgo presente en la obra. - Libro y/o registro de las inducciones, registro fotográfico de señaléticas.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 1.8 “Plan de prevención de contingencias y emergencias” de la DIA.

10.1.2 Incendios en obra . Fuego en proporciones tales que deteriore o destruya elementos propios de la obra que no estaban destinados para tales efectos y que además pueda poner en riesgo la vida de las personas, seres vivos, infraestructura cercana, entre otros.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases
Parte, obra o acción asociada	Al interior de la obra e inmediaciones de ella, principalmente producto de mal manejo de sustancias inflamables o por no respetar la restricción de fumar al interior de la obra.
Acciones o medidas a implementar	<ul style="list-style-type: none"> - Prohibición de fumar, hacer fogatas y encender fuego al interior de la obra. - Carteles informativos con las medidas. - Mantener la obra limpia y ordenada para evitar

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2143358619>

	eventuales focos. - Capacitaciones a los trabajadores directos y subcontratos.
Forma de control y seguimiento	- Señalética al interior de la obra con la indicación de “Prohibido fumar” en sectores de riesgos como bodega residuos peligroso, sustancias peligrosas, etc. Además, se habilitará un sector que cuente con las condiciones pertinentes para permitir a sus trabajadores la realización de estas prácticas. - Registro fotográfico de señaléticas y libro de registro de capacitaciones.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 1.8 “Plan de prevención de contingencias y emergencias” de la DIA.

10.1.3. Aumento de sólidos en el agua por accidente en movimiento de tierra.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Parte, obra o acción asociada	Al interior de la obra, asociadas al manejo de movimiento de tierra producto de las excavaciones.
Acciones o medidas a implementar	- Todo camión que ingrese a la obra con fines de transporte de tierra deberá contar con carpa. - Revisión periódica de todas las maquinarias y camiones para evitar eventuales vertimientos de material de excavación. - Exigencia a los contratistas de que todas las maquinarias y camiones cuenten con mantenciones, revisiones técnicas al día y permisos de circulación según corresponda. - Evitar realizar movimientos de tierra y/o excavaciones a una distancia menor a los 5 metros desde el canal del río.
Forma de control y seguimiento	Registro de control de camiones encarpados que ingresan y egresan de la obra por medio de un checklist.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 1.8 “Plan de prevención de contingencias y emergencias” de la DIA.

10.1.4. Derrames sustancias peligrosas.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Parte, obra o acción asociada	Al interior de la obra, asociadas al manejo de sustancias peligrosas y/o fallas en las maquinarias y camiones.
Acciones o medidas a implementar	- Revisión periódica de los contenedores y bodega de almacenamiento. - Revisión periódica de todas las maquinarias y camiones para evitar eventuales filtraciones de aceites o combustible, además de la implementación de un plan preventivo de revisión técnica. - Exigencia a los contratistas de que todas las maquinarias y camiones cuenten con mantenciones, revisiones técnicas al día y permisos de circulación según corresponda.
Forma de control y seguimiento	Libro y/o registro de mantenciones realizadas a la maquinaria presentes en la obra. Se procederá a comunicar a la SMA través del Sistema de Seguimiento Ambiental (http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/).
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 1.8 “Plan de prevención de contingencias y emergencias” de la DIA.

10.1.5. Accidentes de trabajo en las instalaciones	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Parte, obra o acción asociada	Al interior de la obra, dependerá de las actividades desarrolladas
Acciones o medidas a implementar	<ul style="list-style-type: none"> - Capacitaciones e inducciones periódicas en la forma de proceder según el tipo de trabajo y los riesgos que enfrentan. - Disponibilidad permanente de los Elementos de Protección Personal (EPP) según el tipo de trabajo a realizar. - Exigir la utilización de los EPP
Forma de control y seguimiento	Hojas firmadas que acrediten recibo de EPP completo, además de rondas periódicas realizadas por el prevencionista de riesgos para verificar el estado de las condiciones laborales en las que se encuentran los trabajadores de la obra.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 1.8 “Plan de prevención de contingencias y emergencias” de la DIA.

10.1.6. Accidentes de trayecto	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Parte, obra o acción asociada	Trayecto de los trabajadores desde su lugar de residencia hasta la obra, causas ajenas al desarrollo normal de la obra.
Acciones o medidas a implementar	Capacitaciones e inducciones periódicas al personal.
Forma de control y seguimiento	En caso de existir algún accidente de trayecto, el encargado de la obra actuará de acuerdo a los protocolos establecidos por la empresa.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 1.8 “Plan de prevención de contingencias y emergencias” de la DIA

10.1.7. Accidentes en la vialidad asociada al proyecto.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Parte, obra o acción asociada	Tránsito de vehículos dentro de la vialidad asociada al proyecto.
Acciones o medidas a implementar	Capacitaciones e inducciones periódicas al personal relacionadas al control de velocidad y responsabilidad vial.
Forma de control y seguimiento	En caso de existir algún accidente de trayecto, el encargado de la obra actuará de acuerdo a los protocolos establecidos por la empresa.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 1.8 “Plan de prevención de contingencias y emergencias” de la DIA

10.1.9. Proliferación de vectores de interés sanitario, asociado a RSD	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Parte, obra o acción asociada	Al interior de la obra, causas asociadas al manejo de residuos sólidos domiciliarios (RSD)
Acciones o medidas a implementar	<ul style="list-style-type: none"> - Almacenamiento en contenedores tapados y con bolsa plástica en su interior. - No acumulación por tiempos prolongados, se estima su extracción 1 vez por semana. - Inducción al personal y trabajadores de depositar RSD en los lugares habilitados y mantener siempre los contenedores tapados. - Implementación de sistema de control de vectores mensual.
Forma de control y seguimiento	Libro y/o registro de las capacitaciones, y se mantendrá en obra copia de los recibos obtenidos

	posterior a los controles de plaga.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 1.8 “Plan de prevención de contingencias y emergencias” de la DIA

10.1.10. Evento climático extremo.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Parte, obra o acción asociada	Caminos de accesos, obras temporales y permanentes del proyecto
Acciones o medidas a implementar	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar las zonas de seguridad. - Señalización de las vías de evacuación y zonas seguras. - Realizar simulacros. - Realizar inducciones a los trabajadores sobre las zonas de seguridad y plan de emergencia.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar inducciones a los trabajadores sobre las zonas de seguridad y plan de emergencia. - Monitoreo diario del Sistema de Alerta de ONEMI - Libro y/o registro de las inducciones.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 1.8 “Plan de prevención de contingencias y emergencias” de la DIA

10.1.11 Erupciones volcánicas.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Parte, obra o acción asociada	Caminos de accesos y obras temporales del Proyecto
Acciones o medidas a implementar	<ul style="list-style-type: none"> - Se capacitará a todo el personal respecto de los riesgos volcánicos, medidas de emergencias y evacuación. El tema de los riesgos volcánicos será incluido dentro de los programas de inducción al trabajador nuevo, de modo que toda persona que sea contratada sea entrenada en esta materia. - Se desarrollará una cartilla informativa respecto a los riesgos volcánicos y las acciones a seguir en caso de algún evento volcánico. - Esta cartilla estará disponible en la instalación. Será entregada a trabajadores, contratistas, subcontratistas al momento de la firma de contrato. - De igual manera se instruirá a las visitas o personal externo, antes de hacer ingreso a las instalaciones.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar inducciones a los trabajadores sobre las zonas de seguridad y plan de emergencia. - Correcta mantención de señalética que identifique la zona de seguridad al interior de la obra. Esta labor será del prevencionista de riesgo presente en la obra. - Libro y/o registro de las inducciones, registro fotográfico de señaléticas.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 1.8 “Plan de prevención de contingencias y emergencias” de la DIA

10.2. PLAN DE EMERGENCIAS

10.2.1. Actividad sísmica (terremoto). Movimiento de la superficie producto de la actividad de placas tectónicas.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases
Parte, obra o acción asociada	Todas las partes y obras del proyecto
Acciones a implementar	Se detendrán las tareas haciendo abandono

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2143358619>

	<p>rápidamente de las superficies en altura (andamios, plataformas en voladizo), espacios confinados, excavaciones, bajo estructuras y bordes, ya que aumenta el peligro de derrumbe y caída desde altura. El personal se reunirá en el “Punto de Encuentro” más cercano o “Zona de Seguridad” de la Obra.</p> <p>El electromecánico de mantenimiento desenergizará todos los artefactos y/o equipos eléctricos para evitar un principio de incendio ante presencia de gas, además procederá a desconectar la fuente eléctrica de la grúa una vez que esta haya bajado la carga.</p> <p>Después del sismo, se evacuará a todo el personal a la “Zona de Seguridad” de la obra, se deberá prestar y/o coordinar la atención a los lesionados, tomar asistencia a todo el personal reunido, comprobar el funcionamiento de los servicios (luz, gas, agua), cerrar y señalar con cinta de peligro zonas de trabajo dañado o con peligro. Los trabajadores no se podrán retirar de la obra o reingresar a trabajar hasta que el Comité de Emergencias designado lo indique.</p>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	<p>En el caso de consecuencias graves a las instalaciones del proyecto y/o vecinas o fatales por la situación se emergencia se procederá a avisar dentro de 24 hrs una vez que se inicie la emergencia a la Superintendencia de Medio Ambiente cuando sucedan, a través de un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros</p> <p>a través del Sistema de Seguimiento Ambiental de la SMA (http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/).</p>
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	<p>Numeral 1.8 “Plan de prevención de contingencias y emergencias” de la DIA</p>

<p>10.2.2. Incendios en obra. Fuego en proporciones tales que deteriore o destruya elementos propios de la obra que no estaban destinados para tales efectos y que además pueda poner en riesgo la vida de las personas, seres vivos, infraestructura cercana, entre otros.</p>	
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases
Parte, obra o acción asociada	Todas las partes y obras del proyecto
Acciones a implementar	<ul style="list-style-type: none"> - Las personas que se encuentren en el lugar procederán de inmediato a utilizar los extintores portátiles e informarán inmediatamente al coordinador del área afectada. - El coordinador del área siniestrada evaluará la situación, en caso de que el amago no pueda ser controlado con los extintores de la obra, dará la alerta de evacuación y solicitará la presencia de bomberos. - El electromecánico de mantenimiento debe cortar el suministro de energía eléctrica de la obra. - Si el incendio amenaza con propagarse a otro punto las instalaciones, se procederá a despejar el sector de todo tipo de material que pueda entrar en combustión. - El personal de obra solo podrá actuar ante un amago de incendio, ya que bajo situaciones de incendio declarado solo podrá intervenir bomberos. <p>Importante: Cabe mencionar, que dependiendo de la composición química del residuo o elemento que se inflame será el tipo de extintor o medio con el cual se debe abatir el incendio.</p>

Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En el caso de consecuencias graves a las instalaciones del proyecto y/o vecinas o fatales por la situación se emergencia se procederá a avisar a las autoridades pertinentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental de la SMA (http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/).
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 1.8 “Plan de prevención de contingencias y emergencias” de la DIA.

10.2.3. Aumento de sólidos en el agua por accidente en movimiento de tierra.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Parte, obra o acción asociada	Al interior de la obra, asociadas al manejo de movimiento de tierra producto de las excavaciones.
Acciones a implementar	En caso de que el material excavado sea derramado al cauce, se procederá a: - Verificar el volumen aprox. de dicho material. - Se monitorearán, 2 veces durante las 2 semanas siguientes, los parámetros fisicoquímicos aguas abajo del proyecto en las estaciones utilizadas en Línea de Base del proyecto, de acuerdo con lo que se indica la NCh 1.333.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En el caso de vertimiento de gran envergadura (más de 200 m ³) se procederá a comunicar a la SMA través del Sistema de Seguimiento Ambiental (http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/). Además, se presentará un “Informe Preliminar de Emergencias y/o Contingencias” en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, a la Autoridad ambiental. En este informe se considerará: - Antecedentes relativos al evento o accidente (tipo y causa; fecha; hora; sustancias, residuos, emisiones al aire u otro relacionado con la contingencia; duración del evento; acciones de control ejecutadas; personas afectadas; etc.) - La identificación del área afectada y su extensión (ya sea en el suelo, subsuelo, curso de agua, o en el aire). - La identificación y explicación de las(s) posibles (s) técnica (s) y/o acción (es) que se implementaron para limpiar el o los recursos naturales que hayan sido afectados (suelo, agua, ecosistemas y especies). - Un protocolo aplicable al manejo proyectado de los residuos sólidos (peligrosos y no peligrosos) generados en el marco de una contingencia. La identificación de los parámetros representativos y las normativas (nacionales e internacionales de referencia) que utilizará para monitorear los componentes ambientales (aire, agua y suelo) afectados por una emergencia y/o contingencia.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 1.8 “Plan de prevención de contingencias y emergencias” de la DIA

10.2.4 Derrames sustancias peligrosas	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Parte, obra o acción asociada	Al interior de la obra, asociadas al manejo de sustancias peligrosas y/o fallas en las maquinarias y camiones.
Acciones a implementar	- El personal que detecte el derrame dará aviso al Responsable en Obra (Jefe de Obra o Prevencionista de Riesgo).

	<ul style="list-style-type: none"> - Seguidamente el encargado dispondrá: detener (cuando corresponda), contener, recuperar el material del derrame y almacenar en un contenedor para disponerlo en algún lugar habilitado según el tipo de peligrosidad indicado en la hoja de seguridad correspondiente. Se establece que dentro de cada bodega estén siempre disponibles dichas hojas. - El Responsable en Obra, hará una evaluación de sus causas y dispondrá con el operario encargado las acciones para recuperar el líquido derramado y el material contaminado, abarcando toda el área afectada. - Se delimitará el área afectada. - Se deberán utilizar los implementos de absorción correspondiente a arena para derrames sobre suelo; también se podrá usar almohadillas absorbentes universales, cordones, telas o paños para derrames sobre agua. Si el residuo es sólido se recogerá por medio de pala y escoba. - Se deberán utilizar los implementos de absorción correspondiente a arena para derrames sobre suelo; también se podrá usar almohadillas absorbentes universales, cordones, telas o paños para derrames sobre agua. Si el residuo es sólido se recogerá por medio de pala y escoba. - Cuando el derrame se produzca en algún suelo con riesgo de infiltración, se retirará el material del suelo, hasta una profundidad de 10 cm por debajo del nivel afectado por la contaminación. - En los lugares donde el derrame se encuentre disperso en el terreno, el material absorbente se podrá esparcir, mezclar con el suelo y recuperar en contenedor apropiado. - El material recogido de un derrame (recuperado) será dispuesto adecuadamente en recipientes para su posterior traslado y disposición final en lugar autorizado por la Autoridad Sanitaria competente. - Se dará aviso a las autoridades pertinentes frente a cualquier accidente. <p>Importante: Se debe haber en bodega implementos de seguridad para la contención de derrames de acuerdo a la sustancia almacenada (inerte químicamente), lo básico que debe estar presente es: guantes, antiparras, mascarillas y overol o delantal para la protección personal, además de los implementos necesarios para la contención como tal (pala, escoba, contenedor, arena, aserrín y/o carbón activado, etc.).</p>
<p>Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan</p>	<p>En el caso de derrames de gran envergadura (más de 200 L) se procederá a comunicar a la SMA través del Sistema de Seguimiento Ambiental (http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/).</p> <p>Además, se presentará un “Informe Preliminar de Emergencias y/o Contingencias” en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, a la Autoridad ambiental. En este informe se considerará:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Antecedentes relativos al evento o accidente (tipo y causa; fecha; hora; sustancias, residuos, emisiones al aire u otro relacionado con la contingencia; duración del evento; acciones de control ejecutadas; personas afectadas; etc.) - La identificación del área afectada y su extensión (ya sea en el suelo, subsuelo, curso de agua, o en el aire). - La identificación y explicación de las(s) posibles (s) técnica (s) y/o acción (es) que se implementaron para limpiar el o los recursos

	<p>naturales que hayan sido afectados (suelo, agua, ecosistemas y especies).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Un protocolo aplicable al manejo proyectado de los residuos sólidos (peligrosos y no peligrosos) generados en el marco de una contingencia. - La identificación de los parámetros representativos y las normativas (nacionales e internacionales de referencia) que utilizará para monitorear los componentes ambientales (aire, agua y suelo) afectados por una emergencia y/o contingencia.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 1.8 “Plan de prevención de contingencias y emergencias” de la DIA

10.2.5. Accidentes de trabajo en las instalaciones	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Parte, obra o acción asociada	Al interior de la obra, dependerá de las actividades desarrolladas
Acciones a implementar	<p>Incidentes con Lesión a Personas: Para efectos de la aplicación del Plan de emergencias, se considerarán aquellas lesiones tipificadas como: accidentes con tiempo perdido, graves y fatales.</p> <p>Incidentes Con Tiempo Perdido (CTP): El trabajador requiere atención médica y debe ser ingresado a la Mutual de Seguridad.</p> <p>Accidentes Graves: El trabajador requiere atención médica y de acuerdo a lo establecido en la Circular N° 2345 de la SUSESO (Ley N° 20.123), corresponden a:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El accidentado requiere maniobras de rescate y/o resucitación: En el caso de caída desde altura, solo personal especializado (de rescate médico profesional) procederá a moverlo y a trasladarlo. Si el accidente es por electrocución, antes de prestar los primeros auxilios se debe desconectar la energía eléctrica y asegurarse que el accidentado no está en contacto con ella. - El accidentado ha sufrido amputación: Deberá ser trasladado lo antes posible, al centro asistencial más cercano. Si la primera atención es brindada en otro centro médico que no sea de Mutual, informar de inmediato a esta para su rescate. - El accidente involucra a un número tal de trabajadores que afecte el desarrollo normal de la obra: Por ejemplo, una intoxicación masiva. En todos los casos de accidente grave, se debe detener el funcionamiento de la faena afectada. <p>Accidente Fatal: Accidente que tuvo consecuencia fatal para una o más personas, se debe suspender de inmediato la faena afectada, aislar el lugar del accidente sin alterar ni mover equipos o materiales involucrados en el accidente y despachar al personal a excepción de los testigos del accidente.</p>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En el caso de accidentes leves, graves y/o fatales se procederá a informar a la SMA, Inspección del Trabajo y/o SEREMI de Salud Región de Los Ríos de acuerdo a lo estipulado en el artículo 76° de la Ley N°16.744/1968 del Ministerio del Trabajo y Previsión Social a través de los conductos regulares establecidos.

Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 1.8 “Plan de prevención de contingencias y emergencias” de la DIA
---	---

10.2.6. Accidentes de trayecto	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Parte, obra o acción asociada	Trayecto de los trabajadores desde su lugar de residencia hasta la obra, causas ajenas al desarrollo normal de la obra.
Acciones a implementar	El accidentado deberá dar aviso al Prevencionista de Riesgos de la obra o a su superior, el cual será derivado a la Mutual de Seguridad para su evaluación y posterior accionar.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En el caso de accidentes leves, graves y/o fatales se procederá a informar a la SMA, Inspección del Trabajo y/o SEREMI de Salud R.M de acuerdo a lo estipulado en el artículo 76° de la Ley N°16.744/1968 del Ministerio del Trabajo y Previsión Social a través de los conductos regulares establecidos.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 1.8 “Plan de prevención de contingencias y emergencias” de la DIA

10.2.7. Accidentes en la vialidad asociada al proyecto.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Parte, obra o acción asociada	Tránsito de vehículos dentro de la vialidad asociada al proyecto.
Acciones a implementar	<ul style="list-style-type: none"> - Se debe activar de inmediato el sistema de emergencias y ayudar a los lesionados mientras llega el personal especializado. - Se mantendrá despejada el área del siniestro para que Ambulancias, Bomberos o Carabineros trabajen adecuadamente. - Si hay combustible derramado en el suelo, como primera instancia se colocará tierra, arena o algún otro material que lo absorba y no genere mayor peligro. - En caso de atropello a fauna silvestre en las rutas al interior de las faenas del proyecto se realizará un procedimiento de trabajo de rescate, en caso de ser necesario, se dará aviso al SAG para continuar procedimiento. - Una vez controlada la emergencia se realizarán todas las acciones necesarias para restablecer las condiciones normales del área y operaciones afectadas. - Se realizará la investigación de las causas del accidente, para posteriormente definir los planes de acción para que no se vuelva a repetir.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En el caso de accidentes leves, graves y/o fatales se procederá a informar a la SMA, Inspección del Trabajo y/o SEREMI de Salud Región de Los Ríos de acuerdo a lo estipulado en el artículo 76° de la Ley N°16.744/1968 del Ministerio del Trabajo y Previsión Social a través de los conductos regulares establecidos.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 1.8 “Plan de prevención de contingencias y emergencias” de la DIA

10.2.8. Proliferación de vectores de interés sanitario, asociado a RSD	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Parte, obra o acción asociada	Al interior de la obra, causas asociadas al manejo de residuos sólidos domiciliarios (RSD)

Acciones a implementar	<ul style="list-style-type: none"> - En caso de corresponder a una plaga se dará aviso a la Autoridad Sanitaria y se llamará a Control de Plagas. - Se evacuará al personal en caso de ser necesario.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En el caso de que se produzcan efectos sobre los vecinos con reclamos directos de los afectados, se procederá a comunicar a la SMA través del Sistema de Seguimiento Ambiental de la SMA (http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/)
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 1.8 “Plan de prevención de contingencias y emergencias” de la DIA

10.2.9. Evento climático extremo.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Parte, obra o acción asociada	Caminos de accesos, obras temporales y permanentes del proyecto
Acciones a implementar	<ul style="list-style-type: none"> - De verse involucrado en una tempestad eléctrica, se debe detener el vehículo en un sector sin vegetación, dejando motor apagado con la corriente desconectada, entregar instrucciones a la tripulación en el sentido de abandonar el vehículo, alejándose al menos 300 metros, a un sector que les permita mantener control visual sobre el vehículo. -Se reanudará la operación de las faenas una vez que el jefe de obras o coordinador general autorice, una vez pasada la emergencia. - En caso de que existan daños que impidan el normal funcionamiento, se informará de esta situación a las autoridades competentes.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En el caso de consecuencias graves a las instalaciones del proyecto y/o vecinas o fatales por la situación se emergencia se procederá a avisar a las autoridades pertinentes en un plazo no superior a 48 horas a través del Sistema de Seguimiento Ambiental de la SMA (http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/).
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 1.8 “Plan de prevención de contingencias y emergencias” de la DIA

10.2.10. Erupciones volcánicas.			
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción		
Parte, obra o acción asociada	Caminos de accesos y obras temporales del Proyecto		
Acciones a implementar	<p>A continuación, se describen las acciones a tomar frente a los distintos tipos de alertas volcánicas.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">Alerta verde</td> <td>Durante este estado, las actividades se desarrollan de forma normal.</td> </tr> </table>	Alerta verde	Durante este estado, las actividades se desarrollan de forma normal.
Alerta verde	Durante este estado, las actividades se desarrollan de forma normal.		

	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="808 190 1008 736">Alerta Amarilla</td> <td data-bbox="1008 190 1411 736"> <p>Al decretarse la alerta amarilla, la Minicentral tomará las siguientes medidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se minimizará el personal presente en la Minicentral, suspendiendo actividades que no sean imprescindibles. - Se suspenderá todo tipo de visitas a la Minicentral. - Se dispondrá de un vehículo en el que se mantendrán frazadas, alimentos no perecibles, agua y linternas para ser transportados en caso de evacuación. </td> </tr> <tr> <td data-bbox="808 736 1008 989">Alerta Roja</td> <td data-bbox="1008 736 1411 989"> <p>Ante el aviso de alerta roja, se evacuará a toda persona presente en el recinto. Esta evacuación será coordinada por el personal debidamente capacitado de la Minicentral, quienes darán las instrucciones correspondientes y verificarán que la evacuación sea total.</p> </td> </tr> </table>	Alerta Amarilla	<p>Al decretarse la alerta amarilla, la Minicentral tomará las siguientes medidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se minimizará el personal presente en la Minicentral, suspendiendo actividades que no sean imprescindibles. - Se suspenderá todo tipo de visitas a la Minicentral. - Se dispondrá de un vehículo en el que se mantendrán frazadas, alimentos no perecibles, agua y linternas para ser transportados en caso de evacuación. 	Alerta Roja	<p>Ante el aviso de alerta roja, se evacuará a toda persona presente en el recinto. Esta evacuación será coordinada por el personal debidamente capacitado de la Minicentral, quienes darán las instrucciones correspondientes y verificarán que la evacuación sea total.</p>
Alerta Amarilla	<p>Al decretarse la alerta amarilla, la Minicentral tomará las siguientes medidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se minimizará el personal presente en la Minicentral, suspendiendo actividades que no sean imprescindibles. - Se suspenderá todo tipo de visitas a la Minicentral. - Se dispondrá de un vehículo en el que se mantendrán frazadas, alimentos no perecibles, agua y linternas para ser transportados en caso de evacuación. 				
Alerta Roja	<p>Ante el aviso de alerta roja, se evacuará a toda persona presente en el recinto. Esta evacuación será coordinada por el personal debidamente capacitado de la Minicentral, quienes darán las instrucciones correspondientes y verificarán que la evacuación sea total.</p>				
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En el caso de consecuencias graves a las instalaciones del proyecto y/o vecinas o fatales por la situación se emergencia se procederá a avisar a las autoridades pertinentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental de la SMA (http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/).				
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 1.8 “Plan de prevención de contingencias y emergencias” de la DIA				

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

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

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

14. Que, para que el proyecto “Ampliación PMGD Los Portones” pueda ejecutarse, deberá cumplir con todas las normas vigentes que le sean aplicables.

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

16. Que, el Titular del Proyecto deberá comunicar inmediatamente y por escrito a la Dirección Regional del SEA Servicio de Evaluación Ambiental Región de Los Ríos la ocurrencia de cambios de titularidad, representante legal, domicilio y correo electrónico, de acuerdo a lo establecido en el inciso tercero del artículo 162 y artículo 163, ambos del Reglamento del SEIA.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url <http://validador.sea.gob.cl/validar/2143358619>

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

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

RESUELVO:

1°. Calificar favorablemente la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto “Ampliación PMGD Los Portones”, de Los Portones S.A.

2°. Certificar que el proyecto “Ampliación PMGD Los Portones” cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable.

3°. Certificar que el proyecto “Ampliación PMGD Los Portones” cumple con los requisitos de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales que se señalan en los artículos 140, 142, 155, 156 y 160 del D.S. N° 40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

4°. Disponer el otorgamiento de los permisos ambientales sectoriales que se señalan en los artículos 119 del D.S. N° 40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

6°. Certificar que el proyecto “Ampliación PMGD Los Portones” no genera los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300, que dan origen a la necesidad de elaborar un Estudio de Impacto Ambiental.

7°. Definir como gestión, acto o faena mínima del Proyecto, para dar cuenta del inicio de su ejecución de modo sistemático y permanente, a los mencionados en el considerando 4 del presente acto.

8°. Hacer presente que contra esta Resolución es procedente el recurso de reclamación de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 20 de la Ley N° 19.300, ante el Director Ejecutivo del Servicio de Evaluación Ambiental. El plazo para interponer este recurso es de treinta días contados desde la notificación del presente acto.

Notifíquese y Archívese

Cesar Asenjo Jerez
Intendente
Presidente Comisión de Evaluación
Región de Los Ríos

Karina Bastidas Torlaschi
Directora Regional Servicio de Evaluación Ambiental
Secretario Comisión de Evaluación
Región de Los Ríos

MGHR/ACHD/VPG/vpg

Distribución:

- CONADI, Región de Los Ríos
- CONAF, Región de Los Ríos
- Consejo de Monumentos Nacionales
- DGA, Región de Los Ríos
- DOH, Región de Los Ríos
- SAG, Región de Los Ríos

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2143358619>

- SEC, Región de Los Ríos
- SEREMI de Agricultura, Región de Los Ríos
- SEREMI de Energía, Región de Los Ríos
- SEREMI de Salud, Región de Los Ríos
- SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Los Ríos
- SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Los Ríos
- SEREMI Medio Ambiente, Región de Los Ríos
- SEREMI MOP, Región de Los Ríos
- SERNAGEOMIN, Región de Los Ríos
- Servicio Nacional de Pesca, Región de Los Ríos
- Servicio Nacional Turismo, Región de Los Ríos
- Subsecretaría de Pesca y Acuicultura
- Gobierno Regional de Los Ríos
- Ilustre Municipalidad de Lago Ranco

C/c:

- Encargado PAC
- Oficina de partes SEA
- Superintendencia del Medio Ambiente <contactorca@sma.gob.cl>
- Oficial de Partes de la Región
- Expediente del Proyecto " Ampliación PMGD Los Portones "
- Archivo Servicio Evaluación Ambiental, Región de Los Ríos